

**ZONA BILAMINAR: ASPECTOS ANATÔMICOS, HISTOLÓGICOS E FUNCIONAIS***Bilaminar zone: anatomical, histological and functional aspect.*Deícola Coelho Filho<sup>1</sup>, Rildo Siqueira Pêgo<sup>1</sup>, Yuri Fonseca Ferreira<sup>1</sup>,  
Paulo Franco Taitson<sup>2</sup>

1 – Alunos do Programa de Mestrado em Odontologia da PUC Minas

2 – Professor Adjunto (Doutor) Coordenador da Disciplina de Ciências Morfológicas dos Programas de Mestrado em Odontologia da PUC Minas

*Trabalho realizado na Disciplina de Ciências Morfológicas dos  
Programas de Mestrado em Odontologia da PUC Minas*

**RESUMO** - A zona bilaminar ou tecido retrodiscal, por ser altamente vascularizada e irrigada, é um componente anatômico de grande importância na fisiologia e patologia da ATM. Diante disto, torna-se importante um conhecimento aprofundado dessa estrutura. O objetivo deste estudo é descrever, por meio da revisão da literatura, os aspectos anatômicos, histológicos e funcionais da zona bilaminar.

**DESCRITORES** – zona bilaminar, articulação temporomandibular, anatomia, histologia

**INTRODUÇÃO**

A articulação temporomandibular (ATM) apresenta anatomia e função das mais complexas entre todas as articulações do corpo humano. Esse fato é explicado pela duplicidade dos componentes articulares (dois côndilos e duas cavidades glenóides), mais a presença de um terceiro componente articular, a oclusão dentária. A posição das articulações, cercadas pelo denso osso da base do crânio, torna-as de difícil exame clínico e por imagem convencional. A ATM é formada pelo côndilo mandibular que se articula na fossa articular do osso temporal. Separando esses dois ossos para que não se articulem diretamente está o disco articular, que funciona como o terceiro osso da articulação, caracterizando-a como composta<sup>1</sup>.

A mandíbula articulando nos ossos temporais vai sofrer a influência de qualquer desalinhamento ao nível desta articulação. Esse desalinhamento pode dever-se a muitos fatores entre eles a musculatura ou a outras áreas do corpo. A simetria ditada pela ATM tem que ser constante. Unida com as articulações da coluna cervical e cintura escapular, a ATM transforma-se em um perceptível

pêndulo, conseqüentemente sua distonia pode provocar distúrbios posturais diversos, como acontece nos distúrbios cervicais e escapulares. Por vezes muitos dos problemas da ATM devem-se ao fato dos ossos temporais estarem desalinhados e não propriamente à ATM (articulação temporomandibular).

O disco articular é inserido posteriormente a uma área de tecido conjuntivo frouxo que é altamente vascularizada e inervada, a zona bilaminar ou tecido retrodiscal<sup>2</sup>. Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão da literatura a respeito da anatomia da ATM, especificamente da zona bilaminar e de sua importância na fisiologia da articulação temporomandibular.

**ANATOMIA APLICADA A ZONA BILAMINAR**

A região dorsal da ATM é composta de um estrato superior e um estrato inferior. O estrato superior estrutura-se a partir de uma rede de fibras elásticas e de colágeno, de gordura e de vasos. O estrato inferior, ao contrário, compõe-se de fibras de colágeno tensas, sendo as

fibras de ambos os estratos confluindo para a parte posterior do disco.<sup>3</sup>

Segundo McNeill, que utiliza o termo inserção posterior, a organização desta estrutura é uma função do posicionamento condilar. Quando a boca estiver fechada, a inserção posterior formará uma lâmina espessa por trás do côndilo. Quando a boca estiver em abertura máxima, a inserção posterior se expandirá em todas as direções. A inserção posterior é um sistema de fibras colágenas frouxamente organizadas, de calibre, em geral, menor do que no disco articular. Observa-se também um sistema de ramificação das fibras elásticas, geralmente de calibre maior do que no disco articular acompanhado de tecido adiposo. Numerosos vasos sanguíneos e linfáticos e nervos se distribuem nesta região. Suas superfícies superior e ântero-inferior são recobertas por membrana sinovial<sup>4</sup>.

