

REVISTA TÓPICOS

MEDICAMENTOS ESTERÓIDES ANABOLIZANTES (E.AS) E SEUS PRINCIPAIS EFEITOS ANDROGÊNICOS EM PACIENTES DO SEXO FEMININO: UMA ANÁLISE À LUZ DA FISIOLOGIA-MÉDICA E ENDOCRINOLOGIA FEMININA

DOI: 10.5281/zenodo.14230842

Edson Carlos Zaher Rosa¹

RESUMO

Os esteróides anabolizantes androgênicos (EAAs) são substâncias derivadas sinteticamente da testosterona e amplamente utilizados, tanto para fins terapêuticos quanto estéticos, como no aumento da massa muscular e no tratamento de doenças como o hipogonadismo. Embora amplamente consumidos por homens, seu uso em mulheres pode resultar em efeitos androgênicos indesejados devido ao impacto hormonal em sistemas fisiológicos sensíveis. Este artigo revisa as características farmacológicas e os efeitos androgênicos dos EAAs, com um foco particular na fisiologia e endocrinologia feminina, considerando os impactos no ciclo menstrual, nos níveis hormonais e nas características físicas, como a virilização. Além disso, ilustramos medicamentos específicos como Oxandrolona, Nandrolona e Oximetolona, discutindo os

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

aspectos farmacodinâmicos e farmacocinéticos de cada substância. As implicações do uso desses fármacos são avaliadas à luz da literatura científica atual.

Palavras-chave: esteroides anabolizantes, androgênicos, oxandrolona, nandrolona, oximetolona, fisiologia feminina, endocrinologia, virilização.

ABSTRACT

Anabolic androgenic steroids (AAS) are substances synthetically derived from testosterone and widely used for both therapeutic and aesthetic purposes, such as increasing muscle mass and treating diseases such as hypogonadism. Although widely consumed by men, their use in women can result in unwanted androgenic effects due to the hormonal impact on sensitive physiological systems. This article reviews the pharmacological characteristics and androgenic effects of EAAs, with a particular focus on female physiology and endocrinology, considering the impacts on the menstrual cycle, hormone levels and physical characteristics such as virilization. It also examines specific drugs such as Oxandrolone, Nandrolone and Oxymetholone, discussing the pharmacodynamic and pharmacokinetic aspects of each substance. The implications of using these drugs are assessed in the light of current scientific literature.

Keywords: anabolic steroids, androgens, oxandrolone, nandrolone, oxymetholone, female physiology, endocrinology, virilization.

Introdução

O uso de esteróides anabolizantes androgênicos (EAAs) é freqüentemente visto como um aliado para o alcance rápido de resultados estéticos

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

corporais nas academias, porém os mesmos são medicamentos que foram criados no intuito de tratar diversos quadros patológicos e de deficiências hormonais causados por doenças endocrinológicas.

Os medicamentos EAAs exercem ações anabólicas ao aumentar a síntese protéica e promover a retenção de nitrogênio na musculatura esquelética, o que resulta em hipertrofia muscular. Por outro lado, possuem também efeitos androgênicos que são responsáveis pelas características sexuais secundárias masculinas.

Assim sendo, podemos dizer que em mulheres, o impacto desses fármacos pode ser particularmente crítico devido às diferenças fisiológicas e hormonais presentes, uma vez que as mulheres possuem níveis de testosterona bem mais baixos que os homens, sendo mais susceptíveis aos efeitos androgênicos indesejados, como virilização (masculinização), alteração da voz (disfonia vocal), aumento de pelos faciais e corporais (hirsurtismo), irregularidades hormonais (oligomenorréias, amenorréias) que irão culminar em disfunção menstrual, lesões dermatológicas acneicas, dentre outros efeitos androgênicos.

O uso prolongado de esteróides anabólicos pode ainda resultar em efeitos metabólicos adversos, como alterações lipídicas (dislipidemias) e resistência à insulina, além de danos hepáticos por hepatotoxicidade.

