

## PROCESSO ODONTOIDE DA VÉRTEBRA C2: UMA ANÁLISE MORFOMÉTRICA DE PEÇAS CADAVERÍCAS

CAROLINA FIGUEIRA HARTMANN<sup>1</sup>; MATHEUS PENNA REY LOUREIRO<sup>2</sup>;  
EDUARDA DA SILVA TAVARES<sup>2</sup>; DYULIANE PEDROSO DO AMARAL<sup>2</sup>; CAMILA  
PERELLÓ FERRÚA<sup>2</sup>; MAX DOS SANTOS AFONSO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas – carolina.hartmann@sou.ucpel.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – matheus.loureiro@sou.ucpel.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – eduarda.tavares@sou.ucpel.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – dyuliane.amaral@sou.ucpel.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas – camila.ferrua@ucpel.edu.br

<sup>3</sup>Universidade Católica de Pelotas – max.afonso@ucpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

A coluna vertebral humana é composta por 33 vértebras, sendo 7 cervicais, 12 torácicas, 5 lombares, 5 sacrais e 4 coccígeas. Em associação às vértebras estão os discos intervertebrais, músculos e ligamentos, sendo sua principal função proteger a medula espinhal e seus nervos. As vértebras são estruturas ósseas rígidas, apresentando variações anatômicas de acordo com o segmento onde se localizam. Ademais, possuem características que permitem sua articulação e passagem de inervação e vascularização, como corpo vertebral, processo espinhoso, processo transverso, facetas articulares, pedículo e lâmina. As vértebras sacrais possuem morfologia diferente, uma vez que as 4 fundem-se e conectam-se com a pelve. Ademais, algumas outras vértebras possuem especificidades, como as vértebras C1, C2 e C7 (MOORE et al., 2019).

Conhecida como eixo, a vértebra C2 é especializada e adaptada para permitir a movimentação da cabeça ao se articular com a vértebra C1 (atlas) e, consequentemente, com o crânio. O que caracteriza o eixo é a presença na face superior de seu corpo vertebral uma eminência vertical - o processo odontoide, chamado também de “dente” do eixo. Esse é o maior e mais largo processo vertebral, com morfologia de cabide cônico, onde se distinguem, de baixo para cima, suas porções: base, corpo e vértice. O processo odontoide mede em média 15mm de altura e sua estrutura contém mais tecido ósseo do que o corpo vertebral do eixo (DRAKE et al., 2021).

Entre C1 e C2 existem três articulações: uma articulação atlantoaxial central, onde o processo odontoide articula com a porção posterior do arco anterior do atlas e o processo transverso (formando o “anel” para seu encaixe) - composta por duas cavidades, uma anterior para articular o arco anterior do atlas e uma posterior entre a posterior do dente e o ligamento transversos. E duas articulações atlantoaxiais laterais, as quais são relativamente largas e estão localizadas em ambos lados do processo odontoide (DRAKE et al., 2021).

A estabilidade dessas articulações atlantoaxiais depende do ligamento transversos, uma vez que sem ele o atlas poderia se deslocar anteriormente ao eixo, gerando dano à medula espinhal. Além disso, no aspecto posterior do processo odontoide há duas facetas onde se inserem os ligamentos alares, conectando o dente aos côndilos occipitais e limitando a rotação excessiva da cabeça (MOORE et al., 2019).

As possíveis fraturas e lesões do processo odontoide da vértebra C2 têm grande relevância no âmbito médico em virtude da prevalência de traumas

raquimedulares de alta energia. As causas mais comuns desses traumas são quedas, acidentes automobilísticos, ferimentos por arma de fogo, mergulhos em águas rasas e agressões, acometendo preferencialmente indivíduos do sexo masculino com menos de 30 anos (CAMPOS et al., 2008).

A presença de instabilidade, a localização e a direção do traço da fratura levam a diferentes classificações. Para a localização, são descritas três áreas: I (oblíqua do ápice), II (base) e III (corpo de C2), sendo que a I e II respondem melhor a tratamentos não-cirúrgicos (ANDERSON et al., 1974). No que compete a instabilidade, observa-se três categorias: horizontal com traço de fratura passando na base do dente com desvio anterior ou posterior; oblíqua anterior com traço de fratura e desvio anterior; e oblíqua posterior com traço de fratura oblíquo e desvio posterior (ROY-CAMILLE et al., 1973).

O tratamento das fraturas do processo odontoide pode ser cirúrgico ou não, porém ambos exigem conhecimentos anatômicos e morfométricos profundos do eixo, a fim de permitir um tratamento especializado e de alta qualidade. Sendo assim, o trabalho tem por objetivo registrar e descrever as variações morfométricas do processo odontoide de peças cadavéricas do Laboratório de Morfologia da Universidade Católica de Pelotas (UCPel) a fim de utilizá-lo para futuras análises e estudos.

