



CURSO DE ODONTOLOGIA

Universidade São Judas Tadeu

Enzo de Faria Perrichil

Sabrina de Sousa Menezes

**ANÁLISE CRÍTICA DOS KITS DE CIRURGIA VIRTUAL GUIADA
DE IMPLANTES DENTÁRIOS**

São Paulo
2022



CURSO DE ODONTOLOGIA

Universidade São Judas Tadeu

**ANÁLISE CRÍTICA DOS KITS DE CIRURGIA VIRTUAL GUIADA
DE IMPLANTES DENTÁRIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de
Odontologia da Universidade São Judas Tadeu para obtenção de
Grau de Bacharel em Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Iurovski

São Paulo
2022

DEDICATÓRIA

Eu, Sabrina de Sousa Menezes, dedico este trabalho inteiramente à minha família, minha mãe Gisélia, meu pai Antônio, e minha irmã Samara, são as razões por quem faço tudo na minha vida, e são as pessoas que me apoiaram, me deram forças, e não me deixaram desistir em nenhum momento. São as pessoas que me deram todo o suporte necessário para que eu conseguisse passar pelo período de graduação, chegar até aqui e principalmente me ajudaram durante o desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso em literalmente todos os sentidos. Todo meu amor é por vocês.

Eu, Enzo de Faria Perrichil, dedico este trabalho para meu pai Eduardo e minha mãe Maristela, que sempre me apoiaram nos meus sonhos e nunca deixaram faltar nada para que eu pudesse realizá-lo. São minha inspiração, tanto de vida quanto de profissão, e agradeço todos os dias por tê-los em minha vida. Obrigado por me fortalecer em momentos difíceis, por sempre me guiarem para o melhor caminho, por isso e muito mais, dedico este trabalho a vocês.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos a Deus, por nos dar sabedoria, foco e discernimento para que mesmo nas dificuldades, conseguimos nos manter fortes durante o período da graduação. Agradecemos também aos nossos pais, que nos incentivaram e não nos deixaram desistir em nenhum momento, aos nossos amigos que de alguma forma nos ajudaram também a passar por obstáculos para que chegássemos até aqui, aos funcionários da clínica, a todos os professores por todo ensinamento, paciência e disposição para que pudéssemos concluir este trabalho e em especial ao nosso orientador Prof^o Dr. Ronaldo Iurovski, pelo tempo, apoio e dedicação no desenvolvimento deste Trabalho de Conclusão de Curso.

“Só de estar na busca, estou além do que eu supus.”

- Black Alien (2019)

RESUMO

O objetivo desse trabalho é analisar as vantagens e desvantagens dos kits de cirurgia virtual guiada para implantes comercializados no Brasil.

Foram selecionados artigos da plataforma PubMed, e informações obtidas por grandes marcas do comércio odontológico brasileiro. O estudo foi subdividido em três segmentos: História do implante dentário; História do guia cirúrgico na implantodontia e análise de cada marca dos kits para cirurgia guiada de implantes dentários.

Os kits de implantodontia para cirurgia guiada apresentam inúmeros benefícios tanto ao cirurgião-dentista, quanto ao paciente, porém a técnica ainda não está na rotina de trabalho reabilitador odontológico, por falta de conhecimento técnico-profissional e da ignorância por parte dos pacientes.

Palavras - Chave: ‘Implante dentário’, "Cirurgia guiada" e “Sistema anti-rotacional”.

ABSTRACT

The objective of this work is to analyze the advantages and disadvantages of virtual guided surgery kits for implants sold in Brazil.

Articles from the PubMed platform were selected, and information obtained by major brands in the Brazilian dental trade. The study was subdivided into three segments: History of the dental implant; History of the surgical guide in implant dentistry and analysis of each brand of kits for guided surgery of dental implants.

The implant dentistry kits for guided surgery offer numerous benefits both to the dentist and the patient, but the technique is not yet part of the routine of dental rehabilitation work, due to lack of technical-professional knowledge and ignorance on the part of patients.

Keywords: “Dental implant”, “Guided surgery” and “Anti Rotational System”.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Rx broca 3mm.....	12
Figura 2 – Implante instalado	12
Figura 3 – Estojo CGA.....	17
Figura 4 – Componentes do Estojo CGA	17
Figura 5 – Estojo e Itens CGA.....	17
Figura 6 – Tabela de Identificação Brocas Arcsys CGA.....	18
Figura 7 – Guia de Brocas CGA.....	19
Figura 8 – Tabela de Identificação Guas de Brocas CGA	19
Figura 9 – Brocas Arcsys CGA	19
Figura 10 – Punho de Perfuração	20
Figura 11 – Tabela de Identificação dos Punhos de Perfuração	21
Figura 12 – Punhos C Straumann	21
Figura 13 – Estojo Straumann Guided Surgery	22
Figura 14 – Broca Guiada Straumann	22
Figura 15 – Kit Guide Medens.....	25
Figura 16 – MGUIDE Standard	27
Figura 17 – MGUIDE Conexão Cônica Anilha Estreita.....	30
Figura 18 – Kit de Cirurgia Guiada Plenum	33
Figura 19 – Kit Intraoss Cirurgia Guiada	35
Figura 20 – Kit ImplGuide Cônico CM AR	37
Figura 21 – Kit Titanium Profile Guide-Fix.....	39
Figura 22 – Kit S.I.N Guided Surgery	41
Figura 23 – Kit Dérig Guide	45

LISTA DE ABREVIÇÕES

CD – Cirurgião-dentista

TCFC – Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	9
2.REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 Associação da Precisão entre Implantes Colocados com Guias Cirúrgicos e a Mão Livre.....	10
2.1.1 <i>Técnica Cirúrgica a Mão Livre</i>	12
2.1.2 <i>Técnica com Guia Cirurgico</i>	14
2.2 Tipos de Implantes	15
2.2.1 <i>Hexágono Externo</i>	15
2.2.2 <i>Hexágono Interno</i>	16
2.2.3 <i>Cone Morse</i>	17
2.3 Kits de Cirurgia Guiada Comercializados no Brasil	18
2.3.1 <i>FGM</i>	18
2.3.2 <i>Straumann</i>	21
2.3.3 <i>Medens</i>	25
2.3.4 <i>MIS</i>	28
2.3.5 <i>Plenum</i>	32
2.3.6 <i>Intraoss</i>	36
2.3.7 <i>Implacil De Bortoli</i>	38
2.3.8 <i>Titanium</i>	39
2.3.9 <i>S.I.N</i>	42
2.3.10 <i>Dérig Guide</i>	46
3.METODOLOGIA	48
4.DISSCUSSÃO	48
5.CONCLUSÃO	49
6.REFERÊNCIAS.....	50

1. INTRODUÇÃO

Os implantes são usados para substituir um ou múltiplos dentes, mas isso se tornou possível apenas quando as técnicas e os materiais passaram a ser menos invasivos e traumáticos, fazendo com que os implantes pudessem se fixar firmemente ao osso, devolvendo função e estética ao paciente que receberia o tratamento. Com o passar do tempo, descobertas, estudos e tecnologias, as cirurgias para a colocação dos implantes ficaram mais eficientes, e assim a duração do procedimento tornou-se mais curto, trazendo também uma melhor recuperação e conforto ao paciente. Antigamente, a impossibilidade da mastigação era uma ameaça à sobrevivência, com o passar do tempo, a indústria alimentícia também foi evoluindo, com isso a preocupação passou a ser sobre poder sentir texturas e todas as variedades de alimentos; atualmente a estética passou a ser prioridade pela procura dos tratamentos, e por consequência, a função. (BLOCK, Michael S. 2018).

Porém a implantodontia moderna passou a ser desenvolvida com o professor Per-Ingvar Brånemark, em Gotemburgo, na Suécia, e do Professor André Schroeder na Universidade de Berna, Suíça, e cada um teve suas equipes de pesquisa que não se conheciam, ambos realizaram estudos e os publicaram apenas em periódicos locais e em seus respectivos países e trabalharam independentemente umas das outras. Porém foi com Brånemark que em um imprevisto durante um estudo de cura óssea e regeneração, percebeu-se que o titânio tinha a propriedade única de desenvolver uma ligação permanente ao osso, e assim que foi descoberta a osseointegração, que seria o ponto crucial para a eficiência e sucesso dos implantes dentários, pois percebeu-se que era possível implantar o que substituiria as raízes, com um material artificial de titânio para servir como um possível apoio para dentes que seriam produzidos indiretamente em laboratório. (GREENBERG, Alex M. 2015.)

A introdução da cirurgia virtual guiada na implantodontia para o paciente tornou-se mais vantajosa, sem a necessidade de retalhos e oferecendo uma

reabilitação rápida, estética e funcional imediata.

O planejamento pré-operatório na cirurgia guiada se popularizou a partir da introdução da tomografia computadorizada de feixe cônico, que possibilita maior precisão, pois ela propicia medidas fidedignas de largura, altura, espessura e qualidade óssea (Al-Ekrish, 2018).

Na fase de planejamento, a TCFC fornece informações sobre a localização, tamanho e angulação do corpo do implante, a necessidade de enxerto ou remoção óssea e a relação do implante com estruturas anatômicas (seio maxilar, cavidade nasal e canais neurovasculares). Essas informações ajudam a evitar possíveis complicações trans ou pós-cirúrgicas, como parestesias advindas da compressão ou do rompimento parcial ou total de nervos da região maxilofacial (Ganz, 2011; Al-Ekrish, 2018).

As imagens de tomografia são importadas para programas de softwares específicos (exemplo: NobelGuide), que são usados para a colocar os implantes de maneira virtual em suas posições ideais e então o plano é enviado para a fabricação de um guia cirúrgico, que é usado para colocar os implantes com precisão nas mesmas posições, profundidade e angulações planejadas virtualmente.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Associação da Precisão entre Implantes Colocados com Guias Cirúrgicos e a Mão Livre

Um dos fatores mais importantes que são necessários para se obter sucesso em uma cirurgia de implante, é o posicionamento ideal do implante propriamente dito, pois a partir disso é possível alcançar um resultado estético, funcional e com referência oclusal, para um resultado final de qualidade; além de que com o posicionamento ideal, é possível realizar a higienização correta, tendo como consequência, uma maior durabilidade desse implante.

Porém, para se obter um tratamento de sucesso, são necessários alguns procedimentos pré e pós cirúrgicos, como um bom planejamento de todos os detalhes para que todos os passos sejam seguidos e que a chance de algum erro seja minimizada quase totalmente, que geralmente é realizado por meio de exame de imagem, especificamente a tomografia, onde é exibido condição óssea e localização de estruturas nobres, com essas referências, o CD pode avaliar como será a execução da cirurgia. E no pós cirúrgico, será realizado a moldagem de transferência, com materiais de moldagem convencionais, e essa etapa precisa ser bem executada, para que questões como carga oclusal, função e estética também tenham resultados satisfatórios. Todos esses procedimentos juntos com a cirurgia fazem com que o implante tenha o sucesso esperado a longo prazo. Contudo, ainda sim no final, a precisão, posição e profundidade do implante, dependerá da habilidade e experiência do profissional quando se é feita a mão livre.

Devido ao avanço da tecnologia juntamente com a pesquisa, atualmente existem meios acessíveis que tornam essa precisão maior. Por meio de softwares é possível fazer planejamento de fluxo digital, assim, é possível saber exatamente em qual posição será viável colocar o implante, qual a profundidade, medidas de comprimento e diâmetro, visando futuramente o espaço da coroa em casos de implante unitário, ou da prótese, em casos de múltiplos implantes, que serão confeccionados em laboratório. Os scanners por sua vez, tem a função de copiar fielmente todos os dentes, tecido mole e muitas vezes a condição óssea, para que o planejamento seja feito com exatidão e posteriormente essa cópia da condição bucal do paciente seja enviada para confecção do modelo. Em união com esses dois métodos, existem também, as máquinas de impressão 3D, que imprimem os modelos que foram feitos por meio de scanners, que geralmente são confeccionados com porcelana, o policarbonato, a safira e a resina. Após a impressão do modelo, é feito o guia cirúrgico, com todo o planejamento feito de modo virtual, com a precisão em angulação e posição para que esses implantes sejam

realizados de forma menos invasiva, com pouco sangramento e conforto para o paciente. (Smitkarn, Palita, et al. 2019)

2.1.1 Técnica Cirúrgica a Mão Livre

À princípio o planejamento de cirurgias feitas à mão livre eram pensadas apenas levando em consideração a condição óssea do paciente, onde tinha mais altura e largura, porém posteriormente na fase protética, esse planejamento dificultaria em questões estéticas e funcionais. Por isso, era comum que algum implante ficasse de fora do planejamento protético, e era deixado lá no osso, sepultado e sem função, esse procedimento era chamado de *slepping fixture*. Em outros casos, o CD reduzia o rebordo de menor espessura até chegar em um ponto onde fosse obtido essa largura necessária, porém bastante osso era desgastado para chegar no resultado esperado. Atualmente, existem técnicas para que situações como essas não aconteçam mais, como enxertos, regenerações ósseas, ou técnicas de ancoragem. Essas técnicas podem ser realizadas tanto antes, como durante a cirurgia, variando de caso e necessidade. São técnicas que reduzem o desgaste ósseo, podendo aproveitar e conservar toda essa estrutura do paciente, além de que permitem o posicionamento ideal para um bom resultado na fase protética. Quanto ao posicionamento vertical do implante, segue a indicação do fabricante, que geralmente é levemente intra-ósseo. Na maior parte das vezes, a orientação é que a plataforma do implante fique entre 2mm e 4mm apicalmente a linha da gengiva marginal, importante para conseguir um bom perfil de emergência, visando a estética de uma futura coroa protética, para que se tenha um tratamento inteiro de sucesso. No planejamento a mão livre, o CD precisa considerar alguns fatores, tais como: condição óssea, espaço entre os dentes na região do implante em casos de desdentados parciais, localização da prótese, parafunções e antagonista. Todas essas questões precisam ser avaliadas pelo CD, usando de experiência, estudo e bom senso para fazer um planejamento criterioso. Em casos de desdentados parciais, dependendo do espaço protético, é

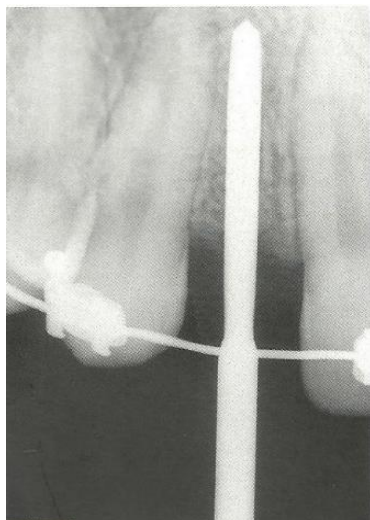
necessário que se faça controle radiográfico durante a cirurgia.

Para a execução do procedimento, o CD começa anestesiando o paciente, conforme a indicação e condições sistêmicas, realiza a incisão sobre o rebordo alveolar e em seguida o descolamento muco-periósteo, faz raspagem do alvéolo para a remoção da camada de periósteo, logo após é feito e regularização desse rebordo caso seja necessário em caso de múltiplos implantes, e nessa fase já é possível realizar a instalação dos implantes. O preparo da cavidade onde o implante será instalado, é feito com fresas e em sua sequência, sendo da menor até o tamanho próximo ao diâmetro e altura correspondente ao implante. Com implantes instalados, o CD fecha a cabeça dos implantes com um componente chamado “tapa-implante”, e realiza a sutura de todo o retalho.

Essas etapas são apenas da fase cirúrgica de fato, após isso, será iniciada a fase protética para a futura coroa indireta ou prótese implanto suportada.

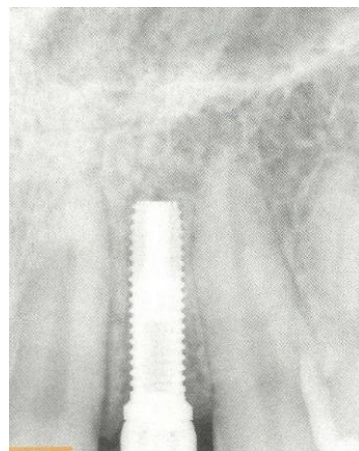
(Dinato, José Cícero, et al. 2004)

Figura 1 - Rx broca 3mm



Fonte: Planejamento em Implantes Osseointegrados
BOTTINO, Marco Antonio. Todescan, Franscisco. (2007. Pg.21)

Figura 2 – Implante Instalado



Fonte: Planejamento em Implantes Osseointegrados

BOTTINO, Marco Antonio. Todescan, Franscisco. (2007. Pg.21)

2.1.2 Técnica com Guia Cirúrgico

O desenvolvimento mais recente na produção digital de guias cirúrgicos baseia-se na sobreposição de dados de tomografia computadorizada digital e dados de escaneamento intra-oral. Portanto, são necessários pontos de referência mútuos em ambas as imagens digitais, como parte dos dentes. As guias reais são projetadas e fabricadas usando tecnologia de projeto/fabricação assistida por computador com o uso de dispositivos de impressão ou fresagem. Essas novas abordagens melhoram o posicionamento e a precisão em termos da relação entre a inserção virtualmente planejada e a inserção real do implante, especialmente ao usar guias cirúrgicos suportados pelos dentes (Geng W et. al 2015, Ganz et. al 2009, Tahmaseb A et. al 2009)

Após a confecção do guia cirúrgico, com moldagem, escaneamento em 3D e construção em impressora 3D serão selecionados os implantes ideais para o paciente e com o planejamento feito, podemos iniciar o procedimento cirúrgico. Antes de iniciar a cirurgia, os pacientes devem usar enxaguante bucal (preferencialmente Clorexidina 0,2%) por pelo menos 4 minutos (Mouhyi, et al. 2019).

Em seguida, o CD dará a anestesia infiltrativa e posicionará o guia cirúrgico. O ajuste e a estabilidade do guia devem ser cuidadosamente verificado nessa fase, e devem ser posicionados em dentes remanescentes, no topo da mucosa para pacientes totalmente desdentados ou é colocado no osso após a abertura de um retalho mucoperiostal para pacientes que necessitam de uma cirurgia mais extensa (óssea) (D'haese, et al. 2012).

Nesse exemplo, usaremos o passo-a-passo do guia cirúrgico MIS MGUIDE com apoio em outros elementos remanescentes e também o Tool Kit e SEVEN Drill Kit para executar a colocação dos implantes.

- Primeiramente é usado o bisturi cirúrgico circular no guia e logo após retiramos o guia e usamos a espátula cirúrgica para a remoção da gengiva na região dos implantes.
- O regulador ósseo é introduzido para regularizar a região óssea.

- A broca piloto guiada (6mm de comprimento e 2,4mm de diâmetro) é utilizada para a primeira fresagem.

- A broca piloto guiada (11,5mm de comprimento e 2,4mm de diâmetro) é utilizada para a segunda fresagem.

Serão usados 3 tamanhos de broca cônica guiada (2,2mm até 3,2mm, 2,8mm até 3,6mm e 3,3mm até 4,1mm) e serão utilizadas para alargar a região onde os implantes serão colocados.

- O implante selecionado foi o MIS SEVEN.

- A chave de inserção de catraca já na chave de catraca é utilizada para capturar o implante

- O implante é colocado usando a chave de catraca com movimentos no sentido horário.