Assim sendo, esse artigo visa revisar os efeitos farmacológicos e os riscos associados ao uso de esteróides anabolizantes como Oxandrolona, Oximetolona e outros, à luz da fisiologia hormonal feminina.

REVISTA TÓPICOS

Estrutura e Propriedades Farmacológicas

Os EAAs compartilham uma estrutura química de base derivada do núcleo do Ciclopentanoperidrofenantreno, que permite alta afinidade pelos receptores androgênicos no tecido muscular e outros órgãos alvo. As alterações químicas sintetizadas nos anéis A e B das moléculas determinam sua biodisponibilidade, tempo de meia-vida e a toxicidade. Por exemplo, o Estanozolol possui uma modificação no anel A que aumenta sua resistência ao metabolismo hepático, enquanto a Oxandrolona é preferida por sua baixa toxicidade relativa.

Aplicações Clínicas Terapêuticas dos Medicamentos Esteróides Anabolizantes

Existem diversas condições clínicas patológicas nas quais os Medicamentos Esteróides Anabolizantes podem ser empregados, dentre alguns quadros clínicos, podemos citar:

- Hipogonadismo: Reposição hormonal em homens com produção reduzida de testosterona, pode ter origem primária ou secundária.
- Anemia aplástica: Aumento da Eritropoiese (células sanguíneas)
- Desordens catabólicas: Auxílio na recuperação de pacientes com queimaduras, pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos em diversas áreas ou doenças graves.

REVISTA TÓPICOS

Esses são alguns quadros aonde terapêuticamente existe a indicação dessa classe de medicamentos, contudo, essas indicações são cuidadosamente monitoradas devido ao potencial de efeitos adversos, como disfunção hepática, aumento da agressividade, policitemia, dentre outros.

Uso Indiscriminado e Efeitos Adversos dos Medicamentos Esteróides Anabolizantes

O uso recreativo para fins estéticos de EAAs está frequentemente associado a doses supra-terapêuticas e combinações de vários compostos em forma de ciclos. Os principais riscos incluem:

- Alterações Cardiovasculares: Hipertrofia ventricular esquerda, Aterosclerose e Eventos Tromboembólicos.
- Alterações Hepáticas: Colestase, Hepatite Medicamentosa, Adenomas hepáticos, dentre outros.
- Endócrinos: Supressão do eixo HPT, Ginecomastia e Infertilidade.
- Psiquiátricos: Alterações de humor, Comportamento agressivo e Dependência.

Alguns estudos indicam que esses efeitos persistem mesmo após a descontinuação dos compostos, reforçando a importância da orientação profissional especializada.

Discussão: Cadeias Bioquímicas

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

Os medicamentos EAAs modulam as vias metabólicas envolvendo a expressão de genes anabólicos e supressão de genes catabólicos via interação com os receptores de andrógenos. Essas ações bioquímicas aumentam a transcrição de IGF-1 e fatores de crescimento associados à regeneração muscular. Em paralelo, a metabolização hepática via enzimas CYP450 influencia a meia-vida e toxicidade de cada composto, sendo essencial compreender essas interações para o uso seguro em terapias com indicação dessa classe de medicamentos.

Fisiologia Endócrina Feminina (Endocrinologia) e o Impacto dos Medicamentos EAAs

A Endocrinologia feminina é regida por um complexo equilíbrio hormonal entre os hormônios estrogênicos e progesterona, responsáveis pela regulação do ciclo menstrual, desenvolvimento sexual e funções reprodutivas.

A testosterona, embora em níveis significativamente mais baixos nas mulheres do que nos homens, desempenha papéis importantes, incluindo a manutenção da libido, densidade óssea e massa muscular. O uso de EAAs, aumentam os níveis de testosterona, podendo alterar esse equilíbrio hormonal de maneira significativa.

O efeito primário dos esteróides anabolizantes em mulheres é a virilização, que resulta de um excesso de características masculinas, como a masculinização da voz (disfonia), crescimento de pelos faciais e corporais (hirsutismo), além de aumento do clitóris (clitoromegalia).