## 2. METODOLOGIA

Por meio de um estudo observacional transversal, foram realizadas as medições de 8 processos odontoides, secos e sem distinção de sexo ou idade cronológica, pertencentes ao laboratório de morfologia da UCPel. A morfometria foi executada utilizando um paquímetro para a obtenção dos seguintes parâmetros:

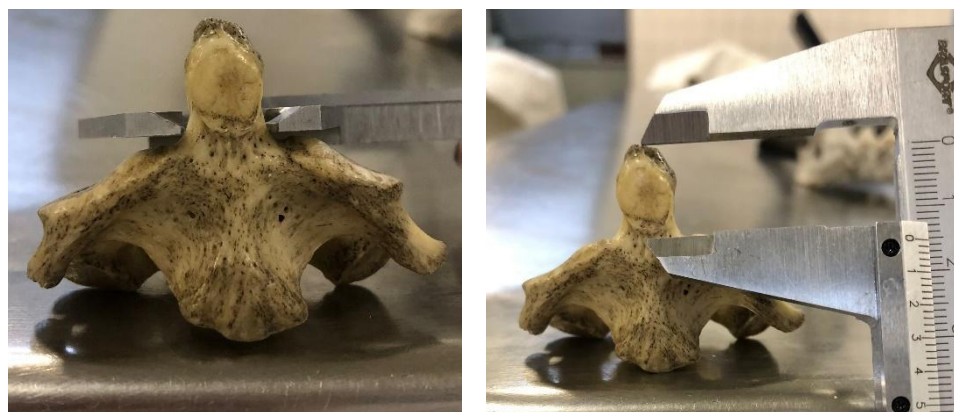
1. Altura do odontoide (AO): medida vertical do ápice do odontoide ao plano horizontal, através das extremidades mediais das facetas articulares (Fig.2);
2. Diâmetro ântero-posterior maior (DAPM): medida no plano sagital do odontoide (Fig.1);
3. Diâmetro ântero-posterior menor (DAPm): medida no plano sagital do odontoide (Fig.1)
4. Diâmetro transversal maior (DTM): medida no plano frontal do odontoide (Fig.1);
5. Diâmetro transversal menor (DTm): medida no plano frontal do odontoide (Fig.2);

A partir dessas medidas, foram calculadas a média aritmética (X) e mediana (Me).

Esses parâmetros foram adquiridos a partir de NETO, 2008.



**Fig. 1.** Representação da medida diâmetro ântero-posterior menor (DAPm), maior (DAPM) e diâmetro transversal maior (DTM), respectivamente.



**Fig 2.** Representação da medida diâmetro transversal menor (DTm) e altura do odontoide (AO), respectivamente.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Medidas do Processo Odontoide				
AO	DAPM	DAPm	DTM	DTm
12mm	7mm	8mm	8mm	7mm
12,5mm	9mm	8mm	7,5mm	9,5mm
13mm	9mm	8,5mm	7,5mm	8mm
13mm	7mm	7mm	7mm	10,5mm
12mm	8mm	10mm	7,5mm	9mm
10,5mm	8,5mm	7mm	8mm	7mm
11mm	9mm	9mm	7mm	9,5mm
16mm	8mm	7,5mm	8mm	7,5mm

Estatísticas		
Medida	X	Me
AO	12,5mm	12,25mm
DAPM	8,18mm	8,25mm
DAPm	8,1mm	8mm
DTM	7,56mm	7,5mm
DTm	8,5mm	8,5mm

A partir dos resultados apresentados nas tabelas, pode-se perceber que a altura média do odontoide prevista na literatura (DRAKE et al., 2021) não é a mesma das peças estudadas e analisadas nas dependências da UCPel.

Além disso, foi possível observar em uma das peças um processo odontoide com uma altura anormal, a qual poderia influenciar, hipoteticamente, em um tratamento cirúrgico com parafusos. Um processo odontoide maior pode necessitar de mais parafusos para sua fixação do que aqueles com a altura mais próxima à média prevista na literatura. Da mesma forma, há outra peça com um odontoide pequeno em relação aos outros, o que interfere igualmente em possíveis fraturas e lesões – mas, nesse caso, necessitando de menos pinos fixadores se fosse necessário tratamento cirúrgico.

Nossos achados exibem alta frequência no que compete a base do processo odontoide ser mais larga em comparação com seu corpo, de modo que 50% das peças estudadas apresentavam essa morfologia. Quanto a média aritmética e mediana, observou-se que as medidas não apresentavam uma distinção significativa.

#### 4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir, portanto, que o processo odontoide da vértebra C2 tem morfometria variável. Assim, a compreensão das variações anatômicas pode auxiliar no tratamento de lesões no dente do eixo, sendo importante, então, registrá-las e descrevê-las.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOORE, K.L; DALLEY, A.F; AGUR, A.M.R. **Anatomia Orientada para a Clínica**. Rio de Janeiro: Koogan, 2019.

DRAKE, R.L; VOGL, A.W; MITCHELL, A.W.M; TIBBITTS, R.M; RICHARDSON, P.E. **Gray's, Atlas de Anatomia**. Rio de Janeiro: Elsevier 2021.

CAMPOS, M.F. Epidemiologia do Traumatismo da Coluna Vertebral. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. V.35, n.2, p. 88-93, 2008.

ANDERSON, L.D.; D' ALONZO; RICHARD T. Fraturas do Processo Odontoide do Eixo. **The Journal of Bone & Joint Surgery**. v.56 n.8, p. 1663-1674, 1974.

ROY-CAMILLE, R. **Traumatismes du rachis cervical supérieur C1-C2**. Paris: Masson, 1973.

NETO, F.L.S. **Morfometria do Processo Odontoide em Espécimes Obtidos na Cidade do Recife**. 2008. 54f. Tese (doutorado em Cirurgia) - Programa de Pós-Graduação em Cirurgia do Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco.