

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CEILÂNDIA
GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA**

APOLLO SERRA LIMA

**VOZ E ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES:
REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

**Brasília
2019**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CEILÂNDIA
GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA**

APOLLO SERRA LIMA

**VOZ E ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES:
REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Fonoaudiologia da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fonoaudiologia.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Eduardo Magalhães da Silva
COORIENTADORA: Profa. M. Sc. Ana Carolina N. Fernandes

**Brasília
2019**

APOLLO SERRA LIMA

**VOZ E ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES:
REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Fonoaudiologia da
Universidade de Brasília, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Fonoaudiologia.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Eduardo Magalhães da Silva
COORIENTADORA: Profa. M. Sc. Ana Carolina N.
Fernandes

Aprovado em 5 de julho de 2019

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Eduardo Magalhães da Silva

Coordenação de Fonoaudiologia
Universidade de Brasília

Fga. M. Sc. Daniela Malta de Souza Medved

Hospital Universitário de Brasília
Universidade de Brasília

SUMÁRIO

Folha de identificação.....	4
Resumo.....	5
Abstract.....	6
Introdução.....	7
Métodos.....	10
Resultados.....	11
Discussão.....	12
Conclusão.....	16
Referências.....	17
Quadros.....	22
Tabelas.....	23
Normas da revista CoDAS.....	31

**VOZ E ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES:
REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

**VOICE AND ANABOLIC ANDROGENIC STEROIDS:
INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW**

Título resumido: Esteroides anabolizantes e voz

AUTORES:

Apollo Serra Lima¹; Ana Carolina Nascimento Fernandes²; Eduardo Magalhães da Silva¹

- (1) Curso de Fonoaudiologia, Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia, Brasília/DF, Brasil.
- (2) Curso de Fonoaudiologia, Centro Universitário Planalto do Distrito Federal, Brasília/DF, Brasil.

ENDEREÇO DE CORRESPONDÊNCIA:

Eduardo Magalhães da Silva
Universidade de Brasília - *Campus* Ceilândia/FCE
Coordenação de Fonoaudiologia
Centro Metropolitano, Conjunto A, lote 01
Brasília - DF. - 72220-900

CONFLITO DE INTERESSE: Não existe

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:

PIMP participou da concepção do estudo, coleta dos dados, análise, discussão, escrita e revisão crítica do manuscrito; **ACNF** participou na concepção do estudo, análise, discussão e revisão crítica do manuscrito; **EMS** participou na concepção do estudo, análise, discussão e revisão crítica do manuscrito.

RESUMO

Objetivo: Apresentar as modificações da voz decorrentes do uso dos esteroides anabolizantes. **Método:** Levantamento da literatura publicada em português, inglês e espanhol na Biblioteca Virtual de Saúde, Web of Science, PubMed, MEDLINE e SciELO, sem restrição temporal, utilizando como descritores “anabolic steroids AND voice quality”. Os artigos foram enquadrados no sistema PVO e analisados quanto às características gerais do estudo, variáveis estudadas e resultados e conclusões. **Resultados:** Foram encontradas 12 publicações. Os principais achados estão direcionados à reposição hormonal por deficiência ou transgenerismo. A voz sofre um “aprofundamento de frequência fundamental” e traz consequências sobre aspectos fisiológicos e psicossociais do indivíduo. **Conclusão:** Diferentes grupos de indivíduos são alvo de pesquisas sobre o uso dos esteroides anabolizantes e a voz permeia com destaque estes estudos. Os indivíduos transgêneros, especificamente os transhomens, aparecem como um dos grupos que relata o efeito positivo do uso dessas substâncias e precisa ser observado não só em termos de suas vozes, mas de sua *performance* comunicativa.

PALAVRAS-CHAVE: Voz; Anabolizantes; Congêneres da Testosterona; Pessoas Transgênero

ABSTRACT

Purpose: To present the voice changes as a result of the use of anabolic steroids.

Method: A literature review of papers published in Portuguese, English and Spanish was carried out in the Biblioteca Virtual em Saúde, Web of Science, PubMed, MEDLINE and SciELO, without temporal restriction, using as descriptors "anabolic steroids AND voice quality". The articles were framed in the PVO system and analyzed for the general characteristics of the study, variables, results and conclusions.

Results: 12 publications were identified. The main findings are directed at hormone replacement due to disability or transgenderism. A "deepening of fundamental frequency" and the consequences on the physiological and psychosocial aspects of the individual is observed. **Conclusion:** Different groups of individuals are studied about the use of anabolic steroids and the voice passes through them. Transgender individuals, specifically transman, appear as one of the groups reporting the positive effects of these substances use and need to be observed not only in terms of their voices but in their communicative performance.

KEYWORDS: Voice; Anabolics Agents; Testosterone Congeners; Transgender Persons

VOZ E ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

INTRODUÇÃO

Os hormônios sexuais masculinos (andrógenos), produzidos pelo córtex da suprarrenal e pelas gônadas, são responsáveis pelo desenvolvimento de características sexuais masculinas¹. Os hormônios esteróides anabólicos androgênicos (EAA) são substâncias sintéticas, desenvolvidas a partir de hormônios masculinos, (testosterona e seus derivados) que desempenham efeitos semelhantes como anabólicos (crescimento do músculo esquelético) e androgênicos (desenvolvimento de características masculinas secundárias)^{1,2}

Os EAA são muito usados por atletas profissionais, amadores, ou não atletas para aumentar a massa muscular, aprimorar a performance atlética ou por razões estéticas^{3,4}. Na clínica o uso terapêutico^{2,5,6} é indicado na disfunção endócrina dos testículos: hipogonadismo, puberdade e crescimento tardio, micropênis neonatal, deficiência androgênica parcial em homens idosos, ou secundária a doenças crônicas, anticoncepcivo hormonal masculina¹, perda de massa muscular relacionada com o HIV e deficiência do metabolismo proteico.

Em ensaios clínicos^{1,5}, a prescrição de EAA pode ter efeitos anabólicos positivos no tratamento da osteoporose, da caquexia e da sarcopenia associada ao HIV, cirrose alcoólica, doença obstrutiva pulmonar crônica, câncer, queimaduras graves, insuficiência renal e hepática e anemia associada à leucemia ou insuficiência renal, que superam a ameaça de efeitos colaterais.

Há relatos de uso de esteroides anabolizantes de forma exógena desde de 1889, quando descrito aumento da força e da energia mental por um fisiologista, após ter injetado em si mesmo, extrato de testículos de cachorros e porcos^{1,7}.

Na década de 1930, a testosterona foi sintetizada pela primeira vez e, durante a Segunda Guerra Mundial, soldados alemães fizeram uso da mesma com o objetivo de aumentar a agressividade³. No final desse período, os EAA eram utilizados no tratamento de pacientes terminais associados a debilidades crônicas, bem como a traumatismos e queimaduras, na depressão e na recuperação de grandes cirurgias¹. Na década de 50, os EAA foram introduzidos no esporte por levantadores de peso e atletas de força^{1,2,3,7}.

O aumento da força, o ganho de massa muscular e a redução da gordura corporal, tem sido os objetivos do uso de EAA por atletas, durante muitas décadas, o que favorece o desempenho e o desenvolvimento da musculatura além dos limites naturais⁹. A partir de 1980, o uso se disseminou entre a população não-atleta e um conjunto populacional muito maior e menos visível⁹. Pode-se atribuir isso, em parte, ao aparecimento de guias passo a passo, o que favoreceu a autoadministração, pois tornaram estes cada vez mais completos, contendo descrições sobre os EAA mais comuns, que trazem orientações de como misturar diferentes tipos de hormônios e discussões sobre efeitos colaterais, associadas, também, à grande mídia com maior foco em corpos mais musculosos e bem definidos^{9,10}.

A imagem corporal negativa é um fator de risco primário para o uso de EAA⁸. O uso crônico ou o uso de doses suprafisiológicas de EAA está associado a uma gama de efeitos colaterais significativos tais como distúrbios cardiovasculares, endócrinos, metabólicos, neurológicos, psicopatologias, infecciosos,

hepatotoxicidade, hipertensão, distúrbios renais e musculoesqueléticos, ginecomastia, hipogonadismo, infertilidade e câncer de próstata⁸. Em longo prazo há risco de dislipidemia, cardiomiopatia, transtornos de humor, comportamento violento e agressivo e dependência de EAA¹¹.