A inserção posterior possui três partes: temporal, condilar e intermediária. A porção temporal estende-se atrás da banda posterior para se inserir na face anterior do processo e da eminência pós-glenóide, e no meato. A porção condilar é uma lâmina delgada que se estende desde a parte pósterio-inferior da banda posterior até a margem inferior da superfície articular condilar. Sua aparência microscópica deixa claro que ela pode ser facilmente dobrada, mas sendo pouco elástica quando tracionada em seu comprimento. As fibras colágenas da porção condilar irradiam-se para a banda posterior, tornando-se contínuas com os fascículos orientados ântero-posteriormente, passam através da banda em direção à zona intermediária e repousam na superfície do disco articular. A porção condilar encontra-se fortemente unida com a banda posterior. Esta união pode ser mais bem desenvolvida nas regiões média e lateral da articulação. Quando a

boca estiver aberta, essa porção dobrará ao nível da banda posterior<sup>4</sup>.

A porção intermediária da inserção posterior é contínua com as porções condilar e temporal e possui fibras que se estendem desde o processo pós-glenóide, eminência articular e meato acústico até o colo do côndilo e fásia parotídea. Essa porção contém o arcabouço para os vasos, sendo dominado por um grande plexo de veias em cujas paredes estão inseridas nas fibras elásticas.<sup>4</sup>

A zona bilaminar contém no seu interior espaços que são preenchidos com sangue durante o deslocamento anterior da mandibular. A intensa vascularização e inervação demonstram que a região não foi biologicamente desenvolvida para receber pressão durante a função. A área é abundantemente inervada pelo nervo auriculotemporal. Em seu trabalho de artroscopia da articulação temporo-mandibular, Martins (1993) realizou uma revisão da anatomia da ATM, em que esclarece que a zona bilaminar é composta de duas lâminas, sendo uma contendo elastina e colágeno e outra contendo colágeno.<sup>1</sup>

Estudo desenvolvido por Kino et al. (1989) estabeleceu a estrutura fibrosa do tecido conjuntivo retrodiscal investigada histologicamente, para melhor caracterizar a estrutura da zona bilaminar. Assim sendo, foram observados onze articulações temporo-mandibulares (ATM) de cadáveres e se concluiu que a área retrodiscal estava composta de fibras de colágeno que originam da área da fissura petrotimpânica, da área conjuntiva da parede posterior da fossa com a parede lateral da cavidade articular, e da área conjuntiva da parte do declive posterior do tubérculo auricular com a parede lateral da cavidade articular. Na camada superficial da área retrodiscal estas fibras se cruzaram. O arranjo dessas fibras teve várias direções, porém a

maioria das fibras tenderam a assumir uma posição médio lateral<sup>6</sup>.

Em estudo usando microscopias ótica e eletrônica de varredura foi analisada a zona bilaminar na articulação temporomandibular de dois grupos distintos: os adultos (g1) e os idosos (g2). Em ambos os grupos foi observado que a zona bilaminar consiste de um extrato superior e inferior de tecido conectivo separado por uma região vascularizada no meio. O extrato superior contém feixes de fibras colágenas dispostas em diferentes direções. As fibras são bem grossas e transversalmente orientadas imediatamente posterior ao disco da articulação temporomandibular. A parte inicial do extrato inferior contém feixes de fibras colágenas curvadas, orientadas ântero-posteriormente. Do meio da parte posterior do extrato inferior, as fibras estão corretamente alinhadas em no grupo denominado g1 e claramente sinuosas em grupo g2. Em ambos os grupos, a porção posterior da região central são distinguidas pela presença de vasos e espaços vasculares,

livremente arranjados e conectados, sendo evidente também a presença de tecido adiposo. Os espaços vasculares são largos em g2 como em g1. A predominância de fibras de colágeno tipo 1 é clara em todas as regiões da zona bilaminar em ambos os grupos. As fibras elásticas estão dispostas paralelamente com as fibras colágenas em ambos os grupos e estão com uma espessura maior e mais abundantes em g1, diminuindo em g2<sup>7</sup>.