2.2 Tipos de Implantes

2.1.2 Hexágono Externo

O hexágono externo foi o primeiro sistema de geometria de implantes com característica mecânica, biológica e estética inserido na implantodontia no método de Branemark, que é considerada a implantodontia moderna. Essa conexão, possui um hexágono externo na plataforma do próprio implante, cuja altura é de 0,7mm, porém essa conexão foi grandemente reformulada em relação a diâmetro, altura e torque de inserção. Há algumas de vantagens relacionadas a este tipo de conexão, como ser ideal para procedimentos cirúrgicos de duas etapas, por aliviar o estágio seguinte e a fase protética de conexão com o mini pilar de cicatrização. E também, facilita o registro da conexão na impressão e na fase protética justamente por sua compatibilidade com inúmeros resultados protéticos, além de possuir uma variedade de componentes protéticos favorecendo a escolha da solução adequada para cada caso. Entretanto, a uma série de desvantagens, como o pouco comprimento entre a restauração e a parte hexagonal da cabeça do implante, algum grau de rotação entre a plataforma e o hexágono interno

da restauração e alta tensão criada na conexão do parafuso. Considera-se que em altas cargas oclusais, o hexágono externo é capaz de permitir micromovimentos do pilar, gerando instabilidade da articulação, o que irá resultar em um desaperto do parafuso do pilar ou mesmo rupturas por fadiga. Não é uma conexão indicada para casos com necessidade estética, como em regiões anteriores, ou onde não há condição de altura óssea necessária. A taxa de desaperto desse tipo de conexão está entre 6% e 48%, o que mostra a literatura, resultando em uma dificuldade mecânica para a manutenção da pré-carga, sendo que torque para remoção do pilar deve ser 10% menor que o de instalação. (Vinhas AS, et al. 2020)

2.2.2 Hexágono Interno

Devido ao grande sucesso obtido com os tratamentos reabilitadores utilizando implantes ósseointegráveis, as pesquisas para melhorar seu desempenho biomecânico continuaram tendo em mente a necessidade de se utilizar sistemas de conexão mais estáveis do ponto de vista da reabsorção óssea e da estabilidade protética para que apresentassem um desempenho estético e mecânico superior ao entregue pelo hexágono Externo (Silva, et al, 2020; Trento, et al, 2012). Então, desenvolveu-se a conexão com hexágono Interno, a qual visava minimizar alguns problemas apresentados pelo sistema HE como a existência do espaço entre o implante e o intermediário a principal vantagem do sistema de hexágono interno é a redução do desaperto e ocorrência de fraturas do parafuso (Silva Junior, 2018; Silva, et al, 2020; Trento, et al, 2012). O implante de hexágono interno, apresenta como grande vantagem, sua alta resistência mecânica, pois possui maior área de contato entre o implante e o componente protético, quando comparado com os implantes de hexágono externo. Possui grande variedade de componentes protéticos e não possui montador para inserção do implante (ARVIDSON et al. 1998). A instalação do implante a partir do hexágono interno é realizada por uma chave de torque, que transporta o implante do leito cirúrgico até o alvéolo, reduzindo o tempo

de cirurgia e minimizando o risco de contaminação.

2.2.3 Cone Morse

O cone morse é uma conexão interna de diferentes graus de angulação, e essa variação diferencia-se de acordo com cada marca. Com isso, diminui-se, podendo até eliminar complicações mecânicas, e reduz também o estresse que é distribuído para a crista óssea. Na conexão interna do cone morse, o hexágono e o parafuso, são transferidos para dentro do corpo do implante, e assim o componente protético atinge mais estabilidade. O desenvolvimento dessa conexão veio como forma de evolução do hexágono externo, que antes a carga era concentrada na crista óssea, agora é distribuída como força lateral, reduzindo complicações em relação ao mecanismo e questões biológicas, como o afrouxamento do parafuso, perda óssea da região e fraturas. Além de que a possibilidade de poder aprofundar mais o cone morse, permite que o estresse mecânico seja dissipado fazendo com que a tensão da carga seja distribuída pela parede do implante e assim sendo espalhado por todo osso ao redor do implante, e não apenas na crista óssea, suportando cargas horizontais. O efeito da conicidade do implante, é um método de conexão, onde as propriedades mecânicas irão fixar o pilar ao implante, por meio do atrito entre os dois componentes cônicos denominados de macho e fêmea, se encaixam, correspondendo a cone um do outro, criando um travamento entre as paredes entre o pilar e o implante. Essa união criada mecanicamente, faz com que o movimento da interface seja reduzido, juntamente ao afrouxamento do parafuso, e por consequência, o torque para remoção do pilar deve ser 17% maior que o de instalação.

Uma das vantagens desse tipo de conexão é ser de alta resistência mecânica e ao torque durante o processo de inserção no alvéolo. Na fase protética, o cone morse favorece bastante em relação a estabilidade, assim o movimento é todo reduzido, gerando durabilidade. Além de que há indicação para casos em regiões estéticas, como a região anterior da

maxila, devido ao aprofundamento desse implante, que é permitido, entretanto acaba tendo desvantagem ao custo mais elevado atualmente, se comparado aos outros sistemas. (Vinhas AS, et al. 2020)

2.3 Kits de Cirurgia Guiada Comercializados no Brasil

2.3.1 FGM

Figura 3 - Estojo CGA



Fonte: fgmdentalgroup.com/produtos-implantes/estojo-cga

Figura 4 - Componentes do Estojo CGA



Fonte: fgmdentalgroup.com/produtos-implantes/estojo-cga

Figura 5 - Estojo e Itens CGA



Fonte: fgmdentalgroup.com/produtos-implantes/estojo-cga

Os kits para cirurgia guiada FGM, são sistema Arcsys, que consiste em realizar o planejamento e a instalação dos implantes, através de um guia cirúrgico prototipado, ocasionando maior precisão de posicionamento e conforto ao paciente. As brocas Arcsys são compatíveis apenas com o sistema de cirurgia guiada, tendo o seu comprimento referente a distância entre o implante e o topo da guia da broca na anilha da guia cirúrgica. O sistema recomenda que se inicie a rotação apenas com a broca totalmente inserida na anilha e que se faça a troca das brocas após 30 perfurações. Sendo elas:

Figura 6 - Tabela de Identificação Brocas Arcsys CGA

DESCRIÇÃO	IMPLANTES Ø (mm)	COMPRIMENTOS (mm)
Broca Arcsys CGA Ø 2,4mm	3,3	8 / 9 / 11 / 13
Broca Arcsys CGA Ø 2,9mm	3,3 / 3,8	8 / 9 / 11 / 13
Broca Arcsys CGA Ø 3,4mm	3,8 / 4,3	8 / 9 / 11 / 13
Broca Arcsys CGA Ø 3,9mm	4,3	8 / 9 / 11 / 13
Broca Arcsys CGA Ø 3,9mm Short	4,3 Short	5
Broca Arcsys CGA Ø 4,6mm Short	5,0 Short	5
Broca Arcsys Small CGA Ø 2,4mm	3,3	8 / 9
Broca Arcsys Small CGA Ø 2,9mm	3,3 / 3,8	8 / 9
Broca Arcsys Small CGA Ø 3,4mm	3,8 / 4,3	8 / 9
Broca Arcsys Small CGA Ø 3,9mm	4,3	8 / 9

Fonte: Catálogo Manual de Cirurgia Guiada Arcsys - pág.11

As guias de brocas, são utilizadas para direcionar as brocas durante a perfuração do osso e para isso, são encaixadas nas anilhas do guia cirúrgico. Com a FGM, estão disponíveis 04 modelos que são compatíveis com as anilhas e brocas do mesmo sistema, sendo elas:

Figura 7 - Guias de Brocas CGA



Fonte: Catálogo Manual de Cirurgia Guiada Arcsys – pág. 11

Figura 8 - Tabela de identificação Guias de Brocas CGA

DESCRIÇÃO	COR ANILHA	BROCAS Ø (mm)	IMPLANTES Ø (mm)
Guia de Broca CGA Ø 2,4/2,9mm – Estreita	Amarela	2,4 / 2,9	3,3
Guia de Broca CGA Ø 2,4/2,9mm – Regular	Azul	2,4 / 2,9	3,3 / 3,8 / 4,3
Guia de Broca CGA Ø 3,4/3,9mm – Regular	Azul	3,4 / 3,9	3,3 / 3,8 / 4,3
Guia de Broca CGA Ø 3,9/4,6mm – Short	Prata	3,9 / 4,6	4,3 Short / 5,0 Short

Fonte: Catálogo Manual de Cirurgia Guiada Arcsys – pág. 11

As brocas para instalação dos implantes contam com 3 opções de diâmetro, que são: 3,3mm, 3,8 e 4,3mm, mas em todos os comprimentos e uma opção com as mesmas medidas de diâmetro, porém apenas até 9mm de comprimento. E também existe as brocas short, para instalação de implantes mais curtos, que apresenta 4,3mm de diâmetro e 0,5mm de comprimento. Podem ser usadas com as anilhas estreitas e regulares.

Figura 9 - Brocas Arcsys CGA



Fonte: Catálogo Manual de Cirurgia Guiada Arcsys – pág. 12

Valor do Kit de Cirurgia Guiada Arcsys FGM: 5.900,00 reais
(Catálogo Manual de Cirurgia Guiada Arcsys. Pág 6, 11 e 12.)

2.3.2 Straumann


É disponibilizado quatro tipos de kits cirúrgicos para cinco tipos de implantes da própria marca, sendo eles: kit para cirurgia guiada com implantes Tissue Level, kit para implantes Bone Level e kit para implantes Bone Level Tapered e kit para implantes BLX e TLX. No sistema Straumann, utiliza-se os punhos de perfuração como guia de brocas para preparação do local onde será inserido o implante. Punhos que acionam brocas planas e brocas guiadas, no conceito do próprio sistema que é casquilho (anilha) no gabari cirúrgico (guia cirúrgico). Estão disponíveis nos diâmetros de 2,2mm, 2,8mm, 3,5mm e 4,2mm; e com alturas de 1mm em uma ponta do cilindro e 3mm na outra ponta. Para facilitar essa identificação da altura e diâmetro, cara punho cilíndrico tem uma característica em cada ponta, com 1 bolinha para 1mm de altura do cilindro e 3 bolinhas para 3mm, e cores para diferenciar os diâmetros: azul para 2,2mm; amarelo para 2,8mm; vermelho para 3,5mm e verde para 4,2mm.

Figura 10 - Punho de Perfuração



Fonte: Manual Guided Surgery Straumann – pág. 11

Figura 11 - Tabela de Identificação dos Punhos de Perfuração

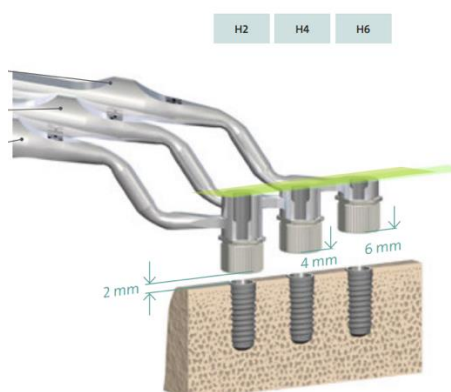
Diâmetro do instrumento	+1 mm		+3 mm
		Cilindro do punho de perfuração	
Ø 2,2 mm		Codificação por cores e símbolo	
Ø 2,8 mm			
Ø 3,5 mm			
Ø 4,2 mm			

Fonte: Manual Guided Surgery Straumann – pág. 12

O sistema Straumann também tem um punho cilíndrico para precisão total no momento da instalação do implante, que é o Punho C, são projetados também para ser inserido ao casquilho fixado no gabari cirúrgico. E assim, cada punho C corresponde a uma indicação de casquilho, onde o punho C H2 é para casquilo com 2mm acima do nível ósseo, o H4 para 4mm e o H6 para 6mm.