A prevalência global ao longo da vida do uso de EAA é de 3,3%, sendo a população masculina responsável por 6,4% deste consumo, significativamente maior, em relação à taxa de prevalência da população feminina que é de 1,6%¹². A região com maior prevalência geral de uso de EAA é o Oriente Médio (21,7%), seguida pelas América do Sul (4,8%), Europa (3,8%), América do Norte (3,0%), Oceania (2,6%), África (2,4%) e Ásia (0,2%)¹². Tais dados sugerem que algumas dezenas de milhões de indivíduos em todo o mundo usam ou usaram essas substâncias, e, em sua maioria, são jovens do sexo masculino. O uso de EAA por mulheres é menos comum, por serem menos propensas a desejar ter um corpo muito musculoso e também por serem mais vulneráveis aos efeitos virilizantes dos EAA⁹.

A República Democrática Alemã (GDR) iniciou um programa de doping para seus atletas olímpicos, em 1966 em um programa que envolveu centenas de médicos e cientistas, administrando EAA em milhares de atletas anualmente, muitos desses atletas eram mulheres que sofreram com os efeitos da virilização permanente¹⁰.

Nesse sentido, ao se considerar os diversos efeitos colaterais e virilizantes, como, por exemplo, modificações na voz, redução da frequência fundamental ($F0_{\text{mean}}$), desperta-se para a necessidade de se compreender os efeitos dos esteróides na voz. Este estudo se propõe a realizar uma revisão integrativa de literatura com foco nos

estudos que mostram as relações entre as alterações da voz e o uso de esteroides androgênicos anabolizantes.

METODOLOGIA

Estratégia de pesquisa

Para identificar os estudos foram seguidas as regras do *Cochrane Handbook*, a saber, a formulação da pergunta, a localização, seleção e avaliação dos estudos já realizados sobre esse contexto.

A pergunta foi formulada a partir da adaptação da estratégia PICOS (em inglês *Population, Intervention, Comparison, Outcomes e Style*, em português, População, Intervenção, Comparação, Resultados e Tipo de Estudo), denominada PVO (em inglês *Population, Variables e Outcomes*, em português, População, Variáveis e Resultados), conforme o Quadro 1.

<INSERIR QUADRO 1>

Desta forma, a pergunta definida para este estudo foi: “*Quais são as modificações vocais encontradas em adultos atletas e não-atletas que fizeram uso de anabolizantes?*”

A estratégia de busca para o levantamento de referências foi realizada nas línguas inglesa, espanhola e portuguesa, nas bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Web of Science, PubMed, MEDLINE e SciELO, sem restrição temporal, devido à característica exploratória da pesquisa inicial.

Especificamente para a pesquisa foram utilizados descritores e operadores booleanos, os quais resultaram na seguinte combinação: *Anabolic steroids AND Voice Quality*.

Critérios de seleção

Os artigos foram selecionados pelo pesquisador, que realizou a primeira triagem, por meio da identificação de duplicidade de citações. Em seguida, realizou-se a análise de título e resumo do material, para identificação de correspondência entre o sistema PVO e as referências encontradas. Finalmente, realizou-se a leitura completa dos artigos e, aqueles que se enquadraram no sistema PVO, foram mantidos para a análise final.

Foram critérios de inclusão: ter relação com a temática a ser estudada e estar disponível na íntegra por meio do Portal de Periódicos da CAPES (www.periodicos.capes.gov.br/). Como critérios de exclusão, definiu-se: artigos em duplicata, estudos de caso, cartas ao editor e estudos de revisão.

Análise dos dados

Os dados foram tabulados pelo pesquisador em tabela padronizada para este fim, considerando os seguintes aspectos:

- Características gerais do estudo (autores, ano, revista, título e país de origem);
- Variáveis estudadas (objetivo geral, participantes);
- Resultados e conclusões.

RESULTADOS

Foram identificados 154 artigos sobre o assunto. Após conferência de duplicatas restaram 110 citações. Destas, após análise de resumos e considerando os critérios de inclusão e exclusão definidos, foram selecionados 12 artigos originais. A seleção se distribuiu entre 1994 e 2017, sendo o ano de 2016 aquele em que houve o maior número (33,3%) de publicações.

O país com mais artigos publicados foram os Estados Unidos, com 25,0% (3) das citações, seguidos da Alemanha, Bélgica, Holanda e Suécia, todas com 16,7% (2) das citações, e, finalmente, a Turquia, com 8,3% (1) das citações. Todos os artigos foram publicados em inglês.

Dentre os periódicos, as revistas *Journal of Voice* e *The Laryngoscope*, foram as que mais publicaram sobre o assunto selecionado com 16,7% (2), cada, das publicações. As demais revistas trazem publicações isoladas (Tabela 1).

<INSERIR TABELA 1>

Quanto às variáveis analisadas, descrevem-se as características e queixas vocais do efeito de virilização por EAA em mulheres em 25% (3) publicações, o efeito adverso de virilização desejado em homens transexuais é abordado em 58,3% (7) publicações, assim como os aspectos vocais, a autopercepção e a satisfação com o resultado pós tratamento hormonal. Efeito da reposição hormonal por EAA na voz de homens com deficiência endócrina em 8,33% (1) publicação. Os aspectos do uso/motivação, psicossocial de EAA por homens e mulheres, e relação ao esporte é abordado em 8,33% (1) publicação.

<INSERIR TABELA 2>

DISCUSSÃO

Os achados reforçam que a laringe e, por conseguinte, a voz, está sujeita a alterações por efeito colateral no uso de EAA^{13-20,22-24}. Embora esteroides androgênicos sejam hormônios sexuais presentes em ambos os sexos, seus níveis são diferentes em conformidade com o gênero, pois são importantes para o desenvolvimento de características primárias (genitália) e secundárias (voz, pelos,

mudanças de comportamento) da sexualidade¹⁵. A laringe é um alvo para hormônios sexuais e sofre alterações normais durante a puberdade, além de outras fases de desequilíbrio hormonal como menstruação, gravidez e menopausa^{25, 26}.

O desequilíbrio hormonal pode causar alterações na voz a partir do uso de doses suprafisiológicas ou infra-fisiológicas. Os resultados de tratamento hormonal com EAA sobre a qualidade vocal de homens que sofreram falha na maturação sexual por hipogonadismo hipogonadotrófico são descritos como presença da F0 média ($F0_{\text{mean}}$) em uma faixa de frequência intermediária ($229,3 \pm 41,3\text{Hz}$) em relação a de um grupo controle de homens ($150,4 \pm 22,0\text{Hz}$) e mulheres ($256,2 \pm 29,0\text{Hz}$). Após três meses de tratamento essa $F0_{\text{mean}}$ havia baixado para $173,1 \pm 29,8\text{Hz}$, já sem diferença significativa em comparação ao grupo controle de homens¹⁵.

Em mulheres, a redução dos níveis de hormônios sexuais como o estrógeno na fase de pós menopausa está relacionada a diversas queixas vocais. Estudos^{25,26} mostram que a deficiência de estrogênio afeta a citologia da laringe, apresentando atrofia e/ou distrofia, queixas de mudança de timbre, instabilidade vocal, fadiga vocal e rouquidão, também são visualizados edemas, espessamento e hiperemia nas pregas vocais.

O tratamento com reposição de estrógeno mostrou-se eficiente no trofismo da laringe²⁵, mas não se obteve diferença significativa da frequência em relação a mulheres no período da menopausa sem tratamento hormonal²⁶.

Quanto aos efeitos negativos na voz por níveis suprafisiológicos de hormônios sexuais, a virilização da voz em mulheres que sofrem com hiperplasia adrenal congênita é descrita, uma vez que há a produção endógena de testosterona pelo córtex da supra-renal em altos níveis. Em relação à voz, a $F0_{\text{mean}}$ se mostrou

reduzida, ou seja, em tom mais grave, quando comparada ao grupo controle. Tais mudanças vocais acarretaram insatisfação com a voz e declarações de como “minha voz é o problema da minha vida”¹⁸.

Um estudo¹⁷ analisou o efeito da adição de oxandrolona (Ox), hormônio derivado da testosterona, no tratamento com hormônio de crescimento em meninas com síndrome de Turner. Mulheres com essa síndrome, geralmente apresentam voz em F0 habitual na região mais aguda. Este estudo concluiu que, a depender da dose de Ox (0,03mg/kg/d ou 0,06mg/kg/d), é possível obter benefícios no crescimento da criança e uma redução na F0_{mean} feminina a uma faixa próxima dos padrões de referência. Acrescenta, ainda, que a dose mais baixa é mais segura e apresenta menos riscos de virilização. Sabendo-se que a Ox é um derivado sintético da testosterona com efeitos altamente virilizantes, neste estudo foram relatados casos de virilização tanto na menor dose (menor índice), quanto na maior. No entanto, o relato nesta última é de que ocorreu “virilização considerável”, sendo verificado nos pacientes, sinais e sintomas de insatisfação e possíveis problemas emocionais e psicossociais para o indivíduo.

