

Francesco Tanas

Tratamento das fraturas condilares e subcondilares

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2017

Francesco Tanas

Tratamento das fraturas condilares e subcondilares

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2017

Francesco Tanas

Tratamento das fraturas condilares e subcondilares

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa
como parte dos requisitos para obtenção do grau de
Mestre em Medicina Dentária

RESUMO

A traumatologia é uma das patologias mais frequentes da área maxilo e crânio facial.

Este trabalho tem como objecto o estudo das fracturas condilares, a classificação delas e o tratamento conservador e médico-cirúrgico, através da utilização de vários tipos de placas de fixação (rétas, trapezoidais, a lambda ou y, e a grelha).

Para a realização desta revisão foram consultados vários textos e artigos científicos sobre o argumento, utilizando as seguintes palavras-chave: “fraturas condilares”, “fraturas subcondilares”, “tratamento cirúrgico das fraturas condilares”, “placas de titânio”, “osteosíntese”, “placa lambda”, “placa trapezoidal”, “placas 3D”.

ABSTRACT

Condyle's trauma in the last few years has been the subject of numerous studies and clinical tries. This job has, as its goal, the study of condylar fractures, their classification and its medical and surgical treatment, through the most current techniques. To do this research many texts and scientific articles concerning this topic have been consulted, using these keywords: "condylar fractures", "subcondylar fractures", "surgical treatment of condylar fractures", "titanium plates", "bone synthesis", "lambda plate", "trapezoidal plate", "3D plates".

DEDICATÓRIAS

Dedico a realização deste trabalho aos meus pais. Estiveram sempre presentes, pude sempre contar com eles, sustentaram-me emocionalmente e economicamente neste percurso que demorou cinco anos. Eles deram-me coragem nos momentos mais escuros e incentivaram-me a ir até o fim, sem medo. Conseguiram tornar um sonho meu numa realidade. Se hoje cheguei onde estou é graças a eles. Por isso, este trabalho é deles.

Obrigado.

AGREDECIMENTOS

Agradeço com carinho a todos aqueles que me acompanharam neste percurso formativo, possibilitando a chegada a esta minha primeira etapa profissional. Em primeiro lugar, à minha família, que suportou o peso emotivo e material, a todos os professores que me ajudaram neste percurso, em particular à professora Alexandra Arcaño e ao professor Abel Salgado, que pacientemente e amorosamente me acompanharam neste último esforço e, enfim, a todos os meus colegas com os quais partilhei momentos felizes e dolorosos destes cinco anos em Portugal, experiência única e inesquecível da minha vida.

ÍNDICE

I - Introdução	1
1 – Materiais e Métodos	1
II – Desenvolvimento	
1 - Anatomia do côndilo mandibular e da Atm	2
2 - Biomecânica	3
3 - Patogênese das fraturas	4
4 - Classificação das fraturas	4
5 - Diagnóstico	6
6- Tratamento	7
III - Discussão	12
IV - Conclusão	14
V – Bibliografia	15

ÍNDICE DE FIGURAS

• Figura 1 - Relação anatômica entre cabeça, colo e região subcondilar (adaptado AO Foundation, <i>cit. in Vajgel et al., 2011</i>).....	2
• Figura 2 - Efeito da contração do músculo pterigoideu lateral no processo condilar (adaptado Choi <i>et al., 2012</i>).....	3
• Figura 3 - Efeito da contração do músculo pterigoideu lateral no processo condilar (adaptado Choi <i>et al., 2012</i>).....	3
• Figura 4 – Fraturas sem desvio (adaptado Manganello <i>et al., 2002</i>)	5
• Figura 5 - Fraturas com desvio (adaptado Manganello <i>et al., 2002</i>)	5
• Figura 6 - Fraturas condilares com luxação e sem luxação (adaptado Bastos, 2010).....	5
• Figura 7 - Fraturas condilares em diferentes níveis: fratura diacapitular ou de cabeça condilar, fratura do colo condilar, fratura da base condilar ou de subcôndilo (adaptado Bastos, 2010).....	6
• Figura 8 - Tratamento conservador através do BMM (adaptado Dantas <i>et al., 2013</i>).....	7
• Figura 9 - Tratamento aberto com a fixação rígida interna (FRI) com duas placas retas de 4 orifícios (adaptado Conci, 2014).....	8
• Figura 10 - Placa trapezoidal (adaptado Jesus, 2013).....	9
• Figura 11 - Placa Lambda (adaptado Jesus, 2013).....	10
• Figura 12 – Strut Plate ou placa a grelha (adaptado Cortelazzi <i>et al., 2015</i>).....	11

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ATM	Articulação Temporo-mandibular
CBCT	Tomografia Computorizada Cone Beam
FRI.....	Tratamento aberto com a fixação rígida interna
OPT	Ortopantomografia
BMM.....	Bloqueio Maxilo-Mandibular
3-D.....	Três dimensões

I. INTRODUÇÃO

O côndilo mandibular pela sua morfologia particular é a região menos resistente de toda a mandíbula, portanto a incidência das fraturas condilares vai de 25% a 45% dentro de todas as fraturas mandibulares. Se não diagnosticadas ou se inadequadamente tratadas, tais fraturas podem levar a uma série de complicações imediatas ou tardias, como: vários graus de redução da função articular, osteoartrite, luxações recorrentes, maloclusões. O tratamento diferencia-se em grande aspeto de outras lesões traumáticas da região maxilo-facial. De facto, enquanto nas outras fraturas a redução e contenção são consideradas requisito fundamental a fim de obter a restituição perpétua, nas fraturas do côndilo mandibular não é sempre necessário efetuar uma redução e uma contenção anatomicamente correta dos fragmentos. O côndilo, de facto, mesmo se fraturado, pode recuperar-se de forma indireta (tratamento conservador), conseguindo na mesma um bom resultado funcional independentemente da recuperação das continuidades osseas e da anatomia inicial (Blevins *et al.*, 1961).

