

COCCIDÍNIA

COCCIDINY

BRANDHA FERRI CHAGAS, BRUNO MORAES BENITES, FERNANDA GORDO PERES FRANCISCO, ISABELLA ANDRETA, MARIANA ROSA QUEIROZ, RAQUEL CHAVES VILELA, SÍLVIO PANTANO JÚNIOR, JOSÉ ROBERTO BENITES VENDRAME

RESUMO

A dor no coccix é um distrúrbio pouco notado na prática médica diária. Quando presente geralmente se associa a histórico de trauma e pode ter bom resultado com as primeiras medidas de tratamento. Entretanto, um parcela dos casos se manifesta rebelde às medidas conservadoras, tornam-se crônicas e angustiante. Justamente esses casos são mais conflitantes em relação ao possível agente causal. Muitos fatores podem estar relacionados. A falta de esclarecimento motiva estudos na tentativa de decifrar as incógnitas.

DESCRITORES: COCCIDÍNEA; DOR CRÔNICA.

ABSTRACT

Cocci pain is a little noticed disorder in daily medical practice. When present, a history of trauma is usually associated and may have a good outcome with early treatment measures. However, a portion of the cases rebel against conservative measures, becomes chronic and distressing. Only these cases are more conflicting about the possible causal agent. Many factors may be related. The lack of clarity motivated studies in an attempt to decipher as unknowns.

KEYWORDS: COCCIDINY; CRONIC PAIN.

INTRODUÇÃO

O cóccix é alvo infrequente de dor, com incidência ao redor de 1%, porém acompanha-se de baixo índice de remissão com tratamento inicial para dor. Acompanhamento médico por longo período pode atingir 63 a 90% dos casos ⁽¹⁻⁵⁷⁾. O motivo da dor não é bem esclarecido. Fatores predisponentes comumente observados inclui gênero feminino, obesidade e alterações do humor ^(11, 30). A dor no cóccix recebe denominação de coccigodinia, que foi empregada pela primeira vez por Simpson em 1859, também é atribuído o termo coccidínia ⁽⁴⁴⁾. A incidência em mulheres é três a cinco vezes mais frequente que no sexo oposto. A faixa etária prevalente envolve indivíduos adultos, em geral dos 20 aos 55 anos ^(23, 31, 41, 50). A maioria dos paciente obtém resultados satisfatórios com tratamento conservador ⁽⁴³⁾. A outra parcela dos acometidos que apresenta dificuldade na obtenção de resultados satisfatórios, leva a uma situação por vezes constrangedora para médico e doente (30).

ANATOMIA E EMBRIOLOGIA.

O cóccix é a involução da cauda dos demais vertebrados e representa o segmento terminal da coluna. Seu formato

mantem a curvatura intraurteina desde sua formação, que provem da organogênese, da quarta à oitava semana, quando o embrião se dobra sobre si mesmo. Toda a coluna do feto se estrutura em formato de “C”, portanto, curvatura cifótica ^(14, 20, 39, 40, 51). A notocorda é a base de direcionamento para o desenvolvimento do indivíduo, tanto que, o tubo neural se forma dorsalmente à notocorda. A condensação de células do mesoderma próximo à notocorda propicia o desenvolvimento dos somitos. Cada somito se distingue em duas partes, a ventromedial é denominada esclerótomo e a dorsolateral, o dermatomiótomo ^(39, 40).

Durante a quarta semana de gestação, células do esclerótomo circundam o tubo neural e notocorda e assim forma o primórdio da vértebra ^(39, 40).

Cada vértebra se forma da junção da metade cranial e caudal de dois esclerótomos sucessivos. A notocorda degenera, exceto na região do disco intervertebral, onde formará o núcleo pulposo ⁽⁵⁶⁾. Cada vértebra se ossifica a partir de três centros de ossificação, sendo um central na região do corpo e dois posteriores lateralmente ao canal, onde se encontram pedículos e facetas articulares ⁽⁵⁶⁾. A parte central do esclerótomo

se distingue entre as metades cefálica e caudal, preenchendo todo espaço e originando o disco intervertebral e a notocarda no interior degenera e forma o núcleo pulposo ⁽⁴⁸⁾.

O cóccix compõe-se de três a cinco vértebras, que são móveis ao nascimento e se fundem com o passar dos anos. Os distais ainda na infância e os proximais na vida adulta. No plano frontal apresenta aspecto de triângulo, e no sagital em formato curvo e lembrando um bico de ave (Figuras 1, 2 e 3). Coccix tem origem grega e remete ao bico do cuco no perfil ^(23, 39, 40).

Morfológicamente pode ser classificado em cinco tipos ⁽²³⁾:

Tipo I com suave curvatura anterior;

Tipo II com curvatura acentuada com o ápice apontando para a frente;

Tipo III com angulação anterior aguda, sendo esta entre primeira e segunda vértebra, ou segunda e terceira vértebra;

Tipo IV apresenta-se subluxado anteriormente ao nível da articulação sacrococcígea ou primeiro ou segunda articulação intercoccígea;

Tipo V possui retroversão coccígea com espícula (crescimento ósseo na face dorsal);

Tipo VI com deformidade escoliótica.



Figura 1. Coluna sacrococcígea vista de frente.