O uso de esteroides anabolizantes, como tem sido discutido, mostra que dependendo do indivíduo e suas características vocais, os efeitos colaterais podem ser benéficos.

Outro grupo composto por transhomens ou transgêneros de mulher para homens, na busca de moldar sua personalidade ao corpo acabam passando pelo processo de mudar a voz para uma mais masculina. Estudos^{13,14,18-20,22-24} investigaram se somente o tratamento hormonal com EAA é possível atender às necessidades de muda vocal e concluíram que este tratamento é satisfatório do ponto

de vista da $F0_{\text{mean}}$, o que se confirma em outros estudos e pode ser comparada, sem diferença significativa, à faixa de frequência de homens cisgênero, que é o termo utilizado para se referir ao indivíduo que se identifica com o seu gênero de nascença.

Contudo, em todos os casos de tratamento com EAA, foram encontrados problemas secundários na (auto)percepção da voz, como fadiga, instabilidade vocal, qualidade vocal tensa, rouquidão, dificuldade de projetar a voz, voz aparentemente mais jovem²², dificuldade em alcançar frequências mais altas e habilidades de canto prejudicada^{14,24}. Mesmo que a terapêutica com EAA, forneça valores de $F0_{\text{mean}}$ desejados e comparáveis aos valores referência para o público masculino, a autopercepção dos participantes é variada e a satisfação pode também não corresponder com as medidas acústicas²⁴.

De maneira geral, estudos longitudinais com transhomens em tratamento com EAA tiveram duração de um ano e as mudanças vocais significativas foram apresentadas a partir do segundo ou terceiro mês de tratamento e, em alguns casos, ao longo de todo o tempo de duração do estudo^{13,14,19,20,22-24}. Nesses estudos, a satisfação com a voz foi muito relacionada com valores de $F0_{\text{mean}}$ mais baixos.

Outro estudo²⁰ aponta que não é possível preestabelecer critérios para prever a satisfação dos indivíduos com o resultado final da voz antes de começar o tratamento, pois na maioria dos casos só é significativa a comparação de valores de $F0_{\text{mean}}$ anterior ao tratamento com a mais atual. A maioria dos autores^{13,14,19,20,22-24} que investigou o tema sugeriu avaliações de voz, acompanhamento e esclarecimentos antes, durante e após o tratamento.

Em relação a aspectos psicológicos e sociais, uma análise feita com 12 mulheres autodeclaradas usuárias de EAA, sugerem que as mulheres são mais

propensas a estes efeitos, com relatos de histórico de transtornos psicológicos e histórias de abuso físico e/ou sexual. E estes fatores foram utilizados para justificar a procura por essas substâncias uma vez que a maioria das entrevistadas declarou o uso de EAA em função da busca de aumento de massa muscular, força e também de *performance* esportiva²¹.

No âmbito da voz, os artigos encontrados fazem menção ao possível “aprofundamento da voz” e à maior vulnerabilidade da mulher aos efeitos virilizantes. A maior parte da população estudada são os indivíduos com deficiência hormonal e os transgêneros, especificamente os transhomens, que mais se beneficiam com as características vocais desenvolvidas a partir do uso dessas substâncias.

Diferentes grupos de indivíduos são alvo de pesquisas sobre o uso dos EAA. Em sua maioria os estudos estão direcionados à adequação, melhoria ou aperfeiçoamento dos caracteres sexuais secundários. E, sendo a voz um destes, merece destaque, pois interfere em aspectos biopsicossociais individuais e de afirmação.

É foco de poucos estudos ainda, tendo em vista que o fonoaudiólogo inicia seu percurso na área da voz do transgênero, que poderia ser considerada a população de maior demanda clínica.

CONCLUSÃO

Quando se pergunta “*Quais são as modificações vocais encontradas em adultos atletas e não-atletas que fizeram uso de anabolizantes?*” a resposta esperada é confirmada pelos estudos publicados: queda dos valores de $F0_{mean}$. Objetivando ou não a mudança vocal que EAA pode proporcionar, atletas e não atletas apresentaram

maior satisfação com o tratamento quando houve um esclarecimento prévio em relação a voz. E, embora não se possa falar em um direcionamento, a clínica fonoaudiológica poderá se beneficiar de estudos mais aprofundados que identifiquem manobras mais apropriadas, diretivas e assertivas, não só relacionadas ao aspecto vocal, mas de *performance* comunicativa destes indivíduos.

REFERÊNCIAS

1. Silva PRP, Danielski R, Czepielewski MA. Esteróides anabolizantes no esporte. *Rev Bras Med Esporte* [Internet]. 2002 Dec; 8(6): 235-243.
2. Amsterdam JV, Opperhuizen A, Hartgens F. Adverse health effects of anabolic–androgenic steroids. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* [Internet]. 2010 June; 57 (1):117-123.
3. Goldman A, Basaria S. Adverse health effects of androgen use. *Molecular and cellular endocrinology* [Internet]. 2017 Mar; 464: 46-55.
4. Bueno A, Carvalho FB, Gutierrez JM, Lhamas CL, Andrade CM. A comparative study of the effect of the dose and exposure duration of anabolic androgenic steroids on behavior, cholinergic regulation, and oxidative stress in rats. *PloS one*[Internet]. 2017 june; 12 (6): e0177623.
5. Fontana K, Oliveira HCF, Leonardo MB, Mandarim-De-Lacerda CA, Da Cruz-Höfling MA. Adverse effect of the anabolic–androgenic steroid mesterolone on cardiac remodelling and lipoprotein profile is attenuated by aerobics exercise training. *International journal of experimental pathology* [Internet]. 2008 Sep; 89 (5): 358-366
6. Cunha TS, Tanno AP, Marcondes FK, Perez SEA, Selistre-Araújo HS. Nandrolone Administration Does Not Promote Hypertrophy of Soleus Muscle in Rats. *Arq Bras Endocrinol Metab* [Internet]. 2006 June; 50(3): 532-540.
7. Fortunato RS, Rosenthal D, Carvalho DP. Abuse of anabolic steroids and its impact on thyroid function. *Arq Bras Endocrinol Metab* [Internet]. 2007 Dec; 51(9): 1417-1424.

8. Murray SB, Griffiths S, Mond JM, Kean J, Blashill AJ. Anabolic steroid use and body image psychopathology in men: delineating between appearance-versus performance-driven motivations. *Drug and alcohol dependence* [Internet]. 2016 Aug; 165:198-202.
9. Kanayama G, Brower KJ, Wood RI, Hudson JI, Pope JR HG. Anabolic–androgenic steroid dependence: an emerging disorder. *Addiction* [Internet]. 2009 Dec; 104 (12):1966-1978.
10. Kanayama G, Pope JR HG. History and epidemiology of anabolic androgens in athletes and non-athletes. *Molecular and cellular endocrinology* [Internet]. 2018 Mar; 464:4-13.
11. Rahnema CD, Lipshultz LI, Crosnoe LE, Kovac JR, Kim ED. Anabolic steroid–induced hypogonadism: diagnosis and treatment. *Fertility and sterility* [Internet]. 2014 May; 101(5):1271-1279.
12. Sagoe D, Molde H, Andreassen CS, Torsheim T, Pallesen S. The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: a meta-analysis and meta-regression analysis. *Annals of epidemiology* [Internet]. 2014 May; 24 (5):383-398.
13. Gerritsma EJ, Brocaar MP, Hakkesteegt MM, Birkenhäger JC. Virilization of the voice in post-menopausal women due to the anabolic steroid nandrolone decanoate (Decadurabolin). The effects of medication for one year. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences* [Internet]. 1994 Feb; 19 (1): 79-84.
14. Van Borsel J, De Cuypere G, Rubens R, Destaerke B. Voice problems in female-to-male transsexuals. *International Journal of Language & Communication Disorders* [Internet]. 2000 Dec; 35 (3): 427-442.

15. Akcam T, Bolu E, Merati AL, Durmus C, Gerek M, Ozkaptan Y. Voice changes after androgen therapy for hypogonadotropic hypogonadism. *The Laryngoscope* [Internet]. 2004 Jan; 114 (9): 1587-1591.
16. Ip EJ, Barnett MJ, Tenerowicz MJ, Kim JA, Wei H, Perry PJ. Women and anabolic steroids: an analysis of a dozen users. *Clinical Journal of Sport Medicine* [Internet]. 2010 Nov; 20(6): 475-481.
17. Menke LA, Sas TC, van Koningsbrugge SH, de Ridder MA, Zandwijken GR, Boersma B et al. The effect of oxandrolone on voice frequency in growth hormone-treated girls with Turner syndrome. *Journal of Voice* [Internet]. 2011 Sep; 25 (5): 602-610.
18. NYGREN U. Effects of increased levels of androgens on voice and vocal folds in women with congenital adrenal hyperplasia and female-to-male transsexual persons. Dept of Clinical Science, Intervention and Technology. 2014 Dec.
19. Cosyns M, Van Borsel J, Wierckx K, Dedeker D, Van de Peer F, Daelman T et al. Voice in female-to-male transsexual persons after long-term androgen therapy. *The Laryngoscope*. 2014 Oct; 124 (6):1409-1414.
20. Deuster D, Di Vincenzo K, Szukaj M, Am Zehnhoff-Dinnesen A, Dobel C. Change of speech fundamental frequency explains the satisfaction with voice in response to testosterone therapy in female-to-male gender dysphoric individuals. *European Archives of Otorhinolaryngology* [Internet]. 2016 Aug; 273 (8): 2127-2131.
21. Glaser R, York A, Dimitrakakis C. Effect of testosterone therapy on the female voice. *Climacteric* [Internet]. 2016 Feb; 19 (2): 198-203.
22. Nygren U, Nordenskjöld A, Arver S, Södersten M. Effects on voice fundamental frequency and satisfaction with voice in trans men during testosterone treatment -

- a longitudinal study. *Journal of Voice* [Internet]. 2016 Nov; 30 (6): 766 e23-766. e34.
23. Deuster D, Matulat P, Knief A, Zitzmann M, Rosslau K, Szukaj M, Am Zehnhoff-Dinnesen A, Schmidt CM. Voice deepening under testosterone treatment in female-to-male gender dysphoric individuals. *European Archives of Otorhinolaryngology* [Internet]. 2016 Apr; 273 (4): 959-965.
24. Hancock AB, Childs KD, Irwig MS. Trans male voice in the first year of testosterone therapy: Make no assumptions. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* [Internet]. 2017 Sep; 60 (9): 2472-2482.
25. Caruso S, Roccasalva L, Sapienza G, Zappalá M, Nuciforo G, Biondi S. Laryngeal cytological aspects in women with surgically induced menopause who were treated with transdermal estrogen replacement therapy. *Fertility and Sterility* [Internet]. 2000 Dec; 74 (6): 1073-1079.
26. Mendes-Laureano J, Sá MF, Ferriani RA, Reis RM, Aguiar-Ricz LN, Valera FC et al. Comparison of fundamental voice frequency between menopausal women and women at menacme. *Maturitas* [Internet]. 2006 Sep; 55 (2):195-199.

QUADROS

Quadro 1 – Definição dos parâmetros da estratégia PVO para formulação da pergunta de pesquisa.

P (<i>population</i> /população):	Adultos atletas e não-atletas
V (<i>variables</i> /variáveis):	Uso de anabolizantes/EAA
O (<i>outcomes</i> /resultados):	Presença de modificações na voz

TABELAS

Tabela 1 – Tabela com as características dos artigos identificados e selecionados para este estudo.

Autor	Ano	Revista	Titulo	País de origem
Geeritsma et al ¹³	1994	Clinical Otolaryngology and allied Sciences	Virilization of the voice in post-menopausal women due to the anabolic steroid nandrolone decanoate (Decadurabolin). The effects of medication for one year	Holanda
Van Borsel et al ¹⁴	2000	International Journal of Language & Communication Disorders	Voice problems in female-to-male transsexuals	Bélgica
Akcam et al ¹⁵	2004	The Laryngoscope	Voice changes after androgen therapy for hypogonadotropic hypogonadism.	Turquia
Ip et al ¹⁶	2010	Clinical Journal of Sport Medicine	Women and Anabolic Steroids: An Analysis of a Dozen Users	Estados Unidos
Menke et al ¹⁷	2011	Journal of Voice	The effect of oxandrolone on voice frequency in growth hormone-treated girls with Turner syndrome	Holanda
Nygren ¹⁸	2014	Dept. of Clinical Science, Intervention and Technology	Effects of increased levels of androgens on voice and vocal folds in women with congenital adrenal hyperplasia and female-to-male transsexual persons	Suécia
Cosyns et al ¹⁹	2014	The Laryngoscope	Voice in female-to-male transsexual persons after long-term androgen therapy.	Bélgica
Deuster et al ²⁰	2016	European Archives of Otorhinolaryngology	Change of speech fundamental frequency explains the satisfaction with voice in response to testosterone therapy in female-to-male gender dysphoric individuals	Alemanha
Glaser et al ²¹	2016	Climacteric	Effect of testosterone therapy on the female voice	Estados Unidos
Nygren et al ²²	2016	Journal of Voice	Effects on Voice Fundamental Frequency and Satisfaction with Voice in Trans Men during Testosterone Treatment	Suécia
Deuster et al ²³	2016	European Archives of Otorhinolaryngol	Voice deepening under testosterone treatment in female-to-male gender dysphoric individuals.	Alemanha
Hancock et al ²⁴	2017	Journal of Speech, Language and Hearing Research	Transmale Voice in the First Year of Testosterone Therapy: Make No Assumptions.	Estados Unidos

Tabela 2 – Tabela com as características dos artigos identificados e selecionados para este estudo.

Autores	Objetivo geral	Participantes	Resultados	Conclusão
Geeritsma et al ¹³	Em um estudo prospectivo, os efeitos sobre a voz do Decanoato de nandrolona sobrepostos a Terapêutica de reposição hormonal (TRH) administrada a mulheres pós-menopáusicas que sofrem de uma forma grave de osteoporose, com os efeitos da THS isoladamente	Dois grupos (controle e deca+) de mulheres com idade entre 50 e 70 anos, sofrendo de osteoporose pós-menopausa em uma forma grave	Após um ano de medicação, ambos os grupo apresentaram grande aumento percentual de pacientes com edema de Reinke, sem diferença significativa. No grupo deca+ houve significativamente maior número de pacientes com queixas não especificadas em relação a voz: timbre alterado, instabilidade de voz, redução de voz e perda de altas frequências.	O grupo Deca + apresentou significativamente maiores mudanças na voz, a virilização da voz pareceu ser expressa na mudança de timbre, perda de frequências altas, redução da voz, aumento de crepitação, instabilidade, e, em menor grau, no aumento da soproidade
Van Borsel et al ¹⁴	O presente estudo examinou se a mudança de voz nos transhomens é de fato tão direta quanto se supõe	Estudo 1: Dezesseis indivíduos transhomens que fizeram uso de EAA por pelo menos um ano, que nunca fizeram terapia vocal. Estudo 2: Dois transhomens com idades de 22,4 anos (S1) e 37,10 anos (S2) participaram do estudo longitudinal.	Estudo 1: Um número significativo de indivíduos informaram ter tido mudança na voz, sendo percebida como masculina por outras pessoas, satisfação com a voz atual, considerando 'não muito diferente da voz masculina' e alteração da voz tão importante quanto a cirurgia de resignação sexual. Estudo 2: No início da terapia com andrógeno, S1 conseguia produzir voz até ~800Hz. Após 2,5 meses de terapia, o nível mais alto diminuiu para ~660Hz. A partir do 4º mês de terapia, seu tom máximo estava na faixa de 440-525H. O mais baixo que ele atingiu antes do início da terapia hormonal foi entre ~165-175Hz. Com a terapêutica hormonal diminuiu gradualmente para ~105Hz. Uma tendência similar pode ser vista para o S2.	Em transhomens a administração de andrógenos apresenta um efeito de diminuição do tom e parece resultar em uma voz "masculina" aceitável. Antes do início da terapia hormonal parece aconselhável, uma avaliação da voz e alguns aconselhamentos.

Tabela 2 – Tabela com as características dos artigos identificados e selecionados para este estudo.