As brocas guiadas e brocas de perfil guiadas Straumann disponibilizam um colar como um stop, para obter a profundidade indicada para cada implante, sendo assim, é ideal que a perfuração seja feita até que o colar atinja o cilindro do punho, portanto é necessário que se use os instrumentos combinados pelos números para que se encaixem e obtenha sucesso no final do procedimento.

Figura 12 - Punhos C Straumann



Fonte: Manual Guided Surgery Straumann – pág. 13

O estojo Guided Surgery da Straumann é utilizado para armazenar em local seguro e de permissão para esterilização dos instrumentais. Onde as sequências de brocas são identificadas por cores para que facilite a acertividade e visualização no ato cirúrgico.

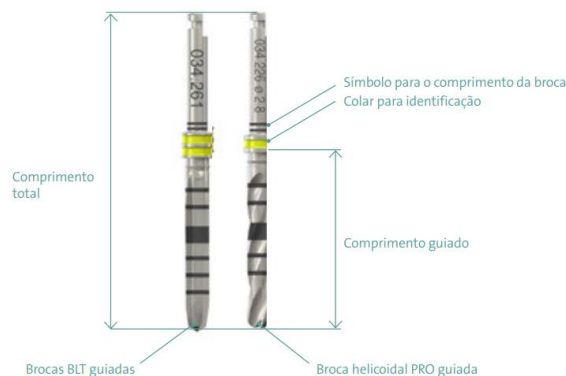
Figura 13 - Estojo Straumann Guided Surgery



Fonte: Manual Guided Surgery Straumann – pág. 16

As brocas guidas Straumann, possuem simbolos em faixas para identificação do comprimento total e guiado, que ficam localizadas na própria haste da broca. Sendo 1 faixa para 32mm de comprimento total e 16mm para comprimento guiado, 2 faixas para 36mm totais e 20mm guiado, 3 faixas para 40mm totais e 24mm guiado.

Figura 14 - Broca Guiada Straumann



Fonte: Manual Guided Surgery Straumann – pág. 45

As brocas são:

Broca plana, Ø 2,8 mm

Broca plana, Ø 3,5 mm

Broca plana, Ø 4,2 mm

Broca piloto, Ø 2,2 mm

Broca piloto, Ø 2,2 mm

Broca piloto, Ø 2,2 mm

Broca helicoidal PRO, Ø 2,8 mm

Broca helicoidal PRO, Ø 2,8 mm

Broca helicoidal PRO, Ø 2,8 mm

Broca helicoidal PRO, Ø 3,5 mm

Broca helicoidal PRO, Ø 3,5 mm

Broca helicoidal PRO, Ø 3,5 mm

Broca helicoidal PRO, Ø 4,2 mm

Broca helicoidal PRO, Ø 4,2 mm

Broca helicoidal PRO, Ø 4,2 mm

É recomendado pela marca que os instrumentos guiados devem ser utilizados apenas em conjunto com os casquilhos, gabaris e punhos correspondentes. Os instrumentos de corte, como as brocas, só devem ser acionadas quando já estiverem totalmente inseridas no casquilho. No momento da perfuração é indicado que o CD segure firmemente no punho de perfuração do instrumento para que não se movimento para as laterais e acabe danificando o casquilho, a broca ou até o gabari cirúrgico. Os instrumentos guiados não devem ser utilizados em conjunto com casquilhos, colares para brocas ou stop para brocas, que são os limitadores.

Valor do Kit Guided Surgery Straumann: 4.058,00 reais.

(Manual Guided Surgery Straumann. Pág 4, 7, 8, 20, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 E 44. 2022)

2.3.3 Medens

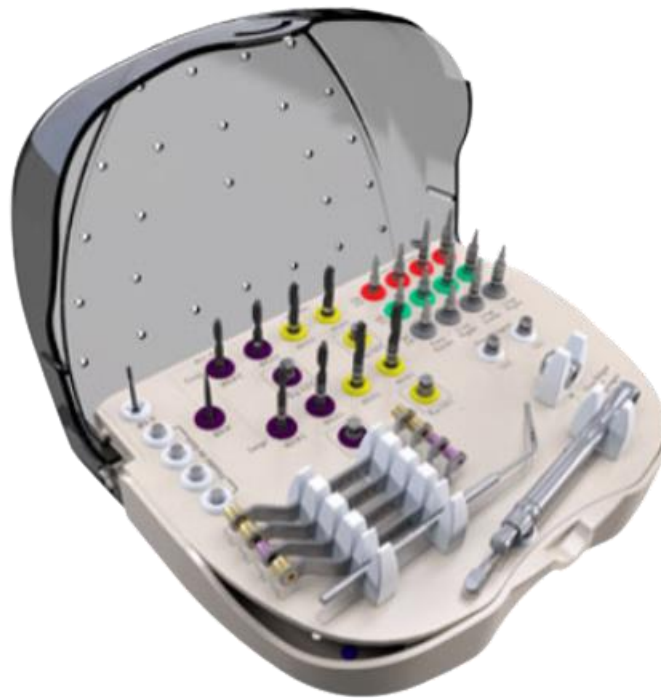
O Kit Guide da marca Medens, apresenta instrumentos que possibilitam a instalação de implantes cone morse, hexágono interno e hexágono externo da própria marca, nos diâmetros de 3,3mm, 3,5mm e 4,1mm.

Para início de procedimento, e necessário que em alguns casos, principalmente nos casos de pacientes edêntulos totais, seja feito a fixação do guia cirúrgico, em uma região que tenha qualidade óssea, com a broca de fixação de guia, que é apropriada para o caso, geralmente tem 1,3mm de diâmetro e 20mm de comprimento, em seguida é inserido o pino de fixação que tem as mesmas medidas.

As brocas diamond guide, foram confeccionadas especialmente para a cirurgia guiada, juntamente com o guia cirúrgico e anilhas da mesma marca. São revestidas com carbono amorfo e ficam com uma coloração escura na parte cortante do instrumento. Com esse revestimento, a resistência a oxidação aumenta, o atrito entre a broca e o osso diminui, aumenta a resistência ao desgaste, e reduz também a temperatura no osso durante o ato cirúrgico.

Os guias de brocas podem ser nas formas estreitas e regulares, apenas estreita ou apenas regular. Para a identificação, os guias são marcados por cores, onde lilas é a parte estreita e amarelo a parte regular. Para a versão estreita, existem alguns diâmetros, sendo eles: 3,7mm para o diâmetro externo e 2,00mm e 2,8mm para o diâmetro interno. Já o regular, as medidas são de 5,0mm para o diâmetro externo e 2,0mm, 2,8mm, 3,2mm, 3,5mm, e 3,8mm para o diâmetro interno.

Figura 15 - Kit Guide Medens



Fonte: Catálogo de Produtos 2021 Medens – pág. 42

O kit possui:

Sonda exploradora Guide

1 Guia de broca \varnothing 2,0mm

1 Guia de broca \varnothing 2,8 / \varnothing 3,2mm estreita

1 Guia de broca \varnothing 2,8 / \varnothing 3,2mm regular

1 Guia de broca \varnothing 3,5 / \varnothing 3,8mm regular

1 Broca do pino de fixação \varnothing 1,3mm

1 Pino de fixação de guia cirúrgico

1 Broca lança \varnothing 2,0mm Guide

1 Broca curta \varnothing 2,5/ 2,8mm Guide

1 Broca curta \varnothing 2,8/ 3,2mm Guide

1 Broca curta \varnothing 3,2/ 3,5mm Guide

1 Broca curta \varnothing 3,5/ 3,8mm Guide

1 Broca longa \varnothing 2,5/ 2,8mm Guide

1 Broca longa \varnothing 2,8/ 3,2mm Guide

- 1 Broca longa $\varnothing 3,2/ 3,5$ mm Guide
- 1 Broca longa $\varnothing 3,5/ 3,8$ mm Guide
- 1 Expansor de osso c/ rosca $\varnothing 3,2$ mm curto
- 1 Expansor de osso c/ rosca $\varnothing 3,8$ mm curto
- 1 Expansor de osso c/ rosca $\varnothing 3,2$ mm longo
- 1 Expansor de osso c/ rosca $\varnothing 3,8$ mm longo
- 1 Chave de instalação estreita curta CM
- 1 Chave de instalação regular curta CM
- 1 Chave de instalação estreita longa CM
- 1 Chave de instalação regular longa CM
- 1 Chave de instalação estreita curta HE
- 1 Chave de instalação regular curta HE
- 1 Chave de instalação estreita longa HE
- 1 Chave de instalação regular longa HE
- 1 Chave de instalação estreita curta HI
- 1 Chave de instalação regular curta HI
- 1 Chave de instalação estreita longa HI
- 1 Chave de instalação regular longa HI
- 1 Chave hexagonal curta – hex. 1,2 mm
- 1 Chave hexagonal longa – hex. 1,2 mm
- 1 Engrenagem e Chave Bidigital
- 1 Torquímetro Universal 80N

Valor do Kit Guide Medens: 4.600,00 reais.

(Catálogo de Produtos 2021 Medens. Pág 42, 44, e 45.)

2.3.4 MIS

Figura 16 - MGUIDE Standard



Fonte: Catálogo de Produtos MIS 2019 – pág.79

O sistema MGUIDE permite que todo o procedimento seja realizado através dos Kits MGUIDE, desde a perfuração do tecido até a inserção do implante. O Kit MGUIDE é utilizado em procedimentos com diâmetro de implantes variando de 3,3mm a 5mm.