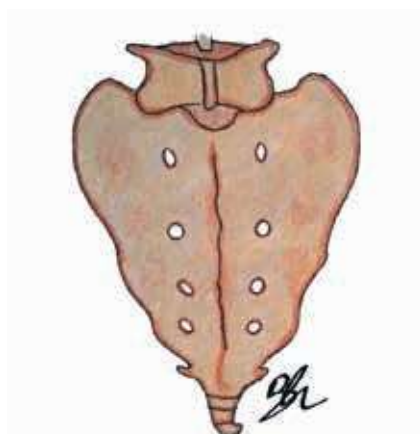


Figura 2. Coluna sacrococcígea vista posterior.



Figura 3. Coluna sacrococcígea vista de lado.

O cóccix relaciona-se com os demais ossos pélvicos (sacro, íleo, ísquio e púbis) por meio de ligamentos e músculos. Podem-se citar: ligamento longitudinal anterior, ligamentos sacrococcígeos anterior e posterior, ligamento supraespinhoso, ligamento sacrococcígeo posterior superficial e profundo (continuidade do supraespinhoso), ligamento sacrococcígeo lateral, ligamento sacroespinhal e sacrotuberal (Figuras 4, 5 e 6). A articulação com o sacro é cartilaginosa com disco intervertebral. Os ligamentos sacrococcígeos anterior e posterior reforçam essa articulação ^(39, 40).

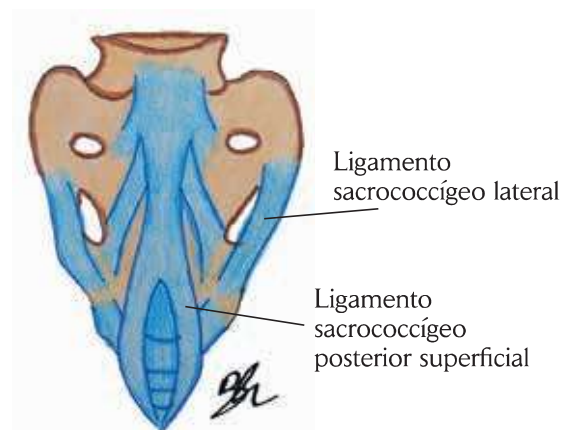


Figura 4. Coluna sacrococcígea com seus ligamentos vista posterior.

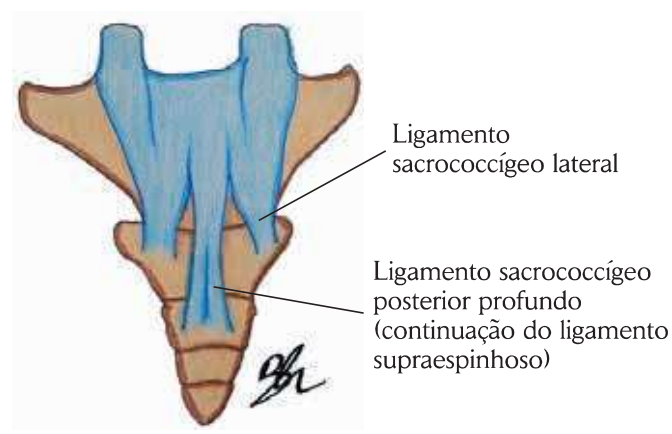


Figura 5. Coluna sacrococcígea com seus ligamentos profundos vista posterior.

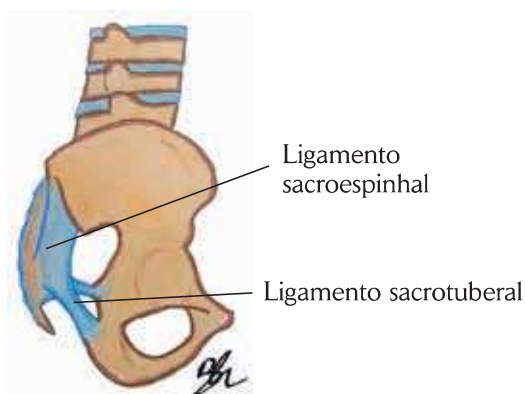


Figura 6. Coluna sacrococcígea com seus ligamentos vista em perfil.

As figuras 7 Ilustram a bacia vista de frente e de trás onde se podem observar os diversos ligamentos em visão panorâmica.

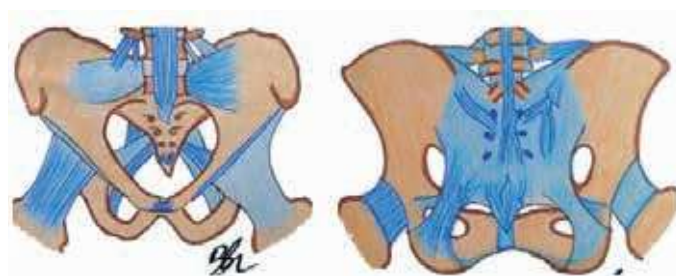


Figura 7. Visão panorâmica da bacia de frente e de trás,

FISIOLOGIA.

Não existe participação do cóccix em sustentar o peso em posição ortostática, mas na posição sentada pode ocorrer algum contato. O cóccix serve de inserção de ligamentos no final da coluna e também de alguns músculos como glúteo máximo, coccígeo, anococcígeo e parte fibrosa dos pubococcígeos^(39, 40). Não existe uma função específica a ele atribuída. Não contém células nervosas em seu interior, não oferece proteção ao tecido neural, não é responsável por sustentação, não suporta carga, não proporciona apoio ou equilíbrio ao corpo, não tem função de mobilidade do corpo, não tem atribuição na postura corporal e não tem função na transmissão de peso do tronco aos membros inferiores. Todas as funções acima fazem parte das qualificações das vértebras de modo geral. Entretanto, qualquer anormalidade nesse segmento anatômico do final da coluna pode ser motivo de grande incômodo. A relação funcional mais atribuída ao cóccix é com as vísceras pélvicas por meio do ligamento sacroretogenitopubiano. Trata-se de um ligamento de extrema importância para sustentação e manutenção das vísceras^(39, 40).

Na Figura 9 pode-se observar o contato do coccix e sacro com a superfície de apoio em decúbito dorsal, sentado em 90 graus e reclinado. Na última posição ocorre maior contato do coccix o que pode ser uma posição de agravamento.

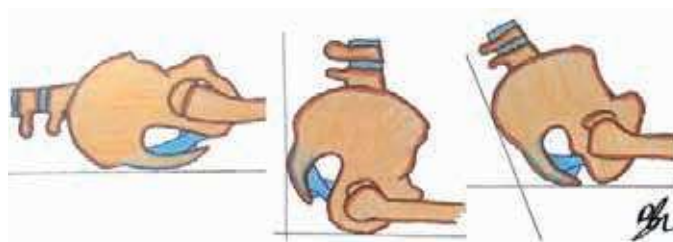


Figura 9. Visualização da bacia em perfil em posição de decúbito dorsal, sentado em 90 graus e reclinado.

FATORES CAUSAIS.

Fator traumático é a maior causa de coccidinia atingindo cerca de 50% dos casos (30, 32, 41, 43, 54). Sarmast e cols, 2018 (30), apontam em sua casuística cerca de 70% tiveram uma causa específica e 30% não tiveram causa aparente.

ETIOGENIA.

A coccidinia pode ser de etiologia idiopática, traumática, degeneração do disco sacrococcígeo, predisposição morfológica da sacro, tumores, infecção, neurogênica ou somatização. A condição anatômica do coccix vem sendo apontada dentre as principais causadoras. Dor referida deve ser investigada como patologia lombar, espasmos dos músculos do assoalho pélvico e problemas viscerais levando à dor referida⁽²³⁾. As lesões anatômicas podem ser: fratura, luxação, subluxação, mobilidade anormal, degeneração do disco sacrococcígeo, espicula óssea, osteomielite e tumor⁽²⁴⁾.

Nos casos idiopáticos supõem-se como resultante de tensão muscular exacerbada do músculo elevador do ânus, coccígeo e glúteo máximo, como também irritação de estruturas de partes moles ao redor. Entre as estruturas podem se citar ligamentos sacrococcígeo, sacroespinhal e sacrotuberal⁽¹¹⁾.

Postacchini e Massobrio, 1983⁽⁴⁶⁾, estudaram radiograficamente 120 pacientes assintomáticos com coccix normais e fizeram uma revisão retrospectiva de 51 pacientes operados de coccigectomia total ou parcial por coccigodinia idiopática. Nos indivíduos normais, verificaram que a articulação sacrococcígea encontrava-se fundida com 37% dos casos; a primeira articulação coccígea fundida em 10%; e a segunda articulação coccígea fundida em 43%. Identificaram quatro tipos de cóccix nas radiografias em perfil: Tipo I, cóccix ligeiramente curvado para frente; tipo II, curva mais acentuada para frente; tipo III coccix bruscamente angulado para frente; e tipo IV, subluxado na articulação sacrococcígea ou intercoccígea. A maioria das pessoas tinha configuração tipo I (68%). No grupo com coccigodinia, a maioria (69%) tinha configuração tipo II, III ou IV.

Kim e Suk, 1999⁽²⁸⁾, estudaram radiograficamente treze grupos de indivíduos. No primeiro grupo controle eram pessoas normais; o segundo era constituído de pacientes com coccidi-

nia traumática; e, no terceiro grupo, pacientes com coccidinia idiopática. Analisaram o ângulo intercoccígeo, que no grupo controle a média foi de 52 graus; no grupo idiopático a média do ângulo encontrado foi significativamente maior que o grupo controle e o grupo traumático. Os resultados sugerem que o aumento do ângulo intercoccígeo é uma possível causa de coccidínia.

Balain e cols, 2006⁽⁵⁾, realizaram estudo histológico de peças ressecadas na coccigectomia e entrou alteração degenerativa no disco sacrococcígeo em 86% dos casos. O processo inflamatório crônico levaria à degeneração da estrutura, que seria a causa da dor⁽⁴²⁾.

Maigne e cols, 1994⁽³³⁾, estudaram radiografias de pacientes deitados e sentados. Observaram alteração na posição do coccix nas duas posições. As modificações no posicionamento sugere hiper mobilidade. Nesses casos possivelmente a dor se origina do disco coccígeo. O fato estaria ocorrendo em 70% desses indivíduos. Ressalta-se também a possibilidade da dor relacionada a distúrbios psicológicos.

Importante diagnosticar e distinguir dor somática, neuropática e combinada, sendo os três fatores exercendo função dentro da coccidínia⁽⁷⁾.

CLÍNICA E DIAGNÓSTICO

Localização da dor é apontada pelo paciente, delimitando-se abaixo do sacro e acima do ânus. Representa prejuízo na qualidade de vida. Manifesta-se mais intensamente quando o paciente está sentado ou quando se levanta da posição sentada⁽¹⁸⁾. À digitopressão caracteriza-se por dor exacerbada⁽⁴⁾. O histórico pode revelar ocorrência de trauma ou apontar postura sentada por longa jornada diária. Nos casos traumáticos agudos a narrativa é curta de poucos dias, mas nos casos crônicos, pode se perder por décadas⁽⁴⁴⁾. No casos agudos o início tem menos de dois meses. Principalmente nos casos crônicos o histórico deve ser detalhado e verificar os fatores de risco associados, assim como patologias secundárias. O diagnóstico da patologia primária é suposto clinicamente, mas outras patologias devem ser aventadas e interrogadas antes de concluir o diagnóstico.

Normalmente a dor é pior quando sentado especialmente em superfície dura, pode ter dor no ato sexual, sensação de necessidade de evacuar, dor ao inclinar para frente, dor ao evacuar e dismenorréia⁽²³⁾. Ao exame físico pode-se palpar o coccix na extremidade do triângulo sacral, cerca de 2,5 cm acima do ânus. Constata-se dor na compressão local ou no toque retal. Através do toque retal é possível verificar suposta instabilidade no coccix, bem como sua configuração^(39, 40).

A faixa etária envolve adultos jovens dos vinte aos cinquenta anos. Adolescentes raramente têm coccidinia crônica^(23, 31, 41, 50).

A investigação por exames de imagem deve iniciar por radiografias de frente para verificar a conformação e possíveis alterações, mas o perfil é o principal. Anormalidades ósseas, lesões e tipo morfológico. A radiografia dinâmica feita em perfil com paciente em pé e sentado é possível identificar hiper mobilidade^(7, 24). Nos casos em que a radiografia é inconclusiva a tomografia e ressonância podem ajudar⁽¹²⁾.

Maigne e cols, 2000⁽³²⁾, descrevem que pacientes com coccidinia crônica apresentam lesão causal em parâmetros radiográficos em 70% dos casos, e isso se deve à mobilidade do coccix. Descrevem que o índice de massa corporal exerce grande influência na lesão causadora e que determinado trauma só tem influência se ocorreu em menos de um mês do início dos sintomas.

Na anamnese é importante averiguar existência de fatores psíquicos. A dor quando estabelecida como crônica, possui enraizamento central, que necessita tratamento a esse alvo⁽⁴⁵⁾. Patologias a serem descartadas e levantadas no diagnóstico diferencial são: doenças infecciosas, cisto pilonidal, artrite reumatóide, câncer, cordoma, etc.⁽³⁾. Não negligenciar transtornos intrapélvicos secundários do aparelho genitourinário⁽¹⁰⁾.

Precaução: Presença de anestesia em sela, perda de função neurológica e perda de função esfinteriana se deve à síndrome da cauda equina e é uma emergência cirúrgica.

TRATAMENTO

Os resultados do tratamento clínico têm se demonstrado ineficazes, principalmente nos pacientes obesos⁽³⁰⁾. Tratamento conservador envolve repouso, fisioterapia, analgésico, relaxante muscular, compressas mornas, ondas de choque, terapia com ultrassom, acupuntura, massagem, massagem e manipulação intrarectal, alongamento do elevador do ânus, uso de almofadas, infiltração local, radiofrequência, ablação do disco sacrococcígeo, neurolise de raízes do nervo sacral, bloqueio epidural sacral e bloqueio ganglionar. Tanto homens quanto mulheres obesos têm incidência de coccidinia três vezes maior, como também respondem pior ao tratamento^(16, 24, 30, 43, 53). Traub e cols, 2009⁽⁵⁴⁾, descrevem 85% de sucesso com o tratamento conservador e este inclui almofadas, injeção local com corticoide, anestésico e uso de anti-inflamatório. O restante, que representa os pacientes insatisfeitos, era submetido à coccigectomia. Muitos pacientes se beneficiam de tratamento não cirúrgico com neurolise química, crioablação e termocoagulação com radiofrequência no gânglio ímpar. A mesma técnica também pode ser empregada para tratamento de dor visceral pélvica^(8, 13, 21). Kircelli e cols, 2018⁽²⁹⁾, avaliaram retrospectivamente pacientes com coccidínia crônica tratados por radiofrequência por termocoagulação entre 2009 e 2011 e concluíram que o grau de satisfação dos pacientes melhorou quase 70% em relação à condição pré-procedimento.

O gânglio ímpar ou gânglio de Walter é um gânglio simpático localizado no espaço retrorretal, imediatamente superior aos segmentos superiores do cóccix. Denominado como gânglio ímpar por ser o último gânglio simpático da cadeia, enquanto os gânglios acima são em pares⁽¹⁹⁾.

A abordagem é um método percutâneo, que pode ser pela técnica descrita por Wemn e Saberski, que consiste na introdução da agulha através do disco transsacroccígeo^(2, 19, 21, 23, 38, 53). O método transsacroccígeo é descrito como seguro e com baixas taxas de complicações⁽⁵³⁾. Outras técnicas incluem abordagens através do ligamento anococcígeo e através dos espaços da articulação intracoccígeo⁽¹⁸⁾. Foye e Patel, 2017⁽¹⁸⁾, descrevem a técnica paracoccígeo em que a agulha é inserida ao lado do cóccix, guiada por três etapas distintas com uma trajetória rotativa ou de saca-rolhas. A técnica é de fácil visualização fluoroscopia no perfil.

Outro método conservador de tratamento para a coccidínia rebelde é a terapia por ondas de choque extracorpórea, que segundo os relatos apresentam melhora ou pelo menos alívio parcial da dor e melhora funcional^(25, 37).

O procedimento cirúrgico de coccigectomia consiste em remoção parcial ou total do cóccix e os autores que os mencionam apontam resultados eficazes^(1, 4, 9, 12, 15, 17, 24, 31, 36, 43, 47, 52, 55). No trabalho de Ramsey e cols, 2003⁽⁴⁷⁾, estudo retrospectivo de 20 anos, todos com pelo menos 5 anos de acompanhamento. Um grupo foi tratado com infiltração local e o outro operado com coccigectomia. Verificaram satisfação em 78% dos pacientes infiltrados e 87% de satisfação nos pacientes operados.

Wood e Mehbood, 2004⁽⁵⁵⁾, conferiram os resultados de pacientes operados de coccidínia que não haviam melhorado com tratamento conservador e constaram 90% de bons resultados. Os 10% com resultados insatisfatórios se deviam a problema com a ferida cirúrgica, que resolveram com medidas locais e antibioticoterapia.

Cebesoy e cols, 2007⁽⁶⁾, avaliaram 81 pacientes tratados de coccidínia por pelo menos dois anos. Destes 21 foram submetidos à coccigectomia e mantidos com antibiótico por pelo menos 5 dias, obtendo resultados bons ou excelentes a todos os casos e sem infecção.

Sehirlioglu e cols, 2007⁽⁵²⁾, verificaram que a coccigectomia àqueles pacientes sem melhora com tratamento clínico resultou sucesso para todos os casos.

Importante distinguir se a dor é nociceptiva, neuroceptiva ou mista⁽⁷⁾. O uso de Carbamazepina é uma opção no tratamento clínico⁽⁴⁴⁾, principalmente nos componentes neuroceptivos. A indicação de cirurgia cabe aos casos sem melhora com tratamento clínico, presença de fratura ou coccix instável^(4, 6, 47, 55). Muitos profissionais preferem evitar o procedimento

cirúrgico devido à proximidade com o reto e o risco de infecção e perfuração retal⁽¹⁷⁾.

Dos pacientes que foram direcionados à cirurgia de ressecção do cóccix, os resultados finais foram muito satisfatórios, podendo atingir cerca de 90% de satisfação^(4, 12, 17, 31, 36, 43, 47, 52, 55). Das indicações de coccigectomia é a hipermobilidade no cóccix⁽⁴³⁾.

Coccigectomia embora seja um procedimento simples e fácil, inúmeras complicações foram documentadas na literatura. Estudos de revisão relatam taxa de complicações ao redor de 11%. As complicações mais comuns foram: infecções de feridas e deiscência, como sendo superficiais. No entanto, complicações graves como infecções profundas ou lesões do trato intestinal e prolapso retal, também foram descritas, embora, extremamente raras. Profilaxia antibiótica é recomendada, mas a proximidade do ânus oferece muito risco de contaminação. Os agentes causadores mais comuns de infecção de ferida no pós-operatório foram bastonetes gram-negativos^(4, 31, 49). Uma medida de conter a incidência de infecção é a colocação de adesivo na ferida pós-operatória⁽⁴⁹⁾.

Segundo verificado nos estudos de Hanley e cols, 2016⁽²⁶⁾, o fracasso de coccigectomia, que se nota na persistência de dor pós-operatória, deve-se a alguma condição na seleção do paciente a ser operado, como existência de doenças psiquiátricas, má qualidade de vida, níveis elevados de dor e uso de opiáceos.

Pacientes com coccidínia devem ser tratados conservadoramente sempre que possível. A cirurgia pode oferecer resultados razoáveis para pacientes que falham no tratamento conservador, mas os pacientes devem ser alertados sobre as taxas de infecção⁽²⁷⁾.

CONCLUSÃO

Coccidínia é uma síndrome dolorosa de difícil abordagem diagnóstica e terapêutica por ainda ser mal compreendida. Classificação quanto ao formato e funcionalidade do coccix pode favorecer o diagnóstico e tratamento⁽²²⁾. O motivo mais causador do desconforto é o trauma, segundo a maioria dos trabalhos. A indicação é tratamento clínico para a grande maioria. O tratamento cirúrgico é reservado aos casos sem melhora clínica tendo experimentado além de três meses de tratamento clínico. As indicações clássicas são: dor rebelde, presença de fratura e coccix instável. A cirurgia consiste na coccidectomia parcial ou total, em que os resultados levantados na literatura apontam alto nível de satisfação^(1, 4, 12, 15, 17, 24, 31, 34, 35, 36, 43, 47, 52, 55). Dentre as complicações a mais verificada foi infecção^(4, 6, 31, 55).

Maigne e cols, 2000⁽³⁴⁾, advertem que a coccigectomia é um procedimento controverso e muitos autores são contra sua realização. Dentre os casos operados, o critério de seleção do

paciente não é bem definido. Aconselham o desenvolvimento de critério, como instabilidade radiológica do cóccix, definição de subluxação ou hiper mobilidade.

A literatura sobre tratamentos de coccidínia é pouca e inconsistente. Muitos dos estudos apresentam benefícios em diversas maneiras de tratamento. A inexistência de estudos abrangentes e de qualidade limita a possibilidade de apresentar conclusões e eficácias dos tratamentos. O tratamento conservador permanece como alicerce para o problema. Em casos refratários, tratamentos invasivos podem ser considerados, embora estudos maiores e randomizados sejam necessários para estabelecer uma eficácia clara⁽⁵⁷⁾.

Anatômica e histologicamente o osso propriamente dito é pouco innervado e vascularizado. Sendo assim, qual a explicação para melhora da dor com a coccygectomia? Biomecanicamente, qual a função específica do cóccix? A justificativa da dor teria respaldo biomecânico? Os resultados satisfatórios com coccygectomia não seriam decorrentes da cauterização e neurotização local? Estudos biomecânicos; estudos clínicos prospectivos e randomizado; e comparação entre técnicas de ressecção óssea permanecem com uma grande lacuna que necessita ser preenchida.

REFERÊNCIAS

- Aarby, N. S.; Trollegaard, A. M.; Hellberg, S. Coccygectomy can be a treatment option in chronic coccygodynia. *Ugeskr Laeger*. 2011 Feb 14;173(7):495-500.
- Adas, C.; Ozdemir, U.; Toman, H.; Luleci, N.; Luleci, E.; Adas, H. Transsacroccygeal approach to ganglion impar: radiofrequency application for the treatment of chronic intractable coccydymia. *J Pain Res*. 2016; 9: 1173-7. Doi: 10.2147/JPR.S105506
- Avanzi, O.; Meves, R.; Caffaro, M. F. S.; Chalouhi, J. M. Tumores benignos produtores de osso na coluna: estudo de 30 casos. *Coluna/Columna*. 2009. 8(4): 368-75.
- Awwad, W. M.; Saadeddin, M.; Alsager, J. N.; AlRashed, F. M. Coccygodynia review: coccygectomy case series. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2017 Oct;27(7):961-965. doi: 10.1007/s00590-017-1947-3. Epub 2017 Apr 6.
- Balain, B.; Eisenstein, S. M.; Alo, G. O.; Darby, A. J.; Cassar-Pullicino, V. N.; Roberts, S. E.; Jaffray, D. C. Coccygectomy for coccydymia: case series and review of literature. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006 Jun 1;31(13):E414-20.
- Cebesoy, O.; Guclu, B.; Kose, K. C.; Basarir, K.; Guner, D.; Us, A. K. Coccygectomy for coccygodynia: do we really have to wait? *Injury*. 2007 Oct;38(10):1183-8. Epub 2007 Apr 6.
- Cha, Y. D.; Yang, C. W.; Han, J. U.; Song, J. H.; Na, W.; Oh, S.; Kim, B. G. Transsacroccygeal approach to ganglion impar block for treatment of chronic coccygodynia after spinal arachnoid cyst removal: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Sep;95(39):e5010. doi: 10.1097/MD.0000000000005010.
- Chen, Y.; Huang-Lionnet, J. H. Y.; Cohen, S. P. Radiofrequency Ablation in Coccydymia: A Case Series and Comprehensive, Evidence-Based Review. *Pain Medic*. 18(6) · December 2016. DOI: 10.1093/pm/pnw268
- Chueire, A. G.; Carvalho Filho, G.; Souza, L. B. Coccigodinia: Tratamento cirúrgico. *Acta Ortop. Bras.*, 2002; 10(4): 26-30.
- Cid, J. Dolor Pélvico crónico. *Rev. Soc. Esp. del Dolor*, 2006; 13(1): 29-39.
- Dampc, B.; Slowi ski, K. Coccygodynia - pathogenesis, diagnostics and therapy. Review of the writing. *Pol Przegl Chir*. 2017 Aug 31;89(4):33-40. doi: 10.5604/01.3001.0010.3909.
- Dayawansa, S.; Garrett Jr, D.; Wong, M.; Huang, J. H. Management of coccydymia in the absence of X-ray evidence: Case report. *Int J Surg Case Rep*. 2019; 54: 63-5.
- Demircay, E.; Kabatas, S.; Cansever, T.; Yilmaz, C. Radiofrequency thermocoagulation of ganglion impar in the management of coccydymia: Preliminary result. *Turkish Neurosurg*, 20(3):328-33, 2010. Doi: 10.5137/1019-5149.JTN.2852-09.0
- Dietz, F. R.; Morcuende, J. A. Embriologia e desenvolvimento do sistema musculoesquelético. In: Morrissy, R. T.; Weinstein, S. L. *Ortopedia Pediátrica de Lovell e Winter*. Barueri, Manole; 2001. p. 1-35.
- Doursounian, L.; Maigne, J. Y.; Faure, F.; Chatellier, G. Coccygectomy for instability of the coccyx. *Int Orthop*. 2004 Jun;28(3):176-9.
- Elkhashab, Y.; Ng, A. A Review of Current Treatment Options for Coccygodynia. *Curr Pain Headache Rep*. 2018 Mar 19;22(4):28. doi: 10.1007/s11916-018-0683-7.
- Feldbrin, Z.; Singer, M.; Keynan, O.; Rzetelny, V.; Hendel, D. Coccygectomy for intractable coccygodynia. *Isr Med Assoc J*. 2005 Mar;7(3):160-2.
- Foye, P. M. Coccydymia: Tailbone Pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017 Aug;28(3):539-549. doi: 10.1016/j.pmr.2017.03.006. Epub 2017 May 27.
- Foye, P. M.; Patel, S. I. Paracoccygeal corkscrew approach to ganglion impar injections for tailbone pain. *Pain Pract*. 2009 Jul-Aug;9(4):317-21. doi: 10.1111/j.1533-2500.2009.00291.x.
- Gilbert, S. F. *Developmental Biology*. 6th ed., Sunderland (MA): Sinauer Associates; 2000. Osteogenesis: The Development of Bones.
- Gonnade, N.; Mehta, N.; Khera, P. S.; Kumar, D.; Rajagopal, R.; Sharma, P. K. Ganglion impar block in patients with chronic coccydymia. *Indian J. Radiol. Imaging*. 2017 Jul-Sep;27(3):324-328. doi: 10.4103/ijri.IJRI_294_16.
- Gonzales, M. T.; Ormond Filho, A. G.; Homsj, C.; Stump, P. R. N. A. G.; Stump, X. M. G. R. G. Coccigodínias: diagnóstico por imagem. *Rev. Imagem*. 2008. 30(2):43-50.
- Granado, M.; Palmer, E.; Matlick, D.; Council, R. O. (2018). Indexing Meta23.data/Description.
- Grgi, V. Coccygodynia: etiology, pathogenesis, clinical characteristics, diagnosis and therapy. *Lijec Vjesn*. 2012 Jan-Feb;134(1-2):49-55.
- Haghighat, S.; Mashayekhi Asl, M. Effects of Extracorporeal Shock Wave Therapy on Pain in Patients With Chronic Refractory Coccydymia: A Quasi-Experimental Study. *Anesth Pain Med*. 2016 Jun 1;6(4):e37428. eCollection 2016 Aug.
- Hanley, E. N.; Ode, G.; Jackson Iii, B. J.; Seymour, R. Coccygectomy for patients with chronic coccydymia: a prospective, observational study of 98 patients. *Bone Joint J*. 2016 Apr;98-B(4):526-33. doi: 10.1302/0301-620X.98B4.36641.
- Hodges, S. D.; Eck, J. C.; Humphreys, S. C. A treatment and outcomes analysis of patients with coccydymia. *Spine J*. 2004 Mar-Apr;4(2):138-40.
- Kim, N. H.; Suk, K. S. Clinical and radiological differences between traumatic and idiopathic coccygodynia. *Yonsei Med J*. 1999 Jun;40(3):215-20.
- Kircelli, A.; Demircay, E.; Özel, O.; Coven, I. Radiofrequency Thermocoagulation of the Ganglion Impar for Coccydymia Management: Long-Term Effects. *Pain Pract*, 19(1) · April 2018. Doi: 10.1111/papr.12698
- Kodumuri, P.; Raghuvanshi, S.; Bommireddy, R.; Klezl, Z. Coccydymia – could age, trauma and body mass index be independent prognostic factors for outcomes of intervention? *Ann R Coll Surg Engl*. 2018 Jan; 100(1): 12–15.
- Kwon, H. D.; Schrot, R. J.; Kerr, E. E.; Kim, K. D. Coccygodynia and coccygectomy. *Korean J Spine*. 2012 Dec;9(4):326-33. Doi: 10.14245/kjs.2012.9.4.326.
- Maigne, J. Y.; Doursounian, L.; Chatellier, G. Causes and Mechanisms of Common Coccydymia Role of Body Mass Index and Coccygeal Trauma. *Spine*. 2000. 25(23): 3072-9.
- Maigne, J. Y.; Guedj, S.; Straus, C. Idiopathic coccygodynia. Lateral roentgenograms in the sitting position and coccygeal discography. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1994 Apr 15;19(8):930-4.
- Maigne, J. Y.; Lagauche, D.; Doursounian, L. Instability of the coccyx in coccydymia. *J Bone Joint Surg Br*. 2000 Sep;82(7):1038-41.
- Maigne, J. Y.; Pigeau, I.; Aguer, N.; Doursounian, L.; Chatellier, G. Chronic coccydymia in adolescents. A series of 53 patients. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2011 Jun;47(2):245-51.
- Marinko, L. N.; Pecci, M. Clinical decision making for the evaluation and management of coccydymia: 2 case reports. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2014 Aug;44(8):615-21. doi: 10.2519/jospt.2014.4850. Epub 2014 Jun 23.
- Marwan, Y.; Dahrab, B.; Esmaeel, A.; Ibrahim, S. A.; Al-Failakawi, J. Extracorporeal shock wave therapy for the treatment of coccydymia: a series of 23 cases. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2017 Jul;27(5):591-598. doi: 10.1007/s00590-016-1896-2.
- Mecharnia, R.; Al Lahham, S.; Zahid, R.; Sada, R.; Badran, S.; Mokhalalati, A. M.; Mohammedali, S.; Abuelgasim, M.; Al Hermit, T. Ganglion Impar Pulsed Radiofrequency for Intractable Coccydymia. *Global J. Anesth. Pain Med*, 1:1 January 22, 2019. Doi: 10.32474/GJAPM.2019.01.000102
- Moore, K. L.; Dalley, A. F.; Agur, A. M. R. *Anatomia Orientada Para a Clínica*, 7ª ed. Rio de Janeiro, 2014 .
- Moore, K. L.; Persaud, T.V.N.; Torchia, M. G. *Embriologia Clínica*, 9ª ed.; Elsevier, Rio de Janeiro, 2008.

41. Nathan, S. T.; Fisher, B. E.; Roberts, C. S. Coccydynia: a review of patho-anatomy, aetiology, treatment and outcome. *J Bone Joint Surg Br.* 2010 Dec;92(12):1622-7. doi: 10.1302/0301-620X.92B12.25486.
42. Patel, R.; Appannagari, A.; Whang, P. G. Coccydynia. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2008 Dec;1(3-4):223-6. doi: 10.1007/s12178-008-9028-1.
43. Pennekamp, P. H.; Kraft, C. N.; Stütz, A.; Wallny, T.; Schmitt, O.; Diedrich, O. Coccygectomy for coccygodynia: does pathogenesis matter? *J Trauma* 2005. 6(1): 414-9.
44. Pereira, C. U.; Carvalho, A. F.; Pereira, F. A.; Carvalho, M. F. Coccigodinia: tratamento com carbamazepina. Relato de caso. *J. Bras. Neurocirurg.* 1994. 5(3): 114-6, 1994.
45. Portaria SAS/MS no 1083, de 02 de outubro de 2012. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas. Dor Crônica.
46. Postacchini, F.; Massobrio, M. Idiopathic coccygodynia. Analysis of fifty-one operative cases and a radiographic study of the normal coccyx. *J Bone Joint Surg Am.* 1983 Oct;65(8):1116-24.
47. Ramsey, M. L.; Toohey, J. S.; Neidre, A.; Stromberg, L. J.; Roberts, D. A. Coccygodynia: treatment. *Orthopedics.* 2003 Apr;26(4):403-5; discussion 405.
48. Sadler, T. W. Langman. *Embriologia Médica.* Ed. 13ª, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2019.
49. Sarmast, A. H.; Kirmani, A. R.; Bhat, A. R. Coccydynia: A Story Retold. *Austin J Surg.* 2016; 3(3): 1091
50. Sarmast, A. H.; Kirmani, A. R.; Bhat, A. R. Coccygectomy for Coccygodynia: A Single Center Experience Over 5 Years. *Asian J Neurosurg.* 2018 Apr-Jun;13(2):277-282. doi: 10.4103/1793-5482.228568.
51. Schoenwolf, G.C.; Bleyl, S. B.; Brauer, P. R.; Francis-West, P. H.; Philippa H. Development of the Musculoskeletal System. In: Schoenwolf, G.C.; Bleyl, S. B.; Brauer, P. R.; Francis-West, P. H.; Philippa H. Larsen's human embryology, 5th ed., Elsevier, New York, 2015.
52. Sehrioglu, A.; Ozturk, C.; Oguz, E.; Emre, T.; Bek, D.; Altinmakas, M. Coccygectomy in the surgical treatment of traumatic coccygodynia. *Injury.* 2007 Feb;38(2):182-7. Epub 2006 Dec 4.
53. Sencan, S.; Cuce, I.; Karabiyik, O.; Demir, F. U.; Ercalik, T.; Gunduz, O. H. The influence of coccygeal dynamic patterns on ganglion impar block treatment results in chronic coccygodynia. *Interv Neuroradiol.* 2018 Oct;24(5):580-585. doi: 10.1177/1591019918781673. Soares, C.; Lopes, M. Tratamento da coccigodinia. *Rev. Trab. Acad. Universo*, v. 1, n. 2, 2017.
54. Traub, S.; Glaser, J.; Manino, B. Coccygectomy for the treatment of therapy-resistant coccygodynia. *J Surg Orthop Adv.* 2009 Fall;18(3):147-9.
55. Wood, K. B.; Mehbod, A. A. Operative treatment for coccygodynia. *J Spinal Disord Tech.* 2004 Dec;17(6):511-5.
56. Zardo, E.; Abramczuk, J.; Ziegler, M. S. Embiologia da coluna vertebral. In: Puddle, E.; Defino, H. L. A. Coluna vertebral: conceitos básicos. Porto Alegre, Artmed, 2014. p. 17-22.
57. Zheng, P.; Huynh, L. *Curr. Phys. Med. Rehabil. Rep.*, 2017. 5(4): 200-5, 2017. Doi: 10.1007/s40141-017-0167-4