Autores	Objetivo geral	Participantes	Resultados	Conclusão
Akcam et al ¹⁵	Medir a fundamental frequência média ($F_{0\text{mean}}$) em pacientes hipogonadismo hipogonadotrófico isolado (HHI) e determinar o impacto do tratamento com andrógeno. Um objetivo adicional era comparar a $F_{0\text{mean}}$ entre pacientes com HHI e um grupo controle	24 pacientes com HHI que não fizeram tratamento com agentes androgênicos ou gonadotrofina	A $F_{0\text{mean}}$ em pacientes HHI não tratados foi de 229Hz. Este valor é intermediário entre os sexos masculino (150Hz) e feminino (256Hz). Após o tratamento, a $F_{0\text{mean}}$ no grupo HHI diminuiu para 173Hz, aproximando o valor dos homens do grupo controle. Os níveis séricos do hormônio responderam à testosterona injetada, mas esses níveis não se correlacionaram diretamente com a $F_{0\text{mean}}$.	Pacientes com HHI não tratados apresentam uma $F_{0\text{mean}}$ intermediária entre homens e mulheres normais. Após o tratamento com testosterona, a $F_{0\text{mean}}$ muda, aproximando dos valores controle.
Ip et al ¹⁶	Fornecer uma análise aprofundada de 12 mulheres autodeclaras usuárias de esteroides anabólicos androgênicos (EAA)	Uma coorte de 1.519 participantes com treinamento de força. 518 indivíduos foram usuários autodeclarados de EAA (12 mulheres e 506 homens). 1001 de sujeitos não usuários de EAA (230 mulheres e 771 homens)	As usuárias de EAA relataram usar uma média de 8,8 agentes de melhora de performance (PEA) em sua rotina. Comparado com usuários de EAA e mulheres não usuárias de EAA, respectivamente, as usuárias de EAA apresentaram maior probabilidade de ter encontrado critérios para transtorno de dependência de substância (58,3% vs 23,4%); (58,3% vs 9,1%), foram diagnosticadas com uma doença psiquiátrica (50,0% vs 17,4%); (50,0% vs 22,2%) e relataram uma história de abuso sexual (41,7% vs 6,1%).	Motivados a usar o EAA para aumentar a massa muscular, aumentar a força e melhorar a aparência, usuáries femininas do EAA tendem a usar doses mais baixas e menos agentes EAA do que os homens, e são mais propensas à doença psiquiátrica e a apresentar história de abuso sexual. Com o abuso de EAA, mulheres sofrem mais com os efeitos adversos e medidas de intervenção precisam ser desenvolvidas.

Tabela 2 – Tabela com as características dos artigos identificados e selecionados para este estudo.

Autores	Objetivo geral	Participantes	Resultados	Conclusão
Menke et al. ¹⁷	Avaliar o efeito da oxandrolona (Ox) na frequência fundamental da voz falada objetiva e subjetiva em meninas com Síndrome de Turner tratadas com hormônio do crescimento (GH)	133 pacientes foram incluídos e tratados com GH (1,33 mg/m ² /d) da linha de com PI ou Ox em uma dose baixa (0,03 mg/kg/d) ou convencional (0,06 mg/kg/d) a partir de 8 anos de idade e estrogênios a partir dos 12 anos	No início, a média da F0 foi alta para a idade, mas normal para a estatura. Comparados GH+PI, as vozes tenderam a diminuir em GH+Ox0,03 e houve redução significativa no grupo GH+Ox0,06. Na última medição, a F0 _{mean} da voz ainda era relativamente aguda no grupo GH+PI, mas semelhante à de meninas saudáveis em ambos os grupos GH+Ox. A F0 _{mean} de voz tornou-se mais baixa em uma paciente (3%) do GH+Ox0,03 e em 3 (11%) do GH+Ox0,06. A porcentagem de pacientes que relataram aprofundamento de voz subjetivo foi semelhante entre os grupos de dosagem	Meninas com Síndrome de Turner não tratadas tem vozes relativamente agudas. A adição de Ox ao GH diminuiu a F0 _{mean} de uma forma dependente da dose. Embora a maioria das F0 _{mean} permaneça dentro da faixa normal, elas podem se tornar ocasionalmente mais baixas, especialmente no grupo GH+Ox0,06 mg/kg/d

Tabela 2 – Tabela com as características dos artigos identificados e selecionados para este estudo.

Autores	Objetivo geral	Participantes	Resultados	Conclusão
Nygren ¹⁸	Fornecer novos conhecimentos sobre como a voz feminina e as pregas vocais são afetadas por exposição androgênica endógena e exógena e as consequências que a virilização da voz pode ter na vida do paciente	<p>Estudo 1: 38 mulheres com hiperplasia suprarrenal congênita (CAH), com idade entre 18 e 63 anos e 24 mulheres controles pareadas por idade (19 a 63 anos)</p> <p>Estudo 2: 42 mulheres com CAH e 43 controles (de 25 a 71 anos). Destes participantes, 25 mulheres com CAH e 18 controles foram também participantes no estudo 1</p> <p>Estudo 3: 4 mulheres com CAH (de 26 a 40 anos) entre aquelas com vozes mais virilizadas do estudo 1 (3 <i>saltwasting</i> (SW) e uma não-clássica) e quatro controles pareadas por idade e altura, também recrutadas de estudo 1.</p> <p>Estudo 4: 50 transhomens (de 18 a 64 anos)</p>	<p>Estudo 1: mulheres com CAH tinham significativamente menor $F0_{mean}$, diminuição da $F0_{min}$ e $F0_{max}$ na voz habitual em comparação com indivíduos controle pareados por idade. O <i>feedback</i> da autoavaliação foi negativo em relação ao controle</p> <p>Estudo 2: Em mulheres com CAH foram encontrados IDV moderado e grave e correlações negativas significativas entre as classificações para “voz escura” e “satisfação com a voz”</p> <p>Estudo 3: Mulheres com CAH apresentaram área transversal de TA significativamente maior, valores mais baixos de $F0_{mean}$ e redução da gama tonal em relação aos controles feminino e menor em relação aos masculinos</p> <p>Estudo 4: Redução de $F0_{mean}$ significativamente após 3 meses de tratamento com testosterona sobre $F0_{mean}$ e $F0_{hab}$. A redução continuou ocorrendo entre 3 e 6 meses e entre 6 e 12 meses. A satisfação com a voz aumentou significativamente até 6 meses de tratamento e os valores de $F0$ mais baixos se correlacionaram com a maior satisfação com a voz.</p>	<p>A detecção tardia e o tratamento suboptimal com glicocorticoides em mulheres com CAH aumenta os riscos de virilização da voz irreversível, com $F0_{mean}$ e $F0$ mais baixas e instabilidade vocal, afetando a qualidade de vida. Indicando a importância de reduzir a exposição aos andrógenos e fazer acompanhamentos para a saúde vocal desse grupo. Em transhomens há redução significativa da $F0_{mean}$ partir do 3º mês de tratamento com testosterona e a satisfação com a voz aumenta juntamente com esta redução. Esse grupo também apresenta instabilidade vocal, sendo necessário avaliações e tratamentos vocais</p>

Tabela 2 – Tabela com as características dos artigos identificados e selecionados para este estudo.

Autores	Objetivo geral	Participantes	Resultados	Conclusão
Cosyns et al. ¹⁹	<p>1) Documentar a voz em uma grande amostra de transhomens (FMT);</p> <p>2) Comparar suas características vocais com as de homens biológicos heterossexuais, e</p> <p>3) Determinar fatores hormonais com impacto em sua $F0_{mean}$</p>	50 FMT com confirmação diagnóstica de disfonia de gênero	Verificou-se que o FMT como um grupo não diferiu significativamente dos controles para qualquer uma das variáveis acústicas da voz. No entanto, em cerca de 10% da amostra, a redução do <i>pitch</i> não foi totalmente não problemático. As vozes mais graves (isto é, mais masculinas) foram observadas em FMT com maior hematócrito e repetições CAG mais longas.	Após terapia de longo prazo com andrógeno, o indivíduo FMT geralmente apresenta uma voz masculina aceitável. Dificuldades na redução do <i>pitch</i> podem ser esperadas em cerca de 10% dos casos e parecem, pelo menos em parte, estar associadas à sensibilidade diminuída ao andrógeno
Deuster et al. ²⁰	O objetivo do presente estudo não foi apenas medir a satisfação com a voz, mas também para detectar fatores que predizem ou explicam a satisfação com a voz após a terapia com testosterona	9 indivíduos disfônicos do gênero feminino e masculino foram examinados durante o primeiro ano de tratamento com testosterona em diferentes momentos. A idade média foi de 26,3 anos (de 23 a 33 anos)	Antes do tratamento, os participantes relataram um pouco de satisfação com a voz. Nas semanas 20-36, os pacientes expressaram uma maior satisfação com sua voz e nas semanas 50-64 eles estavam altamente satisfeitos. A ANOVA calculada mostrou uma mudança significativa na satisfação depois de meio ano e depois de um ano	A satisfação aumentou significativamente no primeiro ano de terapia e um fator importante que explicou esse resultado da satisfação foi a discrepância entre as frequências medidas antes do tratamento e após um ano
Glaser et al. ²¹	Investigar o efeito da testosterona, liberada por implantes subcutâneos, na voz feminina	10 pacientes do sexo feminino que optaram pela terapia com implante de testosterona foram recrutadas. Todas faziam parte de um estudo prospectivo do quadro institucional de pacientes, analisando a incidência de câncer de mama em mulheres tratadas com implantes de testosterona para sintomas de hormônio deficiência	Não houve diferenças significativas na $F0_{mean}$ relacionada ao histórico de tabagismo, <i>status</i> menopausal, peso ou índice de massa corporal. Não houve diferença na $F0_{mean}$ de fala (frase, parágrafo, conversa) entre o grupo pré-tratamento e qualquer grupo pós-tratamento aos 3 e 12 meses. Houve um aumento na aos 6 meses. 2 de 3 pacientes com $F0$ abaixo do esperado apresentaram melhora na terapia com testosterona	Os resultados do estudo prospectivo de 12 meses não mostraram efeitos adversos dos níveis terapêuticos de testosterona na voz feminina, consistentes com achados prospectivos anteriores em doses ainda mais altas (não transgênero) de agentes androgênicos