O kit vem equipado com uma serie de brocas para cada comprimento do implante. A melhor parte do Kit MGUIDE é que você tem a liberdade de alterar o tamanho do implante no momento da cirurgia. Já com a escolha certa do comprimento do implante, temos duas referências de tipo de osso no kit, para osso duro, usaremos a linha na parte inferior do kit e continuaremos até a broca azul, já para casos de osso mole, usaremos a linha na parte superior do kit parando na referencia vermelha no kit. As brocas e ferramentas já vem com Stop embutido, tornando a experiência mais segura, garantindo que não perfuremos mais que o planejado. O sistema sem a chave redutora é incorporado em cada broca que elimina a necessidade de adaptadores adicionais que podem complicar procedimento. (MIS – MGUIDE Passo a passo procedimento cirúrgico guiado, pág. 2-18)

Exemplo de cirurgia guiada:

A primeira fresa a ser utilizada é o perfurador de tecido, que cria um orifício circular na gengiva criando um ponto de acesso para que as brocas seguintes possam perfurar o osso. Após a perfuração do tecido o regulador ósseo pode ser usado para planificar uma crista irregular. Após a preparação da crista, podemos iniciar a osteotomia com a Broca Piloto. Todas as ferramentas e fresas devem ser encaixadas na anilha do Guia MGUIDE antes de acionar a broca. A fresa inicial é projetada para que a ponta da broca entre em contato com o osso somente após o corpo da fresa encaixar na anilha e se centralizar. Devemos seguir a ordem das fresas de acordo com o osso escolhido para realizar a perfuração. Com a parte de perfuração concluída, podemos instalar o implante usando o estojo menor do kit, podemos escolher se queremos instalar o implante com a peça de mão, com catraca ou ambas. Outras ferramentas apresentadas no kit são pinos de fixação, parafusos de fixação e chaves de inserção do implante. Os pinos de fixação são usados em áreas onde não temos dentes para a estabilização do guia. Uma broca estreita é usada para criar um caminho para os pinos entrarem e estabilizar o guia e o osso (é comumente usado em caso de desdentados totais). Os parafusos de fixação servem para fixar o guia em qualquer um dos locais que o implante será instalado. Ao escolher a chave do implante, selecione o tipo e a plataforma correta do implante.

O Kit contém:

Perfurador de tecido MGUIDE Ø5,5mm

Regulador ósseo MGUIDE Ø4,7mm

Regulador ósseo MGUIDE Ø5,5mm

Broca Piloto MGUIDE 2,4mmx6mm

Broca Piloto MGUIDE 2,4mmx8mm

Broca Piloto MGUIDE 2,4mmx10mm

Broca Piloto MGUIDE 2,4mmx11,5mm
Broca Piloto MGUIDE 2,4mmx11,5mm
Broca MGUIDE 3,3mmx8mm
Broca MGUIDE 3,3mmx10mm
Broca MGUIDE 3,3mmx11,5mm
Broca MGUIDE 3,3mmx13mm
Broca MGUIDE 3,9mmx8mm
Broca MGUIDE 3,9mmx10mm
Broca MGUIDE 3,9mmx11,5mm
Broca MGUIDE 3,9mmx13mm
Broca MGUIDE 4,3mmx8mm
Broca MGUIDE 4,3x10mm
Broca MGUIDE 4,3mmx11,5mm
Broca MGUIDE 4,3mmx13mm
Broca MGUIDE 5mmx8mm
Broca MGUIDE 5mmx10mm
Broca MGUIDE 5mmx13mm
Medidor de profundidade MGUIDE Ø5.5mm
Chave de inserção de catraca MGUIDE, C1, NP
Chave de inserção de motor MGUIDE, C1, NP
Chave de inserção de catraca MGUIDE, C1, NP
Chave de inserção de catraca MGUIDE, V3, WP
Chave de inserção de motor MGUIDE, V3, NP
Chave de inserção de catraca MGUIDE, V3, NP
Chave de inserção de catraca MGUIDE, conexão cônica, SP
Chave de inserção de motor MGUIDE, conexão cônica, SP
Chave de inserção de catraca MGUIDE, C1, SP
Chave de inserção de catraca MGUIDE, V3, SP
Chave de inserção de catraca MGUIDE, conexão cônica, WP
Chave de inserção de motor MGUIDE, conexão cônica, WP
Chave de inserção de catraca MGUIDE, conexão cônica, WP
Parafuso de ancoragem MGUIDE, SP

Broca MGUIDE para pino de fixação, Ø2mm

Chave hexagonal longa para uso manual e catraca 0,05 polegadas

Catraca para adaptador hexagonal

Chave de catraca

Regulador ósseo estreito MGUIDE Ø4mm

Valor do kit MGUIDE Standard MIS: 5.980,00 reais.

Figura 17 - MGUIDE Conexão Cônica Anilha Estreita



Fonte: Catálogo de Produtos MIS 2019 – pág. 84

O Kit de anilhas estreita é usado para a colocação de implantes de 3,3mm a 3,9mm de diâmetro. É usado em espaços apertados onde o Kit Standard pode ser muito grande as anilhas estreitas têm o diâmetro de 4mm, enquanto as anilhas Standard são de 5,5mm

O Kit contém:

Perfurador de tecido estreito MGUIDE Ø4mm

Broca piloto estreita MGUIDE 2,4mmx6mm

Broca piloto estreita MGUIDE 2,4mmx8mm

Broca piloto estreita MGUIDE 2,4mmx10mm

Broca piloto estreita MGUIDE 2,4mmx11,5mm
Broca piloto estreita MGUIDE 2,4mmx13mm
Broca MGUIDE 3,3mmx8mm, NP
Broca MGUIDE 3,3mmx10mm, NP
Broca MGUIDE 3,3mmx11,5mm, NP
Broca MGUIDE 3,3mmx13mm, NP
Broca MGUIDE 3,9mmx8mm, NP
Broca MGUIDE 3,9mmx10mm, NP
Broca MGUIDE 3,9mmx11,5mm, NP
Broca MGUIDE 3,9mmx13mm, NP
Medidor de profundidade para broca estreita MGUIDE Ø4mm
Chave de inserção estreita de motor, C1, NP
Chave de inserção estreita de motor, conexão cônica, SP
Chave de inserção estreita de catraca MGUIDE, C1, NP
Chave de inserção de anilha estreita MGUIDE, C1, NP
Chave de inserção estreita de catraca MGUIDE, C1, SP
Chave de inserção de anilha estreita MGUIDE, conexão cônica, SP
Chave de inserção estreita de motor, V3, NP
Chave de inserção estreita de catraca MGUIDE, V3, NP
Chave de inserção de anilha estreita MGUIDE, V3, NP
Chave de inserção estreita de catraca MGUIDE, V3, SP
Parafuso de ancoragem estreito MGUIDE, SP

Valor do kit MGUIDE Conexão Cônica Anilha Estreita – MIS: 4.500,00 reais.

2.3.5 Plenum

Os instrumentais da Plenum de cirurgia guiada foram desenvolvidos para minimizar etapas e simplificar a utilização e trazer praticidade para as cirurgias. A ausência de redutores garante maior precisão, os instrumentais tem identificação por “color code” e garante facilidade no uso e identificação de peças, os instrumentais possuem revestimento por filme DLC que

previnem e corrosão, garantindo maior longevidade do poder de corte da fresa e menos desgaste.

A chave de inserção permite liberdade no posicionamento dos implantes quanto a altura infra óssea. As fresas possuem um design diferenciado que auxilia na irrigação durante a perfuração e podem ser utilizadas sem o uso do guia cirúrgico, pois tem presente marcações de altura na ponta ativa.

As Fresas Plenum apresentam um desenho cilíndrico escalonado oferecendo maior precisão no guia da broca e alta exatidão no encaixe e perfuração. A ponta cônica ativa e flancos helicoidais proporcionam alto poder de corte.

Seu corpo guia garante alta precisão na perfuração.

A Fresa Pino Fixação Guia apresenta um desenho cilíndrico, revestido com filme DLC e com alto poder de corte

As Fresas Punch apresentam desenho cilíndrico com alto poder de corte para a remoção do tecido. Seu corpo guia garante alta precisão na perfuração. Os Fixadores de Guia garantem alta precisão na fixação do guia.

O pino fixação de Guia possui corpo cilíndrico e alta precisão em seu corpo para garantir boa fixação do guia e de fácil inserção no tecido ósseo.

Os Machos de Rosca são fabricados em aço inox com alta resistência mecânica e preciso na formação das roscas.

A chave inserção guiada é fabricada em aço inox com alta resistência mecânica e possui marcações a laser para referência da posição do hexágono. Seu corpo guia garante alta precisão na inserção do implante e possui gravação a laser para referência de profundidade na instalação do implante.

As anilhas são fabricadas em titânio e proporciona ótima fixação no guia cirúrgico. A Plenum dispõe de dois modelos, sendo com e sem flange. (Catálogo cirurgia guiada Plenum, pág. 14-22)

Figura 18 – Kit de cirurgia guiada Plenum



Fonte: Catálogo Plenum Cirurgia Guiada – pág. 09

O Kit contém:

Fresa Guiada Ø2,0mmx5mm

Fresa Guiada Ø3,0mmx10mm

Fresa Guiada Ø3,0mmx13mm

Macho de Rosca Ø3,0mmx13mm

Inserção Guiada SL CA-Livre

Chave Digital Hex 1,2mm Media Pino Fixação Guia - Medio

Fresa Pino Fix Guia - Media Fresa Punch Guiada Ø5,0mm

Fresa Guiada Ø2,0mmx5mm

Fresa Guiada Ø3,5mmx5mm

Fresa Guiada Ø5,0mmx5mm

Fresa Guiada Ø6,0mmx5mm

Macho de Rosca Ø5,0 Short

Macho de Rosca Ø6,0 Short Inserção Guiada SH

Tambor Hexagonal Catraca Longo

Tambor Hexagonal Catraca Curto

Catraca Cirúrgica RE Torque Fresa Punch Guiada Ø4,0mm

Fresa Guiada Ø2,0mmx5mm

Fresa Guiada Ø3,5x8mmx8mm
Fresa Guiada Ø4,0mmx8mm
Fresa Guiada Ø5,0mmx8mm
Fresa Guiada Ø3,5mmx10mm
Fresa Guiada Ø4,0mmx10mm
Fresa Guiada Ø5,0mmx10mm
Fresa Guiada Ø3,5mmx13mm
Fresa Guiada Ø4,0mmx13mm
Fresa Guiada Ø5,0mmx13mm
Macho de Rosca Ø3,5 Guiada
Macho de Rosca Ø4,0 Guiada
Macho de Rosca Ø5,0 Guiada Inserção Guia RE-CA Livre
Fixador de Guia RE-H10
Fixador de Guia SH-H10 Fixador de Guia SL-H10

Valor do Kit de Cirurgia Guiada Plenum: 10.163,00

Características da Caixa Organizadora

A caixa organizadora da Plenum dispõe estrutura que garante resistência ao desgaste e durabilidade no processo de reutilização e esterilização, justamente por ser totalmente protegida por uma camada de anodização. A caixa ainda auxilia o CD no entendimento do protocolo cirúrgico. A disposição das fresas possuem ordem sequencial que facilita a seleção.