O disco articular continua com a sua junção posterior (zona bilaminar retrodiscal, coxim retrodiscal), que consiste em tecido conjuntivo frouxo, com longas fibras elásticas e gordura, ricamente vascularizado, inervado e recoberto pela membrana sinovial. Ao contrário do disco, a zona bilaminar é mais frágil, pode ser facilmente comprimida e sua estrutura alterada, tornando-se imprópria para uma adequada articulação, podendo este fenômeno ocorrer quando o disco se desloca.<sup>8</sup>

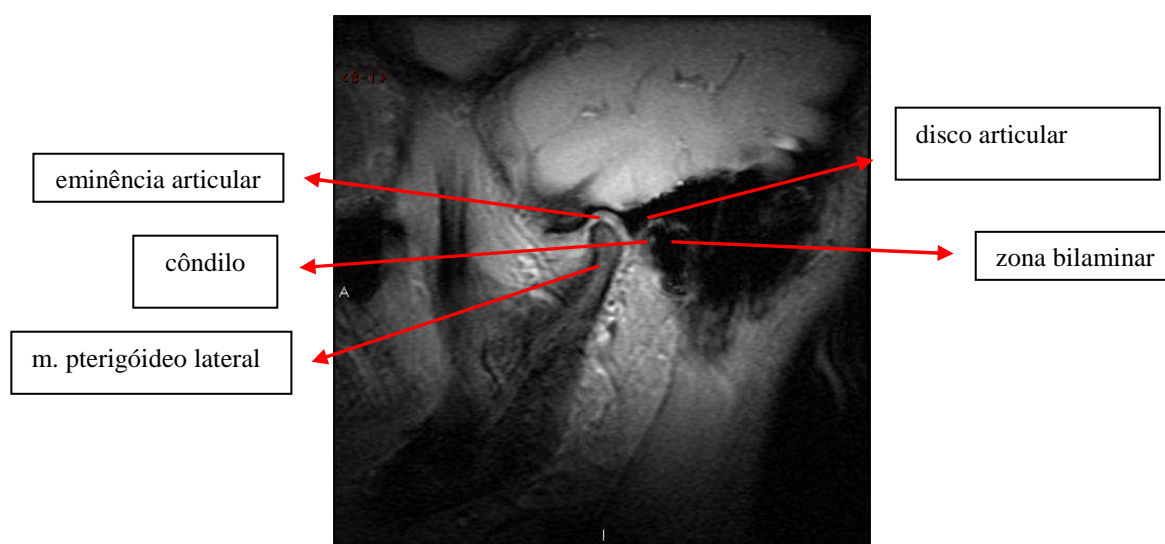


Figura 1. Imagem em ressonância magnética da ATM em tamanho natural, lado esquerdo. Paciente com a boca fechada.

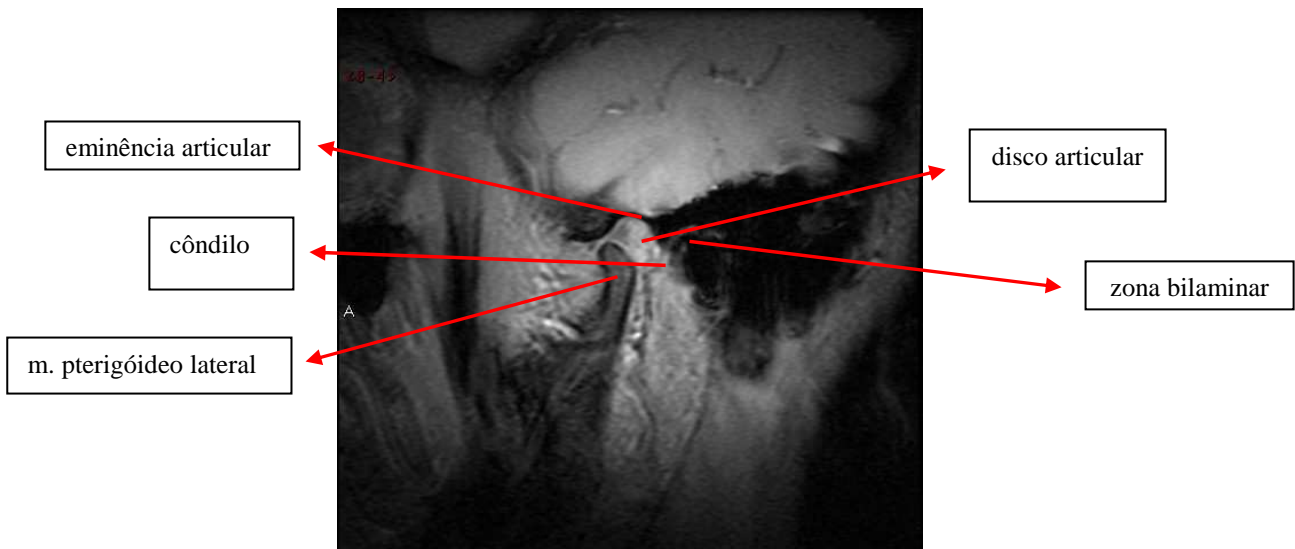


Figura 2. Imagem em ressonância magnética da ATM em tamanho natural, lado esquerdo. Paciente em movimento de abertura da boca.

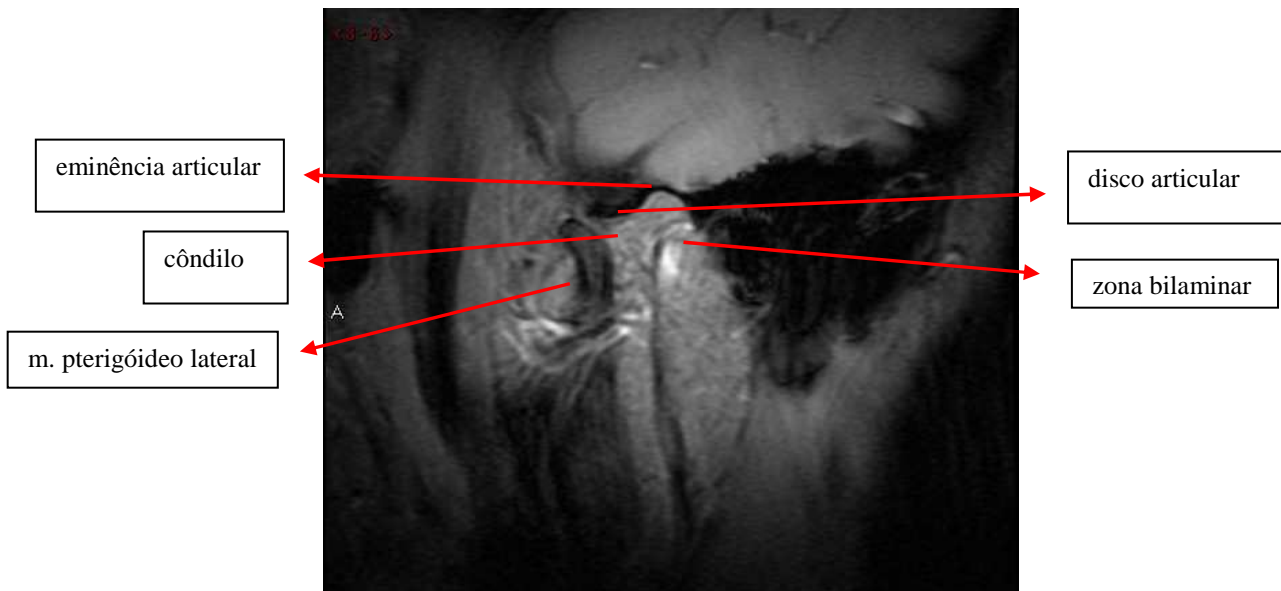


Figura 3. Imagem em ressonância magnética da ATM em tamanho natural, lado esquerdo. Paciente com abertura máxima.

O movimento anterior do disco está limitado pela extensão da superfície inferior da zona bilaminar. Esta se estende da parte posterior do disco para baixo na parte de trás do côndilo e previne o disco do movimento anterior sobre o côndilo. Se a superfície inferior da zona bilaminar se danificar, o disco pode transferir-se a uma posição anterior ao côndilo, provocando um deslocamento do disco.<sup>8</sup>

Estalos da articulação durante a abertura da boca podem ocorrer precoce, intermediária ou tardiamente, dependendo do grau do dano dos tecidos, principalmente na zona bilaminar retrodiscal. Quanto mais herniada e alongada for a zona bilaminar, mais tarde ocorrerá o estalo durante a abertura. Em determinados casos de traumas em que ocorre a perfuração da zona bilaminar, podem

acarretar problemas na articulação, como por exemplo uma osteoartrose.<sup>8</sup>

Haiter, em seu estudo avaliou a posição do disco da ATM em indivíduos jovens sem qualquer sinal clínico ou história de desarranjo interno e observou as características da zona bilaminar da ATM e seu comportamento durante a abertura da mandíbula, através de ressonância magnética. Foi concluído que o deslocamento do disco aconteceu em aproximadamente 20% dos indivíduos jovens. Foi observado que a faixa superior da zona bilaminar permaneceu constantemente em contato com a fossa na posição de boca aberta.<sup>9</sup>

A zona bilaminar retrodiscal estira-se progressivamente, o que explica parcialmente o aumento da capacidade de abertura da boca que os pacientes comumente apresentam ao longo da vida. A zona bilaminar pode se tornar hialinizada e, quando submetidas a cargas, pode resultar na formação de um “pseudodisco” não vascularizado e não innervado, o que ajudaria a explicar a presença de discos deslocados assintomáticos.<sup>8</sup>

Apesar de a artrite infecciosa da articulação temporomandibular ser considerada uma doença rara nos países desenvolvidos, ainda é vista com frequência nos países em desenvolvimento. A zona bilaminar pode estar edemaciada numa condição aguda, com formação de pus, produzindo um aumento de espaço na articulação, ajudando no diagnóstico da artrite infecciosa.<sup>8</sup>

Foi observado no estudo que a região posterior do disco ou zona bilaminar consiste de uma camada superior que forma o limite posterior do disco. Lesões nestas regiões causadas por distensões, traumas ou pressão podem conduzir a uma luxação do disco e uma disfunção temporo-mandibular que podem ou não ser acompanhadas por alterações degenerativas. Neste trabalho, foi examinada a anatomia da

zona bilaminar, como também sua irrigação e innervação. Cinco cabeças humanas fixadas em formol 10% sofreram secções sagitais. A zona bilaminar é irrigada pela artéria temporal superficial e timpânica anterior e artérias auriculares profundas. Este achado indica que a zona bilaminar fica situada em uma área innervada e vascularizada da região posterior do disco<sup>10-12</sup>.

## DISCUSSÃO

A zona bilaminar é um tecido composto de dois feixes, um extrato superior e outro inferior, daí a denominação também de zona bilaminar. Na parte superior é delimitada por uma lâmina de tecido conjuntivo que contém muitas fibras elásticas e no feixe inferior, composta principalmente de fibras colágenas.<sup>3,6,7</sup>

A zona bilaminar fica situada em uma área innervada e vascularizada da região posterior do disco. Ela é irrigada pela artéria temporal superficial e timpânica anterior e artérias auriculares profundas e abundantemente innervada pelo nervo auriculotemporal. A porção intermediária da zona bilaminar contém um arcabouço para os vasos, sendo dominado por um grande plexo de veias em cujas paredes estão inseridas as fibras elásticas<sup>4,10</sup>.

Lesões nestas regiões causadas por distensões, traumas ou pressão podem conduzir a uma luxação do disco e uma disfunção temporo-mandibular que podem ou não ser acompanhadas por alterações degenerativas. Em determinados casos de traumas em que ocorre a perfuração da zona bilaminar, podem acarretar problemas na articulação, como por exemplo, uma osteoartrose.<sup>8,9</sup>

Diante da revisão de literatura realizada, conclui-se que:

- A zona bilaminar possui nomenclaturas variadas.