O objectivo do tratamento é, portanto, a recuperação funcional (Walker, 1994). Numerosos foram os estudos publicados a favor ou contra uma abordagem conservativa ou cirúrgica das fraturas condilares. O sentido conservador na idade pediátrica é apoiado amplamente, pois utiliza as capacidades de remodelação do esqueleto em crescimento submetido a normais estímulos funcionais (Moss, 1969).

Todavia, existem algumas complicações para o tratamento cirúrgico nos adultos e crianças (Zide e Kent, 1983).

A evolução das técnicas cirúrgicas nos últimos anos levou a favorecer o tratamento cirúrgico que tem a vantagem de restabelecer exactamente a anatomia condilar e reduzir ou evitar o bloqueio intermaxilar, através da aplicação de placas osteointegradas (Seeman *et al.*, 2007).

1. Materiais e métodos

Para a realização da pesquisa bibliográfica foram consultados artigos científicos disponíveis *on-line* e livros.

Os critérios de inclusão das publicações foram: idioma Italiano, Inglês e Português, títulos e subtítulos que contenham as palavras-chave utilizadas.

Os motores de busca utilizados foram: *Google Books*, *MedLine* e *PubMed*.

II. DESENVOLVIMENTO

1. Anatomia do côndilo mandibular e da ATM

O côndilo mandibular é um processo ósseo composto por duas partes: cabeça e colo (Fig.1). A cabeça tem forma elítica de dimensão média 15 x 22 mm. O eixo maior da cabeça é perpendicular ao eixo maior do corpo mandibular e tem um sentido postero-medial pelo qual forma um ângulo de 30 graus com o plano coronal. A superfície articular do côndilo apresenta duas partes: antero-posterior e postero-superior, divididos por uma crista transversal proeminente. A superfície postero-superior é arredondada e convexa e, embora seja intracapsular, não participa dos movimentos articulares, a antero-superior é a parte articular verdadeira (Sicher e Dubrul, 1970).

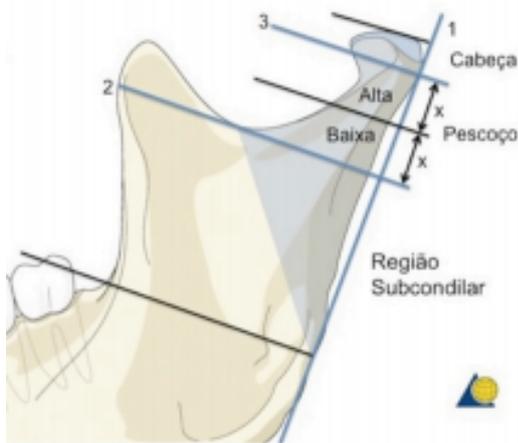


Figura 1 – Relação anatômica entre cabeça, colo e região subcondilar (adaptado AO Foundation, *cit. in* Vajgel *et al.*, 2011)

Entre as superfícies articulares encontra-se o menisco em que se evidenciam anatomo-macroscopicamente duas zonas bem definidas que, avançando no sentido antero-posterior, são representadas pelo disco articular e pela zona bilaminar. Essas estruturas dividem a cavidade articular num compartimento superior, o temporo-meniscal, e num compartimento inferior, o côndilo-meniscal. Visto por cima, o menisco tem uma forma retângulo-ovalar, e é disposto na forma de capacete no processo condilar. Os músculos que intervêm no controlo dos movimentos articulares são principalmente: o músculo temporal, o masseter, o pterigoideo interno e externo e os músculos suprahioideos. O músculo temporal fica na fossa temporal e tem forma triangular com a base virada para cima. Os feixes do músculo temporal convergem num tendão robusto que se insere no processo coronoide da mandíbula. Com a sua ação eleva a mandíbula e desloca-a posteriormente. O músculo pterigoideo externo tem uma parte superior e uma inferior: a primeira tem origem na crista infra-temporal e na face eseno-maxilar da grande asa do esenoide, a segunda nasce na face lateral da lamina lateral do processo pterigoideo. Ao nível do côndilo, insere-se na face medial da cabeça condilar. Tal músculo desloca a mandíbula para frente e para o lado oposto. O músculo pterigoideo interno fica na face medial do ramo da mandíbula e tem origem na fossa pterigoidea, no

processo piramidal do osso palatino e na tuberosidade do maxilar e termina na face medial do ângulo mandibular. O músculo contraindo-se eleva a mandíbula. Os músculos suprahioideos são o digástrico, o estilohioideu, o milohioideu e o geniohioideu. O músculo digástrico contraindo-se eleva o osso hioide, baixa a mandíbula e estende a cabeça. O estilo-hioideu e o milo-hioideu participam nos movimentos do osso hioide. O geniohioideu com a sua contração desloca para frente o osso hioide e baixa a mandíbula (Sicher e Dubrul, 1970).