- Estrutura em alumínio.
- Suporte para fixação dos instrumentais em silicone atóxico e com identificação por cores conforme adaptação do implante.
- Tampa removível e serve como apoio inclinava para plataforma.

2.3.6 Intraoss

Figura 19 – Kit Intraguide Cirurgia Guiada



Fonte: Catálogo 2022 Intraoss – pág.50

O kit possui:

Torquímetro Cirúrgico

Conexão Catraca Hexagonal 1,2mm - Curta

Adaptador digital Para Chaves de Catraca

Conexão Contra Ângulo Curta CM 3,5

Conexão Contra Ângulo Longa CM 3,5

Conexão Contra Ângulo Curta CM 4,3

Conexão Contra Ângulo Longa CM 4,3

Adaptador de Catraca para Chave de Contra Ângulo

Broca Cônica Curta para Implante 3,5

Broca Cônica Curta para Implante 4,3

Broca Cônica Longa para Implante 3,5

Broca Cônica Longa para Implante 4,3

Broca Helicoidal 1,3

Broca Helicoidal Curta 2,0

Broca Helicoidal Longa 2,8

Broca Helicoidal Curta 2,8
Broca Helicoidal Longa 2,0
Broca Inicial 2,0
Broca Piloto 3,5
Broca Piloto 4,3
Estojo para Esterilização - Cirurgia Guiada CM
Sonda de Profundidade Guiada
Pino de Fixação da Guia
Fixador de implante CM 3,5
Fixador de Implante CM 4,3
Redutor de Broca Dupla para Implante 3,5
Redutor de Broca Dupla para Implante 4,3
Redutor de Broca Simples para Implante 4,3

Benefícios do Kit de Cirurgia Guiada Intraoss:

Melhor posicionamento 3D do implante, com ganho de produtividade e reduzindo “tempo de cadeira”, aplicando o planejamento reverso digital, ganho de estética imediata com restaurações provisórias personalizadas, quando em carga imediata, possibilidade de fazer uma cirurgia “*Flapless*”, sem cortes ou suturas, demonstrar o planejamento cirúrgico virtual para o paciente, fazendo o mesmo ganhar confiança no procedimento, proporcionar estabilidade primária do implante em situações com osso reduzido, menor tempo cirúrgico, trazendo menor trauma e proporcionando maior conforto pós-operatório para o paciente e com a ausência do trauma e tempo cirúrgico, cortes e suturas, podemos modular melhor as medicações pós-operatórias.

Detalhes e observações:

- As brocas do estojo cirúrgico são mais longas que as convencionais e não devem ser usadas sem o guia cirúrgico.
- A irrigação das brocas durante a perfuração deve ser abundante, bem direcionada e com o soro gelado
- A perfuração deve ser realizada com movimentos curtos, alternando a

entrada e saída da broca, permitindo a entrada do líquido de refrigeração e saída do osso cortado. Quanto mais denso o osso, deve-se usar mais movimentos curtos e mais irrigação.

- Usar somente anilhas desenvolvidas para o sistema Intraoss, não reutilizá-las. O sistema não deve ser usado sem capacitação prévia do cirurgião em Cirurgia Virtual Guiada. (Catálogo Intraoss 2022, pág. 35-50)

Valor do Kit Intraoss Cirurgia Guiada: 5.500,00 reais.

2.3.7 Implacil De Bortoli

Figura 20 - Kit ImplaGuide Cônico CM AR



Fonte: Catálogo 2022 Sistema de Implante Dentário – pág.95

O Kit possui:

Fresa Lança Ø 2.0 Guide

Fresa Helicoidal Ø 2.0 Curta Guide

Fresa Helicoidal Ø 2.0 Longa Guide

Fresa Fixador 1.3 mm

Pino Fixador Guide (4 unidades)

Fresa Cônica 3.5 x 7 mm Guide

Fresa Cônica 3.5 x 9 mm Guide
Fresa Cônica 3.5 x 11 mm Guide
Fresa Cônica 3.5 x 13 mm Guide
Fresa Cônica 3.5 x 15 mm Guide
Chave Coloc. CM AR Curta Guide
Chave Coloc. CM AR Longa Guide
Prolongador de Catraca Curto
Prolongador de Catraca Curto Escareador Ø 3.5 7 a 11 Guide
Escareador Ø 3.5 11 a 15 Guide
Sonda de Medição Guide Guia Ø 3.5 Guide
Torquímetro 20 a 80 Ncm
Chave nº 7 Cicatrizador Hex 1.17 Curta
Chave nº 7 Cicatrizador Hex 1.17 Longa

Valor do Kit ImplGuide Cônico CM AR: 4.480,00 reais.

2.3.8 Titanium

O Kit Titanium Profile Guide-Fix promete entregar um sistema simples, flexível, seguro e eficiente para a instalação de implantes, através da técnica de cirurgia guiada. Permite uma técnica minimamente invasiva e sem retalhos, com segurança e possibilidade de carga imediata, é indicado para implantes unitários e reabilitações totais, por conter em seu kit todos os instrumentais necessários para a fixação do guia cirúrgico, osteotomia e instalação do implante. O profissional tem liberdade para realizar o seu planejamento pois o sistema Profile Guide-Fix é compatível com a maioria dos softwares abertos para a confecção de guias cirúrgicos, utilizando os softwares e equipamentos que lhe forem mais convenientes. Conta com o sistema de fresagem com Stop Drill sem o uso de buchas ou peças móveis e sistema de chaves de instalação sem anéis limitadores ou redutores, que proporciona em menor risco para o paciente e maior simplicidade do procedimento. O kit conta com Guias de Fresas convencionais, onde a

visualização de profundidade de perfuração é realizada pela marcação a laser no corpo das fresas. O sistema Guide-Fix possui fresas curtas e longas, que possibilitam que um paciente com espaço limitado entre as arcadas realizem o implante minimizando as contraindicações para pacientes que poderiam ser tratados apenas pela técnica convencional de implantes. O sistema de anilhas específicas para cada diâmetro de implante possibilita o uso dos instrumentais em caso de espaços protéticos reduzidos. (Manual básico de procedimentos cirurgia guiada, pág 6-50)

Figura 21 - Kit Titanium Profile Guide-Fix



Fonte: Manual Básico de Procedimento Cirurgia Guiada – pág.01

O Kit possui:

Fresa Pino Fixador Max 1.3 mm

Pino Fixador Longo - Guide-fix

Pino Fixador - Guide-fix

Fresa Lança Max 2.0 mm

Fresa Helicoidal Max 2.0 mm

Fresa Helicoidal Max 2.0 mm (Curta)

Fresa Helicoidal Max 2.2/2.8 mm

Fresa Helicoidal Max 2.2/2.8 mm (Curta)

Fresa Helicoidal Max 2.8/3.4 mm

Fresa Helicoidal Max 2.8/3.4 mm (Curta)
Fresa Cortical Max 3.5 mm
Fresa Cortical Max 4.0 mm
Macho de Rosca 3.5 mm
Macho de Rosca 3.5 mm (Curto)
Macho de Rosca 4.0 mm
Macho de Rosca 4.0 mm (Curto)
Estabilizador de Guia b-fix® 3.5 mm
Estabilizador de Guia b-fix® 4.0 mm
Chave b-fix® 3.5 mm (Catraca)
Chave b-fix® 4.0 mm (Catraca)
Chave b-fix® 3.5 mm (Contra-ângulo)
Chave b-fix® 4.0 mm (Contra-ângulo)
Guia de Fresas 2.0/2.8 mm (3.5 ST)
Guia de Fresas 2.0/2.8 mm (4.0 ST)
Guia de Fresas 3.4 mm (4.0 ST)
Sonda de Profundidade - Profile Guide-fix
Estojo Kit Cirúrgico Guide-fix

Valor do Kit Titanium Profile Guide-Fix: 4.350,00 reais.

2.3.9 S.I.N

Figura 22 - Kit S.I.N Guided Surgery



Fonte: Manual Uninite Cirurgia Guiada – pág.48

O Kit Unitite possui o sistema Safe Drill integrado, que consiste em um sistema de perfuração composto por limitadores que possibilitam o controle exato da profundidade do alvéolo, os limitadores se adaptam as fresas longas S.I.N. através do sistema “Snap On” garantindo um encaixe perfeito mesmo com a fresa em rotação. O kit disponibiliza dois modelos de fresas cirúrgicas que visam oferecer uma maior gama de opções de acordo com a necessidade do paciente. As fresas padrão contam com um comprimento de 42,5mm com o sistema de marcações milimétricas de profundidade com os limitadores Safe Drill e é recomendada para todos os tipos de procedimento com os implantes Unitite. As fresas curtas contam com um comprimento de 37,5mm e são indicadas para casos com pouca abertura de boca e em regiões posteriores de difícil acesso, possibilitando a instalação de implantes de 7,0mm, 8,5mm, 10mm e 11,5mm (no caso das fresas curtas, o comprimento máximo de implante com as chaves H6,5 é de 10,0mm). A codificação por cores do Kit disponibiliza uma fácil visualização e facilita a sequência de fresagem. (Manual de uso cirurgia guiada, pág 1-17)

Exemplo de Cirurgia:

Neste exemplo, o implante selecionado foi o Unitite Prime 4,3mmx11,5mm. Com o guia já posicionado na boca do paciente devemos fazer a fixação com o fixador de guia e com ele já posicionado dentro da anilha, inicie. Rotação com 1500rpm, o pino de fixação presente no kit deve ser instalado sob pressão na anilha de fixação. O extrator de mucosa Ø4,5mm deve ser utilizado para facilitar as próximas perfurações, após a mucosa removida, devemos iniciar a sequencia de fresagem com a Fresa Helicoidal Longa Ø2,0 com o Safe Drill Ø2,0mm/ Ø2,7mmx13,0mm, assim, compensando a diferença de altura devido a posição H6,5.

Selecionamos o Guia de Redução Ø2,0. Com a fresa posicionada na anilha, iniciamos a rotação (1500rpm). A próxima fresa usada é a Fresa Ø2,7mm, selecionamos o Safe Drill Ø2,7mm/13mm e com o guia de redução Ø2,7mm já encaixado devemos repetir a perfuração (800rpm). Em seguida usaremos a Fresa Ø3,3mm, selecionamos o Safe Drill Ø3,3mmx13mm junto ao guia de redução Ø3,3, encaixe na anilha e repita a perfuração (800rpm). A ultima fresa a ser usada é a Fresa Ø4,1mm, junto ao Safe Drill Ø4,1mmx13mm e o guia de redução Ø4,1mm e repita a perfuração (800rpm). Selecione a Fresa Rosca Ø4,3mm junto ao guia de redução Ø4,3mm, e repita a perfuração (A Fresa Rosca não possui encaixe ao Safe Drill, então a perfuração deve ser visualmente controlada pelas marcações na velocidade de 25rpm). Abra o implante selecionado e capture-o com a Chave CM Prime H6,5, instale o implante sem auxílio do guia de redução.

Se necessário finalizar a instalação do implante com o torquímetro cirúrgico, desencaixe o contra-ângulo da chave e adapte o Conector para Chave (curto ou longo) transformando a chave de contra-ângulo em uma chave para torquímetro. Finalize a instalação com torquímetro cirúrgico até a chave encostar na anilha do guia e faça a colocação do “tapa implante” com a Chave Hexagonal 1.2.

O Kit possui:

Extrator de Mucosa Ø2,9mm

Extrator de Mucosa Ø3,5mm
Extrator de Mucosa Ø4,5mm
Fresa Plana Ø2,9mm
Fresa Plana Ø3,5mm
Fresa Plana Ø4,3mm
Fresa Helicoidal Ø2,0mm
Fresa Helicoidal Curta Ø2,0mm
Fresa Ø2,7mm
Fresa Curta Ø2,7mm
Fresa Ø3,3mm
Fresa Curta Ø3,3mm
Fresa Ø4,1mm
Fresa Curta Ø4,1mm
Fresa Helicoidal Ø3,8mm
Fresa Rosca Ø2,9mm
Fresa Rosca Ø3,5mm
Fresa Rosca Compact Ø4,0mm
Fresa Helicoidal Ø1,3mm
Fixador Guia Cirúrgico Ø1,4mmx20mm
Chave CM Prime H5,0
Chave CM Prime H6,5
Chave CM Prime Estreita H5,0
Chave CM Prime Estreita H6,5
Chave CM Slim H5,0
Chave CM Slim H6,5
Chave CM Compact H5,0
Conector para Chave
Conector para Chave Longo
Conector Estreito para Chave
Conector Estreito para Chave Longo
Guia de Fresa Ø2,00mm/Ø2,70mm
Guia de Fresa Estreito Ø2,00mm/Ø2,70mm

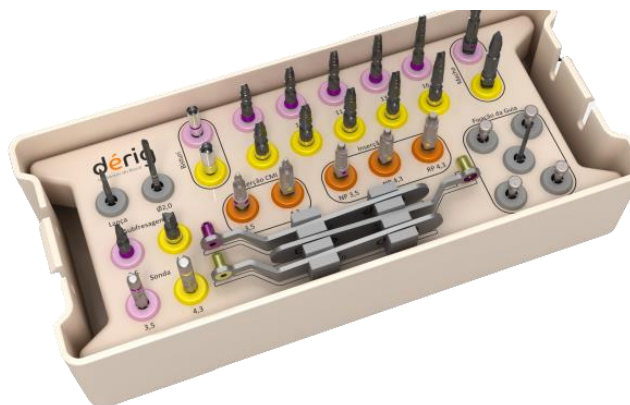
Guia de Fresa Slim Ø2,00mm/Ø2,70mm
Guia de Fresa Estreito Ø3,30mm/Ø3,50mm
Guia de Fresa Ø3,30mm/Ø4,10mm
Guia de Fresa Ø3,50mm/Ø3,80mm
Guia de Fresa Ø4,00/4,30mm
Sonda de Profundidade
Fixador de Torque de Haste Cirúrgico
Fixador Paraf. Hexagonal
Limitador Safe Drill Ø2,0mm/Ø2,7mmx5,0mm
Limitador Safe Drill Ø2,0mm/Ø2,7mmx6,0mm
Limitador Safe Drill Ø2,0mm/Ø2,7mmx7,0mm
Limitador Safe Drill Ø2,0mm/Ø2,7mmx8,5mm
Limitador Safe Drill Ø2,0mm/Ø2,7mmx10,0mm
Limitador Safe Drill Ø2,0mm/Ø2,7mmx11,5mm
Limitador Safe Drill Ø2,0mm/Ø2,7mmx13,0mm
Limitador Safe Drill Ø3,0/Ø3,3mmx5,0mm
Limitador Safe Drill Ø3,0/Ø3,3mmx6,0mm
Limitador Safe Drill Ø3,0/Ø3,3mmx7,0mm
Limitador Safe Drill Ø3,0/Ø3,3mmx8,5mm
Limitador Safe Drill Ø3,0/Ø3,3mmx10,0mm
Limitador Safe Drill Ø3,0/Ø3,3mmx11,5mm
Limitador Safe Drill Ø3,0/Ø3,3mmx13mm
Limitador Safe Drill Ø3,8/4,25mmx5,0mm
Limitador Safe Drill Ø3,8/4,25mmx6,0mm
Limitador Safe Drill Ø3,8/4,25mmx7,0mm
Limitador Safe Drill Ø3,8/4,25mmx8,5mm
Limitador Safe Drill Ø3,8/4,25mmx10,0mm
Limitador Safe Drill Ø3,8/4,25mmx11,5mm
Limitador Safe Drill Ø3,8/4,25mmx13,0mm

Valor do Kit S.I.N Guided Surgery: 8.081,00 reais.

2.3.10 Dérig Guide

O kit Dérig Guide permite a instalação de implantes sem retalhos e rapidez na execução, proporcionando um pós-operatório confortável ao paciente. As brocas são individuais para cada medida, com Stop na própria broca, tendo assim, uma osteotomia mais fácil e precisa. Os redutores são pouco utilizados nesse kit, dando a vantagem de brocas guiadas diretamente nas anilhas do guia, permitindo que o CD não necessite segurar a redução durante todo o procedimento, sendo utilizadas apenas na broca lança Ø2 e no procedimento de subfresagem. Os canais helicoidais no corpo das brocas facilitam a irrigação na fresagem, evitando o superaquecimento durante o procedimento. A simplicidade do kit resulta em uma diminuição de tempo cirúrgico da cirurgia guiada. (Catálogo Dérig Guide, pág 1-6)

Figura 23 - Kit Dérig Guide



Fonte: Catálogo de Produtos 2020 – pág.61

O Kit possui:

Broca Lança Ø2,0 x 8 Broca Ø2,0 x 16

Broca Cônica Guiada Sub 3,5 x 8

Broca Cônica Guiada 3,5 x 8

Broca Cônica Guiada 3,5 x 10

Broca Cônica Guiada 3,5 x 11,5

Broca Cônica Guiada 3,5 x 13

Broca Cônica Guiada 3,5 x 16

Broca Cônica Guiada Sub 4,3
Broca Cônica Guiada 4,3 x 8
Broca Cônica Guiada 4,3 x 10
Broca Cônica Guiada 4,3 x 11,5
Broca Cônica Guiada 4,3 x 13
Broca Cônica Guiada 4,3 x 16
Macho Guiado 3,5
Macho Guiado 4,3
Bisturi Circular 3,5
Bisturi Circular 4,3
Chave de Inserção Guiada TRI NP 3,5
Chave de Inserção Guiada TRI NP 4,3
Chave de Inserção Guiada TRI RP 4,3
Chave de Inserção CMH NP Curta
Chave de Inserção CMH NP Longa
Broca Guia Ø1,5
Pino de Fixação Ø1,5 Redução 3,5 / Ø2,0
Redução 4,3 / Ø2,0
Redução 4,3 / 3,5
Sonda de Profundidade 3,5
Sonda de Profundidade 4,3
Torquímetro Universal
Chave Adaptador TQ
Caixa Autoclavável para Kit Dérig Guide Protocolo Cônico

Valor do Kit Dérig Guide: 3.999,00 reais.

3. METODOLOGIA

A revisão de literatura foi baseada primeiramente na plataforma de busca em bases de dados PubMed, com referência a todos autores e alguns tópicos foram estudados por fontes secundárias e terciárias, como livros e catálogos publicados por grandes marcas comerciais odontológicas.

4. DISCUSSÃO

O avanço da tecnologia tem proporcionado diversos benefícios para a Odontologia em todas as áreas, e a implantodontia também se tornou mais tecnológica com a técnica guiada, com planejamento feitos a partir de softwares desenvolvidos por empresas de implantodontia que, por sua vez, também desenvolveram kits para realizá-la.

A cirurgia guiada conta com a tomografia computadorizada de feixe cônico que possibilita o implantodontista realizar o planejamento a partir dos softwares desenvolvidos (ex.: NobelGuide), que permitem uma segurança maior, visto que o CD pode visualizar toda a área a ser implantada com detalhes de espessura, altura do osso, espessura de tecidos moles, entre outras estruturas anatômicas importantes, tornando a cirurgia menos invasiva, sem incisões e sem descolamentos da fibromucosa.

O pós-operatório com a técnica guiada torna-se extremamente tranquilo, superando a expectativa do paciente, pois a cirurgia é rápida, reduzindo a chance de morbidade e remédios para a dor.

O planejamento reverso é um ponto de grande importância para o resultado da cirurgia ser positivo, pois com ele, o CD obtém o correto posicionamento dos implantes de forma tridimensional e o posicionamento final da prótese.

Todo o planejamento pode ser demonstrado ao paciente, fazendo com que a confiança no procedimento seja elevada.