Tabela 2 – Tabela com as características dos artigos identificados e selecionados para este estudo.

Autores	Objetivo geral	Participantes	Resultados	Conclusão
Nygren et al ²²	Investiga os efeitos do tratamento com testosterona na virilização da voz, problemas vocais e satisfação da voz em indivíduos transhomens	50 transhomens entre 18 e 64 anos	A média de F0 e a moda de F0 da voz habitual diminuíram significativamente após 3 meses, 6 meses e 12 meses, quando os dados do grupo eram congruentes com os dados de referência para os homens. A média da F0 foi de 125Hz após 12 meses com uma grande variação interindividual. Os valores do nível de pressão sonora não se alteraram significativamente. A satisfação com a voz correlaciona-se com valores mais baixos de F0. 24% dos participantes relataram sintomas vocais, por exemplo, instabilidade e fadiga vocal, e receberam terapia de voz. Valores de F0 não se correlacionaram com os níveis de andrógenos	A maioria dos transhomens desenvolveram uma voz masculina e ficou satisfeita. No entanto, é importante detectar a grande incidência de problemas de voz e a virilização insuficiente da voz, que podem necessitar de terapia. Portanto, recomenda-se avaliações sistemáticas de voz durante o tratamento com testosterona.
Deuster et al ²³	O objetivo deste estudo foi um monitoramento rigoroso do aprofundamento da voz no primeiro ano após o início do tratamento com testosterona. Gravações de voz de 9 transhomens (FMT) foram analisadas com o <i>software Praat</i> e os valores para a F0 de fala (FFF) foram calculados	9 participantes com diagnóstico de transexualíssimo e disfonia de gênero, com no mínimo 18 anos	A faixa do 10º ao 90º percentil de FMT se sobrepôs à dos homens biológicos após cerca de 36 semanas. A alteração média da FFF foi um decréscimo de 8,78 semi-tons na semana 52 e, neste momento, não foi encontrada nenhuma diferença significativa entre SSF em FMT e homens biológicos	O tratamento com testosterona levou a um significativo aprofundamento da voz no primeiro ano, com o grau de mudança diminuindo ao longo do tempo. A mudança média na FFF no primeiro ano foi quase um sexto e, portanto, menos de uma oitava, mas atingiu um FFF comparável aos homens biológicos

Tabela 2 – Tabela com as características dos artigos identificados e selecionados para este estudo.

Autores	Objetivo geral	Participantes	Resultados	Conclusão
Hancock et al ²⁴	Examina as mudanças no domínio de voz, relacionadas ao <i>pitch</i> de gênero, medidas por F0, domínios relacionados à função da qualidade vocal, alcance e nível de <i>pitch</i> habitual e as autopercepções das pessoas transmasculinas durante o primeiro ano de tratamento com testosterona	7 transhomens que ainda não haviam feito terapia com testosterona	A F0 _{mean} durante a leitura diminuiu, embora em graus e taxas variáveis. A faixa de frequência de fonação diminuiu a escala, embora tenha aumentado em alguns participantes e diminuído em outros. Considerando F0 _{mean} e faixa de frequência de fonação juntas em uma medida de nível de tom habitual revelou que a maioria dos participantes falou usando uma F0 _{mean} que era baixa dentro de sua faixa em comparação com as normas de cisgênero	A mudança de voz para homens trans que tomam testosterona não se limita ao aprofundamento da voz e varia entre os indivíduos em extensão e impacto na autopercepção de sua voz no que se refere a gênero e identidade. Os médicos que trabalham com transhomens não devem fazer suposições, utilizar uma bateria de medidas de voz objetivas e procurar entender as percepções dos oradores sobre sua voz e o esforço cognitivo e emocional necessário para produzi-la

Legenda: EAA – Esteroides Anabolizantes Androgênicos, TRH – Terapia de Reposição Hormonal, Deca+ – Decanoato de Nandrolona+, S1 – Sujeito 1, S2 – Sujeito 2, F0_{mean} – Frequência fundamental média, HHI – Hipogonadismo Hipogonadotrófico Isolado, PEA – Agente de melhoria de Performance, CAH – Hiperplasia Suprarrenal Congênita, Ox – Oxandrolona, GH – Hormônio de Crescimento, PL – Placebo, FMT – Transexuais Femininos para Masculinos, CAG – Citosina-Adenina-Guanina, FFF – Frequência Fundamental de Fala, SW – Perdedora de Sal.

NORMAS DA REVISTA

Online Security
Este site não tem classificação



ISSN 2317-1782 versão on-line

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Escopo e política](#)
- [Tipos de artigos](#)
- [Submissão do manuscrito](#)
- [Documentos necessários para submissão](#)
- [Preparo do manuscrito](#)
- [Propriedade intelectual](#)

Escopo e política

CoDAS (on-line ISSN 2317-1782) é uma revista científica e técnica de acesso aberto publicada bimestralmente pela Sociedade Brasileira de Audiologia e Fonoaudiologia (SBFa). É uma continuação da anterior "Revista de Atualização Científica Pró-Fono" - ISSN 0104-5687, até 2010 e "Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (JSBFa)" - ISSN 2179-6491, até 2012.

A missão da revista CoDAS é contribuir para a divulgação do conhecimento técnico e científico em Ciências e Distúrbios da Comunicação e áreas associadas - especificamente nas áreas de Linguagem, Audiologia, Voz, Motricidade Orofacial, Disfagia e Saúde Pública - produzido no Brasil e no exterior. O nome da revista CoDAS foi criado com base nas áreas principais dos 'Distúrbios de Comunicação, Audiologia e Deglutição' e foi concebido para ser curto e fácil de lembrar. O título abreviado do periódico é CoDAS, que deve ser usado em bibliografias, notas de rodapé, referências e legendas bibliográficas. A revista é uma publicação da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.

CoDAS aceita submissões originais em Português, Espanhol e Inglês. Uma vez aprovados, artigos em Português ou em Espanhol serão traduzidos e publicados na língua original e em inglês. Traduções estão previstas para serem financiadas pelos autores e devem ser feitas por empresas indicadas pela revista CoDAS ou por empresas com comprovada experiência em traduções científicas de artigos na mesma área da revista. Nativos ou falantes nativos em Inglês podem submeter seus artigos diretamente em Inglês; neste caso os artigos não serão traduzidos para o Português, mas o texto escrito em inglês será avaliado e, se necessário, uma revisão de inglês será requerida de modo a ser financiada pelos autores. As políticas do periódico podem ser lidas integralmente em "Instruções aos Autores".

Tipos de artigos

A revista publica os seguintes tipos de artigos: "Artigos originais", "Revisões sistemáticas com ou sem meta-análises", "Comunicações breves", "Relatos de casos", "Cartas ao editor".

Artigo original:

Artigos destinados à divulgação de resultados de pesquisa científica e devem ser originais e inéditos. Sua estrutura deverá conter necessariamente os seguintes itens: resumo e descritores, abstract e keywords, introdução, método, resultados, discussão, conclusão e referências.

O resumo deve conter informações que incentivem a leitura do artigo e, assim, não conter resultados numéricos ou estatísticos. A introdução deve apresentar breve revisão de literatura que justifique os objetivos do estudo. O método deve ser descrito com o detalhamento necessário e incluir apenas as informações relevantes para que o estudo possa ser reproduzido. Os resultados devem ser interpretados, indicando a

relevância estatística para os dados encontrados, não devendo, portanto, ser mera apresentação de tabelas, quadros e figuras. Os dados apresentados no texto não devem ser duplicados nas tabelas, quadros e figuras e/ou vice e versa. Recomenda-se que os dados sejam submetidos a análise estatística inferencial quando pertinente. A discussão não deve repetir os resultados nem a introdução, e a conclusão deve responder concisamente aos objetivos propostos, indicando clara e objetivamente qual é a relevância do estudo apresentado e sua contribuição para o avanço da Ciência. Das referências citadas (máximo 30), pelo menos 90% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos indexados da literatura nacional e estrangeira preferencialmente nos últimos cinco anos. Não devem ser incluídas citações de teses ou trabalhos apresentados em congressos científicos. O arquivo não deve conter mais do que 30 páginas.

O número de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como a afirmação de que todos os indivíduos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no caso de pesquisas envolvendo pessoas ou animais (assim como levantamentos de prontuários ou documentos de uma instituição), são obrigatórios e devem ser citados na sessão do método. O documento de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido devem ser digitalizados e anexados no sistema, no momento da submissão do artigo.

Revisão sistemática com ou sem meta-análises:

Artigos destinados a responder uma pergunta de pesquisa e analisar criticamente todas as evidências científicas a respeito dessa questão de pesquisa. Resultam de uma pesquisa metodológica com o objetivo de identificar, coletar e analisar, com estratégia adequada de busca para esse tipo de estudo, as pesquisas que testaram uma mesma hipótese, e reúnem os mesmos dados, dispõem estes dados em gráficos, quadros e/ou tabelas e interpretam as evidências. As revisões sistemáticas de literatura devem descrever detalhadamente o método de levantamento dos dados, justificar a escolha das bases de dados consultadas e indicar a relevância do tema e a contribuição para a Ciência. Os resultados numéricos dos estudos incluídos na revisão podem, em muitas circunstâncias, ser analisados estatisticamente por meio de metaanálise. Os artigos com meta-análise devem respeitar rigorosamente as normas indicadas para essa técnica. Revisões sistemáticas e metaanálises devem seguir a estrutura: resumo e descritores, abstract e keywords, introdução, objetivos, estratégia de pesquisa, critérios de seleção, análise dos dados, resultados, conclusão e referências. Todos os trabalhos selecionados para a revisão sistemática devem ser listados nas referências. O arquivo não deve conter mais do que 30 páginas. Para mais informações acesse o Editorial Convidado: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822015000500409&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

Relato de caso:

Artigos que apresentam casos ou experiências inéditas, incomuns ou inovadoras, de caso único ou série de casos, com características singulares de interesse para a prática profissional, descrevendo seus aspectos, história, condutas e resultados observados. Deve conter: resumo e descritores, abstract e keywords, introdução (com breve revisão da literatura), apresentação do caso clínico, discussão, comentários finais e referências (máximo 15). O arquivo não deve conter mais do que 20 páginas. A apresentação do caso clínico deverá conter a afirmação de que os indivíduos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, consentindo, desta forma, com a realização e divulgação da pesquisa e seus resultados. No caso de utilização de imagens de pacientes, no momento da submissão do artigo, deve-se anexar cópia do Consentimento Livre e Esclarecido dos mesmos, constando a aprovação para reprodução das imagens em periódicos científicos.

Comunicação breve:

Artigos curtos de pesquisa, com o objetivo de apresentar resultados preliminares interessantes e com impacto para a área dos distúrbios da comunicação, audilogia e deglutição, com limite de 2.500 palavras (da introdução à conclusão). Seguem o

mesmo formato dos Artigos originais, devendo conter: resumo e descritores, abstract e keywords, introdução, método, resultados, discussão, conclusão e referências. Devem conter no máximo duas tabelas/quadros/figuras e 15 referências, das quais pelo menos 80% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e estrangeira, preferencialmente nos últimos cinco anos.

Carta ao editor:

Críticas a matérias publicadas, de maneira construtiva, objetiva e educativa, ou discussões de assuntos específicos da atualidade. As cartas serão publicadas a critério dos Editores. As cartas devem ser breves, com limite de até 1.200 palavras. A CoDAS apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE (www.icmje.org) ou em <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>. O número de identificação deverá ser apresentado ao final do resumo.

A revista CoDAS está alinhada com a política de boas práticas científicas, e portanto, atenta a casos de suspeita de má conduta científica, seja na elaboração de projetos, execução de pesquisas ou divulgação da ciência. O plágio e o autoplágio são formas de má conduta científica que envolvem a apropriação de ideias ou contribuição intelectual de outros, sem o devido reconhecimento em forma de citação. Sendo assim, adotamos o sistema iThenticate para identificação de similaridades de texto que possam ser consideradas plágio. Ressalta-se que o conteúdo dos manuscritos é de inteira responsabilidade dos autores.

Forma e preparação de manuscritos

As normas que se seguem devem ser obedecidas para todos os tipos de trabalhos e foram baseadas no formato proposto pelo International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e publicado no artigo "Uniform requirements for manuscripts submitted to Biomedical journals", versão de abril de 2010, disponível em: <http://www.icmje.org/>.

Submissão do manuscrito

Serão aceitos para análise somente os artigos submetidos pelo Sistema de Editoração Online, disponível em <http://mc04.manuscriptcentral.com/codas-scielo>.

O processo de avaliação dos manuscritos submetidos à CoDAS é composto por 3 etapas:

1. Avaliação técnica:

Todos os artigos submetidos são checados quanto aos requisitos descritos nas normas de submissão. Aqueles que não estejam de acordo ou não apresentem todos os documentos solicitados são devolvidos aos autores com as indicações para adequação. Artigos de acordo com as normas e acompanhados de todos os documentos necessários passam para a próxima etapa.

2. Avaliação de escopo e interesse:

Os artigos que passam na avaliação técnica são encaminhados para os Editores chefes, juntamente com o relatório de similaridade (via iThenticate). Os editores verificam o relatório de similaridade e realizam a avaliação científica preliminar quanto a área, escopo, relevância e interesse para publicação. Artigos com muitos problemas, fora de escopo ou sem relevância ou interesse para a missão da revista podem ser "Rejeitados imediatamente", como decisão editorial. Artigos com potencial de publicação seguem para avaliação por pares.

3. Avaliação por pares:

Os artigos são avaliados por no mínimo dois pareceristas da área de conhecimento da pesquisa, de instituições de ensino e/ou pesquisa nacionais e internacionais, de comprovada produção científica. Artigos podem receber parecer de "Aprovado",

“Aprovado com pequenas modificações”, “Aprovado com grandes modificações”, “Rejeitado” e “Rejeitado com possibilidade de nova submissão”.

Os pareceres de recusa ou de aceite com modificações sempre são acompanhados da avaliação dos revisores, sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento. Após as devidas correções e possíveis sugestões, o artigo será aceito se tiver dois pareceres favoráveis e rejeitado quando dois pareceres forem desfavoráveis. Na ocorrência de pareceres conflitantes, um dos Editores Associados da área pode ser consultado. Se houver dúvidas ou contestação de alguma decisão editorial os autores podem contatar os Editores Chefes que devem receber as justificativas e esclarecer as dúvidas do processo.

Os trabalhos em análise editorial não poderão ser submetidos a outras publicações, nacionais ou internacionais, até que sejam efetivamente publicados ou rejeitados pelo corpo editorial. Somente o editor-chefe poderá autorizar a reprodução dos artigos publicados na CoDAS em outro periódico.

Em casos de dúvidas, os autores deverão entrar em contato com a secretaria executiva pelo e-mail codas@editoracubo.com.br.

Documentos necessários para submissão

Requisitos técnicos

Devem ser incluídos, obrigatoriamente, os seguintes documentos:

- a) carta assinada por todos os autores, contendo permissão para reprodução do material e transferência de direitos autorais, além de pequeno esclarecimento sobre a contribuição de cada autor. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como “Supplemental File NOT for Review”;
- b) aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde foi realizado o trabalho, quando referente a pesquisas em seres humanos ou animais. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como “Supplemental File NOT for Review”;
- c) cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo(s) sujeito(s) (ou seus responsáveis), autorizando o uso de imagem, quando for o caso. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como “Supplemental File NOT for Review”;
- d) declaração de conflitos de interesse, quando pertinente. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como “Supplemental File NOT for Review”;
- e) Página de identificação do manuscrito. Todos os dados de autoria devem estar na Página de identificação (veja abaixo como preparar esta página). O manuscrito não deve conter dados de autoria. No sistema tipifique como “Title Page”;
- f) Tabelas, quadros, figuras, gráficos, fotografias e ilustrações devem estar citados no texto e apresentados no manuscrito, após as referências. Devem ser apresentados também em anexo, no sistema de submissão. Tabelas e quadros devem ser apresentadas em formato DOC ou DOCX. Figuras, gráficos, ilustrações e fotografias devem ser apresentadas no mínimo em 300 dpi, com boa resolução e nitidez. No sistema tipifique como “Table”, “Figure” ou “Image”;
- g) Manuscrito (veja abaixo como preparar este documento). No sistema tipifique como “Main Document”.

Página de identificação

Deve ser preparada em um arquivo à parte do manuscrito e conter:

- a) título do artigo, em Português (ou em Espanhol) e em Inglês. O título deve ser conciso, porém informativo;
- b) título do artigo resumido com até 40 caracteres;
- c) identificação dos autores: nome completo de cada autor, seguido do nome da instituição à qual está afiliado e a cidade, o estado e o país da instituição;
- d) nome do departamento e/ou da instituição onde o trabalho foi realizado bem como cidade, o estado e o país da instituição;

- e) nome, endereço institucional e e-mail do autor responsável e a quem deve ser encaminhada a correspondência;
- f) fontes de auxílio à pesquisa: indicar se houve fonte ou não e, se houver, indique qual é a fonte e qual é o número do processo;
- g) declaração de conflitos de interesse: indicar se há ou não conflito e, se houver, envie um texto curto explicitando o conflito;
- h) texto breve descrevendo a contribuição de cada autor listado; a CoDAS adota os critérios de autoria e contribuição do ICMJE.
- i) agradecimentos: inclui reconhecimento a pessoas ou instituições que colaboraram efetivamente com a execução da pesquisa. Devem ser incluídos agradecimentos às instituições de fomento que tiverem fornecido auxílio e/ou financiamentos para a execução da pesquisa, inclusive explicitando números de processos, quando for o caso.

Preparo do manuscrito

O texto deve ser formatado em Microsoft Word, RTF ou WordPerfect, em papel tamanho ISO A4 (212x297mm), digitado em espaço duplo, fonte Arial tamanho 12, margem de 2,5cm de cada lado, justificado, com páginas numeradas em algarismos arábicos; cada seção deve ser iniciada em uma nova página, na seguinte sequência: título do artigo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, resumo e descritores, abstract e keywords, texto (de acordo com os itens necessários para a seção para a qual o artigo foi enviado), referências, tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) citados no texto e anexos, ou apêndices, com suas respectivas legendas.

Consulte a seção "[Tipos de artigos](#)" destas Instruções para preparar seu artigo de acordo com o tipo e as extensões indicadas.

Tabelas, quadros, figuras, gráficos, fotografias e ilustrações devem estar citados no texto e apresentados no manuscrito, após as referências e ser apresentados também em anexo no sistema de submissão, tal como indicado acima. A parte do manuscrito, em uma folha separada, apresente a página de identificação, tal como indicado anteriormente. O manuscrito não deve conter dados de autoria – estes dados devem ser apresentados somente na Página de Identificação.

Título, Resumo e descritores

O manuscrito deve ser iniciado pelo título do artigo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, seguido do resumo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, de não mais que 250 palavras. Deverá ser estruturado de acordo com o tipo de artigo, contendo resumidamente as principais partes do trabalho e ressaltando os dados mais significativos.

Assim, para Artigos originais, a estrutura deve ser, em Português: objetivo, método, resultados, conclusão; em Inglês: purpose, methods, results, conclusion. Para Revisões sistemáticas ou meta-análises a estrutura do resumo deve ser, em Português: objetivo, estratégia de pesquisa, critérios de seleção, análise dos dados, resultados, conclusão; em Inglês: purpose, research strategies, selection criteria, data analysis, results, conclusion. Para Relatos de casos o resumo não deve ser estruturado. Abaixo do resumo, especificar no mínimo cinco e no máximo dez descritores/keywords que definam o assunto do trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela Bireme que é uma tradução do MeSH (Medical Subject Headings) da National Library of Medicine e disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>.

Texto

Deverá obedecer a estrutura exigida para cada tipo de trabalho. A citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos, sem data e preferencialmente sem referência ao nome dos autores, como no exemplo:

“... Qualquer desordem da fala associada tanto a uma lesão do sistema nervoso quanto a uma disfunção dos processos sensório-motores subjacentes à fala, pode ser classificada como uma desordem motora(11-13) ...”

Palavras ou expressões em Inglês que não possuam tradução oficial para o Português devem ser escritas em itálico. Os numerais até dez devem ser escritos por extenso. No texto deve estar indicado o local de inserção das tabelas, quadros, figuras e anexos, da mesma forma que estes estiverem numerados, sequencialmente. Todas as tabelas e quadros devem ser em preto e branco; as figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) podem ser coloridas. Tabelas, quadros e figuras devem ser dispostos ao final do artigo, após as referências e ser apresentados também em anexo no sistema de submissão, tal como indicado acima.

Referências

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto, e identificadas com números arábicos. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado "Vancouver Style", conforme exemplos abaixo, e os títulos de Journal Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine e disponibilizados no endereço: <ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Acima de seis, citar os seis primeiros, seguidos da expressão et al.

Recomendações gerais:

- Utilizar preferencialmente referências publicadas em revistas indexadas nos últimos cinco anos.
- Sempre que disponível devem ser utilizados os títulos dos artigos em sua versão em inglês.
- Devem ser evitadas as referências de teses, dissertações ou trabalhos apresentados em congressos científicos.

Tabelas

Apresentar as tabelas separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do documento e apresentá-las também em anexo, no sistema de submissão. As tabelas devem ser digitadas com espaço duplo e fonte Arial 8, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Todas as tabelas deverão ter título reduzido, autoexplicativo, inserido acima da tabela. Todas as colunas da tabela devem ser identificadas com um cabeçalho. No rodapé da tabela deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados. O número de tabelas deve ser apenas o suficiente para a descrição dos dados de maneira concisa, e não devem repetir informações apresentadas no corpo do texto. Quanto à forma de apresentação, devem ter traçados horizontais separando o cabeçalho, o corpo e a conclusão da tabela. Devem ser abertas lateralmente. Serão aceitas, no máximo, cinco tabelas.

Quadros

Devem seguir a mesma orientação da estrutura das tabelas, diferenciando apenas na forma de apresentação, que podem ter traçado vertical e devem ser fechados lateralmente. Serão aceitos no máximo dois quadros. Apresentar os quadros separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do documento e apresenta-los também em anexo, no sistema de submissão.

Figuras (gráficos, fotografias e ilustrações)

As figuras deverão ser encaminhadas separadamente do texto, ao final do documento, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Todas as figuras devem ser apresentadas também em anexo, no sistema de submissão. Todas as figuras deverão ter qualidade gráfica adequada (podem ser coloridas, preto e branco ou escala de cinza, sempre com fundo branco), e apresentar título em legenda, digitado em fonte Arial 8. Para evitar problemas que comprometam o padrão de publicação da CoDAS, o processo de digitalização de imagens ("scan") deverá obedecer aos seguintes parâmetros: para gráficos ou esquemas usar 800 dpi/bitmap para traço; para ilustrações e fotos usar 300 dpi/RGB ou grayscale.

Em todos os casos, os arquivos deverão ter extensão .tif e/ou .jpg. Também serão aceitos arquivos com extensão .xls (Excel), .eps, .wmf para ilustrações em curva (gráficos, desenhos, esquemas). Se as figuras já tiverem sido publicadas em outro local, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor/editor e constando a fonte na legenda da ilustração. Serão aceitas, no máximo, cinco figuras.

Legendas

Apresentar as legendas usando espaço duplo, acompanhando as respectivas tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos.

Abreviaturas e siglas

Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. As abreviaturas e siglas usadas em tabelas, quadros, figuras e anexos devem constar na legenda com seu nome por extenso. As mesmas não devem ser usadas no título dos artigos e nem no resumo.

Escopo e política

Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#) do tipo atribuição BY.

A revista on-line tem acesso aberto e gratuito.