- A zona bilaminar é composta de um feixe superior contendo predominância de fibras elásticas, enquanto o feixe inferior possui uma predominância de colágeno.
- Essa estrutura anatômica está localizada em uma região com rica vascularização e inervação, posteriormente ao disco articular.
- O disco articular está em íntimo contato com a zona bilaminar, sendo esta, contribuinte para o bom funcionamento pósterio-anterior do disco.
- Há na literatura poucos estudos a respeito da zona bilaminar e, conseqüentemente, pouco conhecimento dos profissionais sobre esta importante estrutura, portanto é evidente a necessidade de mais trabalhos relacionados ao assunto.

**ABSTRACT** - The bilaminar zone or retrodiscal tissue, for being highly vascularized and irrigated, is an anatomical component of great importance in the physiology and pathology of the TMJ. Ahead of became important deepened knowledge of this structure. The aim of this study is to describe by means of the literature revision, the anatomical, histological and functional aspects of the bilaminar zone.

**DESCRIPTORS:** bilaminar zone, temporomandibular joint, anatomy, histology.

#### REFERÊNCIAS

1. Martins WD. Artroscopia da articulação temporo-mandibular. Rev Bras Ortop 1993; 28:547-52.
2. Okeson JP. Fundamentos de Oclusão e Desordens Temporo-Mandibulares. 2ª ed. St. Louis: Mosby; 1992.
3. Bumann A, Lotzmann U. Disfunção Temporomandibular. Diagnóstico Funcional e Princípios Terapêuticos. Porto Alegre: Artmed; 2002.
4. McNeill C. Ciência e Prática da Oclusão. São Paulo: Quintessence; 2000.
5. Kosminsky M. Aula de Anatomia. Recife. Disponível em [www.atm.br](http://www.atm.br)
6. Kino K, Ohmira Y, Kurokawa E, Shioda S. Reconsideration of the bilaminar zone in the retrodiscal connective tissue of the TMJ. Fibrous structure of the retrodiscal connective tissue and relation between those fibers and the disk. Nihon Aqo kansetsu Gakkai Zasshi 1989; 1:31-41.
7. Benigno MIM, Azeredo RA, Lemos JLR, König Jr B, Liberti EA. The structure of the bilaminar zone in the human temporomandibular joint; a light and scanning electron microscopy study in Young and elderly subjects. J Orofac Pain 1997;11:95-100.
8. Isberg A. Disfunção da Articulação Temporomandibular. Um Guia Para o Clínico. São Paulo: Artes Médicas; 2005.
9. Haiter-Neto F, Hollender L, Barclay P, Maravilla KR. Disk position and the bilaminar zone of the temporomandibular joint in asymptomatic Young individuals by magnetic resonance imaging. J Oral Rehabil 2001;28:113-9
10. Siéssere S, Vitti M, Souza LG, Semprini M, Regalo SC. Bilaminar zone: anatomical aspects, irrigation and innervation, Braz J Morphol Sci 2004;21(4):217-20.
11. Minarelli AM, Del Santo Júnior M, Liberti EA. The structure of the human temporomandibular joint disk: a scanning electron microscopy study. Nihon Aqo kansetsu Gakkai Zasshi 1989;1:43-54.
12. Kino K, Ohmira Y, Kurokawa E, Shioda S. Reconsideration of the bilaminar zone in the retrodiscal connective tissue of the TMJ.1. Relation between discal fiber and the condyle and components around the disk. Oral Surg Oral Radiol Endod 2002;94(3):372-8.

Recebido em:

Aceito em:

**Correspondência:**

Prof. Dr. Paulo Franco Taitson  
Programas de Mestrado em  
Odontologia – PUC Minas  
Av. Dom José Gaspar, 500 - Prédio 46  
30.535-901 – Belo Horizonte - MG  
e-mail: taitson@pucminas.br