O mercado odontológico continua em evolução, mas já existem kits de diversas marcas e diversos valores disponíveis no mercado brasileiro para esse

tipo de cirurgia, com a diferença nos instrumentais escolhidos por cada marca, acarretando maneiras diferentes de realizar a perfuração, que podem ser feitas guiando a partir de um redutor de broca ou diretamente na anilha do guia cirúrgico, utilizando brocas milimetradas ou brocas com stop no tamanho exato do comprimento do implante escolhido.

A técnica escolhida para perfuração acarreta diretamente no preço do kit, sendo que, os kits que contém redutores e brocas milimetradas sem stop, segundo o estudo realizado, tendem a ter preços reduzidos, enquanto os kits com fresas com stop, e sem os redutores, contam com um número maior de instrumentais em seu kit, fazendo com que o preço dos kits se elevem.

A escolha do kit a ser utilizado em cada caso, depende do conhecimento do cirurgião-dentista, do custo-benefício a ser avaliado pelo mesmo, e da disponibilidade do produto no mercado odontológico. Além de que alguns kits exigem cursos de credenciamento pela marca para que possam ser utilizados de maneira correta, pois algumas marcas recomendam que todos os componentes a serem utilizados no procedimento, sejam da mesma marca, como o guia cirúrgico, a anilha, os implantes e o kit cirúrgico propriamente dito.

5. CONCLUSÃO

A técnica de cirurgia virtual guiada de implantes dentários é altamente vantajosa em relação ao conforto do transoperatório, pós-operatório para o paciente, em precisão 3D da posição do implante e conforto também ao implantodontista. Logo os kits para esta técnica ajudam ainda mais para que o procedimento aconteça de forma segura e precisa, por conta dos itens adaptados para cada caso. Itens como perfuradores de mucosa que fazem com que a cirurgia de torne ainda mais minimamente invasiva, variedades de tamanhos para fresas, chaves redutoras que são de fácil manuseio e interferem diretamente no valor dos kits e design de cada estojo para a necessidade de cada implantodontista. O valor de cada kit está alinhado com o que cada marca oferece e também ao conhecimento das técnicas pelo cirurgião-dentista que afetará na escolha do kit. Portanto, conhecendo o fluxo digital, as técnicas, guias

cirúrgicos, anilhas e kits para cirurgia virtual guiada de implantes, percebe-se que há mais vantagens do que desvantagens, pois a desvantagem seria apenas em relação ao desconhecimento do kit, pelo dentista, sendo mais difícil o manuseio e escolha de cada item durante o procedimento.

6. REFERÊNCIAS

1. Block MS. Dental Implants: The Last 100 Years. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018 Jan;76(1):11-26.
2. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, et al. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone beam technique: preliminary results. *Eur Radiol* 1998;8:1558.
3. Mah J, Hatcher D. Three dimensional craniofacial imaging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 126:308.
4. Hashimoto K, Yoshinori A, Kazui I, et al. A comparison of a new, limited cone beam computed tomography machine for dental use with a multi-detector row helical CT machine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;95:371.
5. Sukovic P. Cone beam computed tomography in craniofacial imaging. *Orthod Craniofac Res* 2003; 6(Suppl 1):31.
6. Brunski JE. Biomechanical factors affecting the bone–dental implant interface. *Clin Mater* 1992; 153–201.
7. Esposito M, Grusovin MG, Martinis E, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: 1- versus 2-stage implant placement. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; CD006698.
8. Smitkarn P, Subbalekha K, Mattheos N, Pimkhaokham A. The accuracy of single-tooth implants placed using fully digital-guided surgery and freehand implant surgery. *J Clin Periodontol.* 2019 Sep;46(9):949-957.
9. Greenberg AM. Dental implants and evolving discipline. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2015 May;27(2):ix-x.
10. Buser D, Sennerby L, De Bruyn H. Modern implant dentistry based on osseointegration: 50 years of progress, current trends and open questions. *Periodontol* 2000. 2017 Feb;73(1):7-21.

11. BALSCHI, T. J.; WOLFINGER, G. J. Immediate loading of Brånemark Implants in edentulous mandibles: A Preliminary Report. *Implant Dentist*, v. 6, n.2, P. 83-88, 1997.
12. BECKER, W.; BECKER, B. E.; ISRAELSON, H. et al. One-Step Surgical Placement of Brånemark Implants: A prospective Multicenter Clinical Study. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, v. 12, n. 4, P. 454-462, 1997.
13. BRÄNEMARK, P-I.; BREINE, U.; ADELL, R.; HANSSON, B. O.; OHLSSON, A. Intraosseous anchorage of dental prostheses. Part I: experimental studies. *Scand J Plast Reconstr: Surg. Hand Surg.*, v. 3, p. 81-100, 1969.
14. BRÄNEMARK, P-L.; HANSSON, B. O.; ADELL, R.; BREINE, U.; LINDSTROM, J.; HALLEN, O.; OH-MAN, A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw experience from 10 year period. *Scand J, Plast. Reconst. Surg. (Suppl. 16)*; 1-125, p. 127-132, 1977.
15. COLLAERT, B.; DE BRUYN, H. Comparison of Brånemark fixture integration and short-term survival using one-stage or two-stage surgery in completely and partially edentulous mandibles. *Clinical Oral Impl. Res.*, V. 9, n. 2, p. 131-135, 1998.
16. ERICSSON, I.; RANDOW, K.; GLANTZ, P-O.; LINDHE, J.; NILNER, K. Clinical and radiographical features of submerged and nonsubmerged titanium implants. *Clin. Oral Implants Res.*, v. 5, n. 3, p. 185-189, 1994.
17. HENRY, P; ROSENBERG, I. Single-Stage Surgery for Rehabilitation of Edentulous Mandible: Preliminary Results. *The Implant Report*, v. 6, n. 9, p. 15-22, 1994.
18. LEKHOLM, U.; ZARB, G. A. Patient Selection and Preparation. In: Brånemark, P-1.; Zarb, G. A.; Albrektsson, T. *Tissue-Integrated Prostheses*. 2° ed, Chicago, Quintessence, p. 199-209, 1987.
19. RANDOW, K.; ERICSSON, I.; NILNER ; PETERSSON, A., GLANTZ, P-O. Immediate functional loading of Brånemark dental implants. An 18-month clinical follow-up study. *Clin. Oral Impl. Res.*, v. 10, n. 1, p. 8-15, 1999.

20. SCHNITMAN, P. A.; WÖHRLE, S.; RUBENSTEIN, J.E. Immediate Fixed Interim Protheses Supported by Two-stage. Threaded Implants: Methodology and re-sults. J. Oral Implants, v. 16, n. 2, p. 96-105, 1990.
21. SCHNITMAN, P. A.; WÖHRLE, P.S.; RUBENSTEIN, J.E.; DA SILVA, J. D.; WANG, N-H. Ten-year. Results for Branemark Implants Immediately Loaded with fixed Protheses at Implant Placement Int. J. Oral Maxillofac. Implants, v. 12, n. 4, p. 395-503, 1997.
22. Vinhas AS, Aroso C, Salazar F, López-Jarana P, Ríos-Santos JV, Herrero-Climent M. Review of the Mechanical Behavior of Different Implant-Abutment Connections. Int J Environ Res Public Health. 2020 Nov 23;17(22):8685.
23. Silva, R. M. M., Rolim, A. K. A., Delgado, L. A., Sousa, J. T., Ribeiro, R. A., Rodrigues, R. D. Q. F., et al. (2020). Cone morse x hexágono externo, vantagens e desvantagens no aspecto clínico: revisão de literatura. Research, Society and Development, 9(7), 1-14.
24. Trento, C. L., Moreschi, E., Zamponi, M., Zardeto Júnior, R., Gottardo, V. D., & Costa, D. G. (2012). Implantes cone morse com carga imediata: relato de caso. Odontologia Clínico-Científica, 11(2), 159-164.
25. Silva Junior, M. (2018). Avaliação biomecânica através do torque de inserção e remoção de duas macroestruturas de implantes. Estudo em coelhos. Dissertação. Faculdade ILAPEO, Curitiba:,PR, Brasil.
26. Catálogo Intraoss 2022, pág. 35-50 <https://www.intraoss.com/pt/>
27. <https://implacil.com.br/produtos/>
28. Catálogo cirurgia guiada Plenum, pág. 14-22 <https://plenum.bio/>
29. Catálogo Manual de Cirurgia Guiada Arcsys. Pág 6, 11 e 12 <https://fgmdentalgroup.com/>
30. Manual Guided Surgery Straumann. Pág 4, 7, 8, 20, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 e 44. 2022 https://www.straumann.com/br/pt/discover/world-class-doctor1.html?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=straumann_branding&gclid=Cj0KCQiA4OybBhCzARIsAlcfn9kn8atSxHPD6laBkCQ0dbZOV8U3R1nvTzG1EFMEE5RtgBzgnGkGZvwaAu26EALw_wcB

31. Catálogo de Produtos 2021 Medens. Pág 42, 44, e 45.
<https://medens.com.br/>
32. MIS – MGUIDE Passo a passo procedimento cirúrgico guiado, pág. 2-18
<https://misimplantes.com.br/>
33. Manual básico de procedimentos cirurgia guiada, pág 6-50
<https://site.titaniumfix.com.br/>
34. Manual de uso cirurgia guiada, pág 1-17
<https://www.sinimplantsystem.com.br/>
35. Catálogo Dérig Guide, pág 1-6
<https://derig.com.br/>
36. Al-Ekrish, A. A. (2018). Radiology of Implant Dentistry. Radiologic Clinics of North America, 56(1), pp. 141-156.
37. Ganz, S. D. (2011). Cone beam computed tomography-assisted treatment planning concepts. Dental Clinics of North America, 55(3), pp. 515-536.
38. Geng W, Liu C, Su Y, Li J, Zhou Y. Accuracy of different types of computer-aided design/computer-aided manufacturing surgical guides for dental implant placement. Int J Clin Exp Med 2015; 8: 8442–8449.
39. Ozan O, Turkyilmaz I, Ersoy AE, McGlumphy EA, Rosenstiel SF. Clinical accuracy of 3 different types of computed tomography-derived stereolithographic surgical guides in implant placement. J Oral Maxillofac Surg 2009; 67: 394–401.
40. Tahmaseb A, Wismeijer D, Coucke W, Derksen W. Computer technology applications in surgical implant dentistry: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants 2014; 29: 25–42.