2. Biomecânica

A biomecânica mandibular é um tema complexo. As forças aplicadas à mandíbula causam o aparecimento de zonas de tensão e de compressão, dependendo onde é aplicada a força: a porção superior da mandíbula é a zona de tensão, a porção inferior é a zona de compressão. A mandíbula tem forma de ferradura de cavalo e é mais resistente na zona central e mais fragil nas zonas dos côndilos, um trauma na região anterior do corpo da mandíbula é a causa mais comum de fratura condilar: a força é transmitida do corpo aos côndilos, presos na cavidade glenoide. Normalmente um trauma numa das regiões do corpo da mandíbula causa uma fratura do côndilo controlateral, um trauma na região frontal causa uma fratura bilateral dos côndilos. Para além disso, a mandíbula sofre das deformações durante a função, determinadas pela inserção dos músculos mastigatórios. O músculo pterigoideu externo, por exemplo, produz uma tração para frente, medialmente e para baixo (fig. 2 e 3). Portanto, depois de um acontecimento traumático, ocorre um deslocamento do fragmento osseo condilar para frente, com sobreposição dos fragmentos ósseos pela tração para cima e posteriormente, exercida pelo masseter, pelo temporal e pelo pterigoideu interno no fragmento mandibular e o deslocamento no sentido medial do fragmento condilar por acção do pterigoideu externo (Ellis, Simon, Throckmorton, 2000).

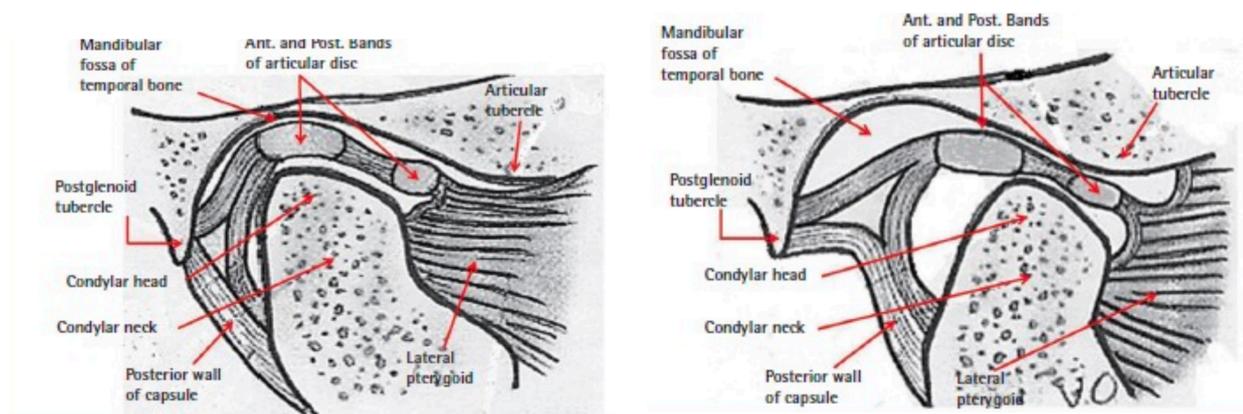


Figura 2 e 3 – Efeito da contração do músculo pterigoideu lateral no processo condilar (adaptado Choi *et al.*, 2012).

3. Patogénese das fraturas

A patogénese das fraturas era representada por:

- acidentes de viação,
- confronto físico,
- quedas acidentais,
- traumas desportivos.

O deslocamento dos fragmentos osseos são influenciados:

- pelas linhas de força e de menor resistência,
- pelas trações musculares,
- pela natureza dos traumas.

O mecanismo patogénico das fraturas do côndilo é muitas vezes indirecto, as fraturas da cabeça costumam ser causadas por um trauma subsinfisário mediano ou paramediano. As fraturas verticais ocorrem por separação, após uma acção no ângulo de baixo para cima. As fraturas transversais por sua vez ocorrem em lesões com flexão do pescoço. A presença dos elementos dentários nas duas arcadas constitui um elemento de defesa das acções traumáticas na mandíbula, especialmente se os dentes, quando ocorre o trauma, se encontram na posição de máxima intercuspidação. Ao contrário, se a boca está aberta no momento do trauma, ou sem alguns elementos dentários (em particular no setor posterior) a força de impacto é transmitida directamente aos côndilos com maior possibilidade de fratura e diferente grau de desfazamento condilar (Klotch e Lundy, 1991).

4. Classificação das fraturas

As fraturas do côndilo representam uma relevante percentagem de todas as fraturas mandibulares, entre 25% e 45%. Existem numerosas classificações na literatura, mas a de Mac Lennan é a mais utilizada e distingue dois tipos de fraturas: intracapsulares e extracapsulares (Mac Lennan, 1952). As fraturas intracapsulares são as que ocorrem acima das inserções da cápsula articular, podendo ser restritas ou não à superfície articular do processo condilar. As fraturas extracapsulares são as que ocorrem fora dos limites da cápsula articular (Carlos, Araújo, Pereira, 2010), podendo ser classificadas mais especificamente, segundo Mac Lennan, em (fig.4, 5, 6):

- fraturas sem desvio ou compostas,
- fraturas com desvio, em que os fragmentos de fratura não tem continuidade anatómica,

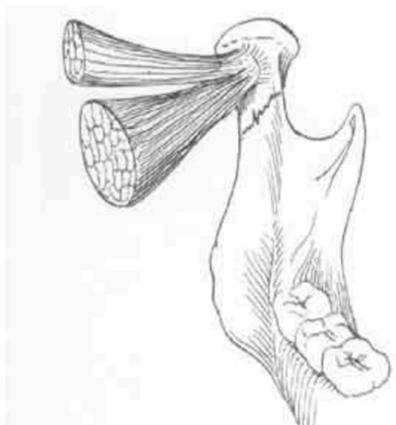


Figura 4 (a esquerda) – Fratura sem desvio (adaptado Manganello *et al.*, 2002)

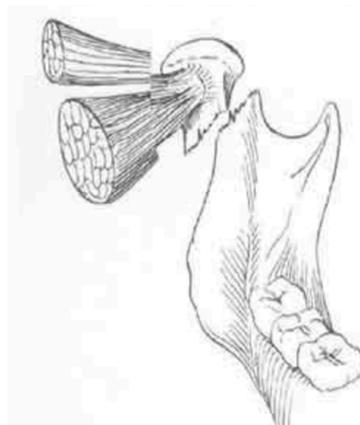


Figura 5 (a direita) – Fratura com desvio (adaptado Manganello *et al.*, 2002)

- fraturas com luxação ou com deslocamento, nas quais o côndilo sai completamente da cavidade glenoide,
- fraturas sem luxação, em que há um overlap medial, lateral ou antero-posterior do fragmento proximal, mas o côndilo fica ainda na cavidade glenoide.

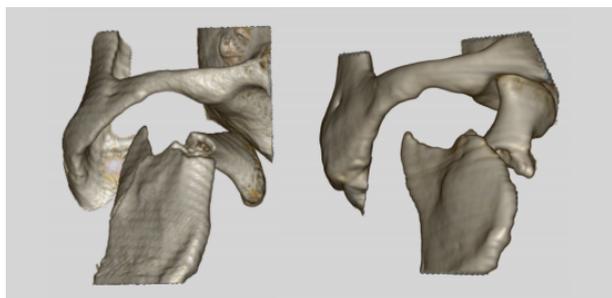


Figura 6 – Fraturas condilares, a esquerda com luxação; a direita sem luxação (adaptado Bastos, 2010).

Recentemente, a fim de definir melhor a origem de fratura, Loukuta fala das conclusões do grupo de pesquisa de Strasburgo sobre um estudo randomizado na análise das fraturas condilares. Traçando uma linha A que passe pela incisura sigmoide e perpendicular à linha tangente do ramo mandibular, o autor individualiza três tipos de fraturas, as fraturas da região subcondilar que chegam a 60%, as do colo condilar a 32% e as intracapsulares a 8% (Loukuta, 2005) (fig.7).



Figura 7 – Fraturas condilares em diferentes níveis; da esquerda para direita: fratura diacapitular ou de cabeça condilar, fratura do colo condilar, fratura da base condilar ou de subcôndilo (adaptado Bastos, 2010).

5. Diagnóstico

Uma boa avaliação do quadro sintomatológico subjectivo e objectivo é fundamental para um diagnóstico correto e a atuação de um tratamento adequado. O paciente com fratura condilar costuma apresentar dores localizados na região preauricular, limitação dolorosa da abertura da boca, alterações da normal oclusão e dificuldade na mastigação. Do ponto de vista clínico, nas fraturas do côndilo mandibular há um desvio do mento omolateral à fratura com assimetria da face. Ao nível oclusal haverá um contacto prematuro posterior monolateral com mordida aberta controlateral à sede da fratura, uma mordida cruzada omolateral e um desvio lateral da linha interincisiva inferior para o lado da fratura. Nas fraturas bicondilares há uma diminuição da dimensão vertical posterior com retrusão do mento, incompetência labial, hipersalivação, mordida aberta anterior, contacto prematuro posterior bilateral e rotação para atrás da mandíbula num eixo transversal. A avaliação radiológica representa um diagnóstico complementar indispensável para a integração do exame clínico. A ortopantomografia e a radiografia do crânio em projeção postero/anterior dão, geralmente, uma boa visão da região condilar e conseguem localizar a presença de uma fratura, mas muitas vezes, para a obtenção de uma visão mais clara é necessário recorrer à tomografia computadorizada e, em caso de lesões dos tecidos moles articulares (menisco, cápsula, ligamentos), à ressonância magnética (Holmgren *et al.*, 2004).

Em idade pediátrica é muito útil a telerradiografia com projeção postero-anterior do crânio, e em particular, a projeção invertida de Towne (efectuada com o paciente de boca aberta, com a cabeça para frente), que acarreta um baixíssimo nível de radiações e é executável também nas crianças mais pequenas pois não requer muita cooperação do paciente. A tomografia computadorizada Cone Beam com feixe cónico (CBCT) permite obter, com uma exposição às radiações muito inferior à necessária para executar outros tipos de averiguação radiológica, imagens precisas em qualquer plano e a reconstrução de um modelo tridimensional, facilitando a avaliação das modificações ósseas do côndilo (fratura, alisamento, erosão, esclerose, osteofitos, reabsorção) e da fossa mandibular e eventuais contactos osseos entre côndilo e fossa mandibular. Por isso deve-se considerar um ótimo meio de diagnóstico e de controlo (Zachariades *et al.*, 2006).

6. Tratamento

As fraturas condilares devem ser tratadas, pois os êxitos à distância de um não-tratamento ou de um tratamento não válido são importantes e de difícil resolução. Os danos são evidentemente maiores se a fratura ocorreu em idade infantil, enquanto os défices de crescimento e as assimetrias consequentes são multi-focais, mas também as fraturas em idade adulta podem desenvolver muitos problemas. Existe ainda uma forte discussão entre tratamento funcional e tratamento cirurgico das fraturas condilares. A maioria dos autores aceitou as considerações postas sobre as indicações, relativas à cirurgia das fraturas do côndilo, esquematizadas por Zide e Kent no 1983, porém devem também ser consideradas como propostas terapêuticas e não regras absolutas.

Indicações sobre adultos e crianças:

- impossibilidade de obter uma adequada oclusão através do tratamento conservador,
- deslocamento do fragmento proximal na fossa craniana média,
- deslocamento lateral extracapsular do côndilo,
- presença de corpos estranhos periarticulares (para remover),
- impedimentos funcionais por parte do fragmento fraturado deslocado.

Indicações sobre os adultos com deslocação condilar e maloclusão:

- fraturas bicondilares em paciente desdentado em que não seja possível o bloqueio intermaxilar,
- fraturas condilares bilaterais associadas a fraturas combinadas do terço medio,
- fraturas condilares mono e bilaterais em que o bloqueio intermaxilar ou a fisioterapia não sejam possíveis
- fraturas bilaterais associadas a perda de numerosos elementos dentarios ou graves problemas estomatognaticos (Zide e Kent, 1983).

O objectivo do tratamento deve ser a restauração funcional, com uma abertura da boca média superior a 40 mm, ausência de dor durante a mastigação, preservação da mobilidade mandibular e restabelecimento da oclusão e da simetria facial (Ellis, Throckmorton, Palmieri, 2000).



Figura 8 – Tratamento conservador através do BMM (adaptado Dantas *et al.*, 2013)

O tratamento conservador funcional (fig. 8) leva a uma remodelação do fragmento distal e à formação de uma neo-articulação que mantenha uma boa função. Pode ser realizado por meio de mobilização mandibular imediata ou bloqueio maxilomandibular (BMM) por 2 semanas, alívio sintomático, dieta líquida/pastosa e fisioterapia (Prado e Salim, 2004).

Tudo isso é provável que aconteça especialmente em idade pediátrica, pois a camada germinal da cartilagem articular e a camada inferior do tecido retro-discal, que são destinados à regeneração ossea durante o crescimento, conduzem mais ativamente à remodelação do fragmento distal de fratura com formação de uma “nova” articulação temporo-mandibular. Em idade de crescimento é mais fácil também que se realize uma adaptação neuromuscular e dento-alveolar com extrusão dos dentes anteriores e intrusão dos posteriores. A capacidade de remodelação e adaptação do adulto, por sua vez, é mais complexa e menos previsível, também porque a cartilagem articular madura tem uma atividade celular reduzida (Smets, Van Dammer, Stoelinga, 2003).

Portanto a necessidade de recorrer a tratamentos cirúrgicos em idade pós-puberal é maior (Havinga, Boering, Stegenga, 1999).



Figura 9 - Tratamento aberto com a fixação rígida interna (FRI) com duas placas retas 4 orifícios (adaptado Conci, 2014).

O tratamento cirurgico (fig. 9) nas fraturas subcondilares e do colo do côndilo tornou-se a opção de eleição, suportada pelos progressos das técnicas de osteosíntese e pela cirurgia endoscopicamente assistida. Todavia, embora a redução cirurgica seja incentivada pelos dados clínicos e pela biomecânica, o tratamento cirurgico com a fixação rígida interna (FRI) não é destituído de complicações: a dificuldade na redução anatômica, a perda dos parafusos no tempo ou a imprecisão na adaptação da placa são muitas vezes causa de uma estabilidade inadequada (Ellis, 2002).

Visto que o uso de uma só miniplaca direita com 4 orifícios alinhada ao longo do eixo condilar, onde o osso do ramo é mais fino, não resultou adequadamente porque não respeitava os princípios de estabilidade funcional, nem previnha a diástase secundária dos fragmentos de fratura, o tratamento cirurgico foi efetuado utilizando duas miniplacas de 4 orifícios de 1.0 mm com parafusos monocorticais, uma placa posicionada paralelamente ao eixo do côndilo, ao longo do bordo posterior do ramo, a outra paralelamente à incisura sigmoide. Essa técnica de osteosíntese é

geralmente de mais fácil realização e funcionalmente estável. A placa anterior é posicionada ao longo das linhas de força tensil segundo a incisura sigmoide e protege a placa posterior das forças mecânicas, a placa posterior é posicionada ao longo do eixo condilar e o bordo posterior do ramo. É muitas vezes difícil inserir 4 parafusos num segmento condilar geralmente pequeno e isso pode precisar de muito empenho nas abordagens minimamente invasivas. No esforço de superar essas limitações foram introduzidas as placas 3-D. As placas 3-D, quadradas e retangulares, foram introduzidas por Farmand para o tratamento das fraturas condilares e representam o melhor compromisso mecânico para assegurar a estabilização das fraturas condilares. Comparando com as duas miniplacas, as placas 3-D parecem melhorar a estabilidade da osteosíntese graças à conexão mecânica entre os dois braços da placa (Farmand, 1996).

Para além disso, a pequena dimensão delas permite evitar as excessivas solicitações nos tecidos moles durante a intervenção cirúrgica, com uma melhor gestão das abordagens minimamente invasivas. Logo, a geometria das placas quadradas e retangulares respeita o conceito de funcionalidade estável. Todavia, o braço anterior paralelo ao braço posterior não aguenta suficientemente as forças tenseis determinando uma incorreta transmissão das forças. Diversas soluções foram propostas em literatura para prevenir esse problema (Meyer *et al.*, 2002).

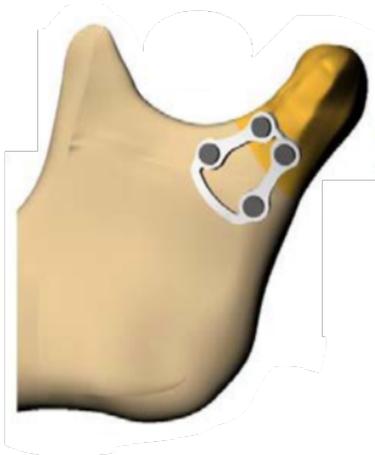


Figura 10 – Placa trapezoidal (adaptado Jesus, 2013)

No início do 2007 Meyer e os seus colaboradores introduziram uma placa nova, trapezoidal, 3-D 2.0 mm com 4-9 orifícios, fixada com parafusos monocorticais (fig.10) desenhada para melhorar a biofuncionalidade da placa na estabilização das fraturas subcondilares e do colo do côndilo, o design 3-D melhora a estabilidade mecânica e determina um menor sofrimento dos tecidos moles. A diferença da técnica com as duas miniplacas, é que são necessários apenas dois parafusos monocorticais, seja utilizando a placa 4 orifícios seja na de 9. As duas variantes (4 ou 9) adaptam-se as diferentes situações, as fraturas subcondilares e as fraturas altas do côndilo requerem o uso de uma placa a 4 orifícios, visto a forma respeitar a morfologia do colo do côndilo, enquanto a placa de 9 orifícios utiliza-se para as fraturas múltiplas subcondilares baixas, pois adapta-se melhor a

situações particulares (linhas de fraturas múltiplas, redução primaria não ótima, e fraca qualidade do osso).

Estes dispositivos, a partir de 2010, substituíram progressivamente as duas mini-placas utilizadas anteriormente, pois conseguiam atingir os princípios de osteosíntese funcionalmente estável previstos: o braço anterior da placa segue perfeitamente as linhas de força tensil ao longo do bordo da incisura sigmoide e age como uma placa que se opõe às forças de tensão, o braço posterior fica ao longo do eixo do colo do côndilo livre de qualquer força e essencialmente mantém a redução prevenindo o deslizamento e a rotação dos fragmentos condilares. No final do 2010 foi apresentada mais uma placa, a Lambda (fig.11), uma placa com 7 orifícios de 1.0 mm de espessura, que simula o sistema das duas miniplacas, pois o segmento maior é paralelo ao bordo posterior do ramo, enquanto o braço anterior curvo alinha-se com a incisura sigmoide.

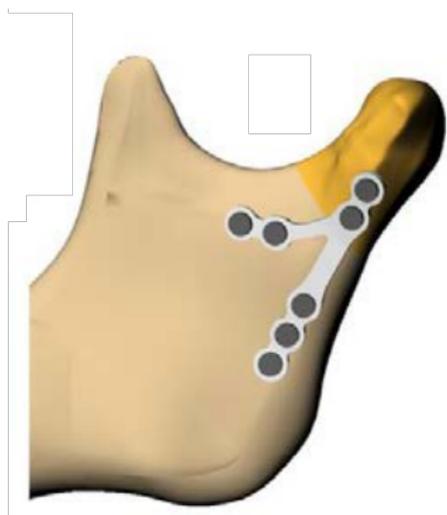


Figura 11 – Placa Lambda (adaptado Jesus, 2013)

De 2010 a 2013 os últimos dois sistemas de placas foram usados nas fraturas subcondilares e do colo do côndilo, utilizando-os nos diferentes tipos de fratura, dependendo da indicação. A placa lambda pode ser usada em todas as situações em que haja uma larga linha de fratura, que requer uma ampla exposição através uma abordagem transparotídea / retro-mandibular. O segmento linear facilita a fixação de fraturas altas do colo do côndilo com pequenos fragmentos osseos e permite remodelar os dois braços da placa ou de cortar os orifícios para uma melhor adaptação anatomica à area de fratura. Por outro lado, as dimensões reduzidas da placa trapezoidal permitem que essa possa ser utilizada com todas as abordagem cirurgicas, mesmo com uma exposição não muito ampla (Vajgel *et al.*, 2011).

No 2013 foi realizada uma placa nova, a Strut plate ou placa a grelha (fig.12), de 1.0 mm de espessura. Essa placa tem uma grande versatilidade de utilização e tornou-se o sistema de eleição na prática cirurgica. Foi desenhada baseando-se no conceito das duas miniplacas: o segmento principal

tem três orifícios e é paralelo ao bordo posterior do ramo, alinhado com a cabeça do côndilo, enquanto o segmento com 2 orifícios segue a linha da incisura sigmode. Essa placa é mais pequena do que a placa lambda, logo utilizável com todas as abordagem cirurgicas e em campos restritos. O seu perfil ligeiramente curvo e a possibilidade de cortar os orifícios superiores permitem-lhe de se adaptar à anatomia do colo e da região subcondilar (Cortelazzi *et al.*, 2015).



Figura 12 – Strut Plate ou placa a grelha (adaptado Cortelazzi *et al.*, 2015).

III. DISCUSSÃO

Foram analisados estudos de vários autores sobre o tema para comprovar o que foi referido anteriormente.

Smets, Van Dammer e Stoelinga, (2003) investigaram o resultado do tratamento conservador em 60 pacientes com 71 fraturas condilares, com o intuito de estabelecer um protocolo para o tratamento das fraturas de côndilo mandibular. Este estudo retrospectivo analisou oclusão, simetria facial, distância interincisal máxima, sinais de disfunção da ATM e medida da altura do ramo mandibular por meio de radiografias panorâmicas. Em 5 (8%) pacientes, observou-se má oclusão inaceitável e com discreta limitação de abertura de boca. Entretanto, 15 (31%) pacientes apresentaram redução da altura do ramo mandibular superior a 8 mm. Os autores concluíram que nos pacientes com redução de 8 mm ou mais da altura do ramo mandibular do lado afetado e/ou considerável deslocamento do fragmento condilar, o reposicionamento cirúrgico associado à FRI deveria ser considerado.

Villarreal *et al.*, (2004), numa série de 84 pacientes portadores de fratura de côndilo mandibular, 74 foram tratados de maneira conservadora e 10 cirurgicamente. Os pacientes foram submetidos a um acompanhamento clínico-radiográfico no pré-operatório e no pós-operatório, por meio de exames de imagem (radiografia Towne, radiografia panorâmica e tomografia computadorizada). Segundo os autores, as principais variáveis que determinaram a decisão do tratamento foram o nível da fratura e o grau de deslocamento. Portanto concluíram que o tratamento cirúrgico é indicado somente em adultos, em fraturas deslocadas e instáveis, na presença de má oclusão e quando se pretende evitar o BMM.

Ellis *et al.*, (2000) avaliaram os pacientes atendidos para observar o relacionamento oclusal após o tratamento cirúrgico e conservador (BMM) de fraturas do processo condilar da mandíbula, foram incluídos neste estudo 137 pacientes com fraturas unilaterais de côndilo (77 tratados conservadoramente e 65 tratados cirurgicamente). Fotografias oclusais foram obtidas em vários intervalos no pós-operatório, sendo examinadas por um cirurgião bucomaxilofacial e por um ortodontista. Os autores concluíram que os pacientes tratados conservadoramente apresentaram uma percentagem relativamente maior de má oclusão, quando comparada aos pacientes tratados cirurgicamente.

De Riu *et al.*, (2001) realizaram análise dos pacientes tratados por um período de 4 anos para comparação dos resultados entre o tratamento conservador e cirúrgico associado à fixação interna rígida nos casos de fraturas condilares. Foram avaliados 49 pacientes no total, sendo que 30 tinham sido tratados cirurgicamente e 19 apenas com o BMM. Não se identificaram diferenças entre os dois grupos com relação aos movimentos protrusivos, látero-protrusivos e de abertura bucal. Nos

pacientes tratados de forma conservadora, observou-se que, em 18,1% dos casos, ocorreram alterações morfológicas da fossa glenóide e redução da altura do ramo mandibular do lado afetado.

Haug e Assael, (2001) acompanharam 20 pacientes com o intuito de comparar o resultado dos tratamentos conservador e cirúrgico associado à FRI em casos de fraturas subcondilares. Dos 20 pacientes, 10 foram tratados de forma conservadora e 10 cirurgicamente. Após a interpretação dos resultados, os autores concluíram que não ocorreram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, com relação a abertura bucal, movimento de lateralidade, movimento de protrusão, desvio em abertura de boca e oclusão. No entanto, o tratamento cirúrgico associado à FRI levou o paciente a um retorno funcional mais rapidamente, quando comparada à técnica conservadora.

Ellis *et al.*, (2000) acompanharam os pacientes atendidos para avaliar as complicações do tratamento cirúrgico de fraturas condilares usando-se a fixação interna rígida. O acesso retromandibular foi o eleito em todos os casos. Após a análise de 93 pacientes com fraturas unilaterais de côndilo, em 16 (17,2%) casos encontrou-se paralisia facial, em 7 (7,5%), as cicatrizes foram classificadas como hipertróficas, e em 3 (3,2%), notou-se a presença de fistula salivar relacionada com a glândula parótida. A paralisia facial persistiu por, no máximo, seis meses de pós-operatório, tendo os casos de fistulas salivares sido tratados apropriadamente. Os autores concluíram que foram encontradas poucas complicações permanentes no pós-operatório.

Avaliando os resultados obtidos, tendo em consciência que cada tratamento deve ser individualizada, o tratamento cirúrgico parece-me o mais previsível e com menos perturbações funcionais. Em pacientes adultos o tratamento cirúrgico deve ser o escolhido. Quanto ao tipo de placa utilizada ela deve ser escolhida conforme o local e o tamanho da fratura, sendo que dentro das mais atuais (lambda e Strut Plate) devemos encontrar a mais indicada.

IV. CONCLUSÃO

Um correto tratamento cirurgico das fraturas condilares e subcondilares é necessario para evitar complicações a longo prazo, como assimetria facial, alteração do crescimento, disfunções da ATM com dor, maloclusão com retrognatia, mordida aberta, protrusão e laterotrusão reduzida, anquilose osteo-fibrosa ou óssea (Carlos, Araújo, Pereira, 2010).

A literatura sobre esse tema suportada pelos estudos de biomecânica e a análise dos dados clinicos recolhidos sugerem a necessidade do tratamento cirurgico das fraturas do processo condilar, feita exceção para os casos de pediatria e os tratamentos das fraturas compostas, em que o tratamento de eleição é o conservador (Ellis, 2000; Haug, Peterson, Goltz, 2002; Schneider *et al.*, 2008).

A redução aberta e a fixação rigida interna (FRI) através do sistema das placas consegue atingir plenamente os principios de estabilidade funcional (Meyer *et al.*, 2007).

A ampla variedade de placas permite uma adequada estabilização de diferentes tipos de fraturas e prestam-se a ser utilizadas em todas as abordagens cirurgicas, mesmo em campos operatórios restritos (Haim *et al.*, 2011).

Todos os autores concordam em apoiar a importância do diagnóstico imagiológico na avaliação e na escolha do tratamento das fraturas condilares e subcondilares.

V. BIBLIOGRAFIA

- Bastos, E. (2010). Avaliação do tratamento cirúrgico das fraturas de côndilo mandibular pelo acesso retromandibular transparotóideo. São Paulo, Universidade de São Paulo. [Em linha]. Disponível em < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5158/tde.../BastosEO2010MESTRADO.pdf> > [Consultado em 25/06/17].
- Blevins, G. e Gores, R. (1961). Fractures of the mandibular condyloid process: results of conservative treatment in 140 patients. *Journal of Oral Surgery, Anesthesia and Hospital Dental Service*, 19, pp. 28-30.
- Carlos, J., Araújo, L. e Pereira, G. (2010). Tratamento das fraturas de côndilo mandibular: revisão da literatura. *Revista Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial*, 13(2), pp. 102-106.
- Choi, K. *et al.*, (2012). Current concepts in the mandibular condyle fracture management part I: overview of condylar fracture. *Archives of Plastic Surgery*, 39(4), pp. 291-300.
- Conci, R. (2014). Estudo comparativo das técnicas de fixação óssea em fraturas de côndilo mandibular através de análise por elementos finitos. Porto Alegre, Universidade Católica do Rio Grande do Sul. [Em linha]. Disponível em < <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/1240#preview-link0> > [Consultado em 25/6/2017].
- Cortelazzi, R. *et al.*, (2015). Development and Clinical Evaluation of MatrixMANDIBLE Subcondylar Plates System (Synthes). *Craniomaxillofacial Trauma and Reconstruction*, 8(2), pp. 94-99.
- Dantas, R. M. X., *et al.*, (2013). Tratamento conservador de fratura condilar por projétil de arma de fogo: relato de caso. *Revista Odontologica de Araçatuba*, 34(1), pp. 71-74.
- De Riu, G. *et al* (2001). A comparison of open and closed treatment of condylar fractures: a change in philosophy. *International Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 30, pp. 384-389.
- Ellis, E. (2000). Condylar process fractures of the mandible. *Facial Plastic Surgery*, 16, pp. 193-205.
- Ellis, E. (2002). Discussion about:” A biomechanical evaluation of mandibular condyle fracture plating technique” by Haug *et al.* *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 60, pp. 80-81.
- Ellis, E. *et al.*, (2000). Surgical complications with open treatment of mandibular condylar process fractures. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 58(9), pp. 950-958.
- Ellis, E., Simon, P. e Throckmorton, G. (2000). Occlusal results after open or closed treatment of fractures of the mandibular condylar process. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 58, pp. 260-268.
- Ellis, E., Throckmorton, G. e Palmieri, C. (2000). Open treatment of condylar process fractures: assessment of adequacy of repositioning and maintenance of stability. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 58, pp. 27-34.
- Farmand, M. (1996). Erfahrungen mit der 3-D-Miniplattenosteosynthese bei Unterkieferfrakturen. *Fortschr Kiefer Gesichts Chir*, 41, pp. 85-87.
- Haim, D. *et al.*, (2011). Biomechanical study of the Delta plate and the Trilock Delta Condyle Trauma Plate. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 69, pp. 2619-2625.
- Havinga, J., Boering, G. e Stegenga, B. (1999). Long-term results of non surgical management of condylar fractures in children. *International Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 28(6), pp. 429-440.
- Haug, R. e Assael, L. (2001). Outcomes of open versus closed treatment of mandibular sub-condylar fractures. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 59, pp. 370-375.
- Haug, R., Peterson, G. e Goltz, M. (2002). A biomechanical evaluation of mandibular condyle fracture plating techniques. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 60, pp. 73-80.
- Holmgren, E., Dierks, E. e Potter, B. (2004). Facial computed tomography use in trauma patients who require a head computed tomogram. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 62 (8), pp. 913-918.

- Jesus, G. (2013). Avaliação do comportamento mecânico de três diferentes tipos de osteossíntese em fratura de côndilo mandibular: análise por elementos finitos. Araraquara, Universidade Estadual Paulista. [Em linha]. Disponível em < <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/110827> > [Consultado em 25/06/2017].
- Klotch, D. e Lundy, L. (1991). Condylar neck fractures of the mandible. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 24, pp. 181-194.
- Loukota, R. *et al.*, (2005). Sub-classification of fractures of the condylar process of the mandible. *British Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 43(1), pp. 72-73.
- MacLennan, W.D. (1952). Consideration of 180 cases of typical fractures of the mandibular condylar process. *British Journal Plastic Surgery*, 5, pp. 122-128.
- Manganello, L. C., & Silva, A. A. (2002). Fraturas do côndilo mandibular: classificação e tratamento. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 68(5), pp. 249-255.
- Meyer, C., *et al.*, (2002). Photoelastic analysis of bone deformation in the region of the mandibular condyle during mastication. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, 30, pp. 160-169.
- Meyer, C. *et al.*, (2007). Development and biomechanical testing of a new osteosynthesis plate (TCP[®]) designed to stabilized mandibular condyle fractures. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, 35: pp. 84-90.
- Moss, M. (1969). The primary role of functional matrices in facial growth. *American Journal of Orthodontics*, 55, pp. 556.
- Prado, R. e Salim, M. (2004). *Cirurgia bucomaxilofacial*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan Editora.
- Schneider, M. *et al.*, (2008). Open reduction and internal fixation versus closed treatment and mandibulomaxillary fixation of fractures of the mandibular condylar process: a randomized, prospective, multicentre study with special evaluation of fracture level. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 66, pp. 2537-2544.
- Seemann, R. *et al* (2007). Clinical evaluation of mechanically optimized plates for the treatment of condylar process fractures. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology*, 104, pp. e1-e4.
- Sicher, H. e Dubrul, E. (1970). *Oral Anatomy*. Saint Louis, C.V. Mosby Co.
- Smets, L. M., Van Dammer, P.A. e Stoelinga, P.J. (2003). Non surgical treatment of condylar fractures in adults: a retrospective analysis. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, 31(3), pp. 162-167
- Vajgel, A., *et al.*, (2011). Tratamento cirúrgico das fraturas subcondilanas por via intrabucal: relato da técnica. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial*, 11(4), pp. 59-64.
- Villarreal, P. *et al.*, (2004). Mandibular condyle fractures: determinants of treatment and outcome. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 62(2), pp. 155-163.
- Walker, R. (1994). Condylar fractures: nonsurgical treatment. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 52, pp. 1185-1188.
- Zachariades, N. *et al.*, (2006). Fractures of the mandibular condyle: a review of 466 cases. Literature review, reflections on treatment and proposals. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, 34, pp. 421-432.
- Zide, M. e Kent, J. (1983). Indicazioni per una riduzione aperta delle fratture condilari mandibolari. *Journal of Maxillofacial Surgery*, 41, pp. 89-98.