REVISTA TÓPICOS

Além disso, o aumento dos níveis de testosterona pode suprimir o eixo hormonal, prejudicando o ciclo menstrual e podendo levar à amenorréia (ausência de menstruação) e infertilidade.

Além dos efeitos virilizantes, os EAAs também alteram o metabolismo lipídico e hepático, aumentando o colesterol LDL e a diminuição do colesterol HDL, podendo predispor ao risco cardiovascular.

Do ponto de vista hepático, o uso excessivo de EAAs pode resultar em hepatotoxicidade, especialmente em substâncias orais, que exigem metabolização pelo fígado, sendo que seu uso em doses supra-fisiológicas, poderá cursar para o quadros de hepatite medicamentosa.

Medicamentos Esteróides Anabolizantes Comercializados e Características Farmacológicas

Nandrolona (C 28H44O3- 19 Nortestosterona 17 B decanoato)

A nandrolona, também conhecida como 19-nortestosterona, é um esteroide anabólico derivado da testosterona, sendo que sua cadeia molecular é composta por 18 átomos de carbono, 26 átomos de hidrogênio e 2 átomos de oxigênio. A estrutura da nandrolona difere da testosterona pela ausência de um átomo de carbono na posição 19 do núcleo esteroidal, o que reduz sua atividade androgênica enquanto preserva e até aumenta seus efeitos anabólicos. Ela apresenta um grupo cetona na posição 3 e uma ligação dupla entre os carbonos 4 e 5 no núcleo esteroidal.

REVISTA TÓPICOS

Efeitos Farmacodinâmicos: Os efeitos farmacodinâmicos da nandrolona são mediados por sua interação com receptores de andrógenos intracelulares. Após ligação ao receptor, o complexo hormônio-receptor é translocado para o núcleo celular, onde modula a transcrição de genes relacionados à síntese protéica e retenção de nitrogênio, promovendo efeitos anabólicos significativos, como aumento da massa muscular e da densidade mineral óssea. Adicionalmente, estimula a produção de colágeno e favorece a eritropoiese, aumentando a produção de glóbulos vermelhos. Seus efeitos androgênicos são menos intensos comparados à testosterona, devido à menor afinidade pelo receptor de andrógenos em tecidos-alvo, como a próstata, o que minimiza efeitos colaterais associados.

Efeitos Farmacocinéticos: Em relação à farmacocinética, a nandrolona é geralmente administrada na forma de ésteres, como o decanoato ou o fenilpropionato, para prolongar sua liberação e ação no organismo. Após administração intramuscular, esses ésteres são lentamente hidrolisados, liberando a nandrolona ativa na circulação. A substância é amplamente distribuída nos tecidos, com alta lipofilicidade que facilita sua penetração, e apresenta uma ligação parcial às proteínas plasmáticas, como a globulina transportadora de hormônios sexuais (SHBG). É metabolizada principalmente no fígado, gerando metabólitos como 19-norandrosterona e 19-noreticolanolona, que são eliminados predominantemente pela urina, sendo o tempo de meia-vida da nandrolona varia de acordo com o éster utilizado, sendo mais longo no decanoato, permitindo administração menos frequente.

REVISTA TÓPICOS

Oxandrolona (C₁₉H₃₀O₃ - 17 alfa-alquelado)

A Oxandrolona é um esteróide anabolizante sintético 17 alfa alquelado (17 AA), derivado da Dihidrotestosterona (DHT), que se destaca por ter um efeito anabólico significativo e um efeito androgênico relativamente baixo.

Isso a torna uma escolha comum entre mulheres que buscam aumentar a massa muscular sem os efeitos adversos mais pronunciados da testosterona, sendo administrada principalmente por via oral e tem uma meia-vida relativamente curta, geralmente de 9 horas, o que implica a necessidade de doses diárias para manter níveis terapêuticos adequados.

Por ser uma forma modificada de diidrotestosterona, a Oxandrolona apresenta uma adição de um grupo metil no carbono 17- alfa para proteger o hormônio durante a administração oral, além de uma substituição do carbono-2 no anel A por um átomo de oxigênio.

Podemos dizer que a Oxandrolona é o único esteróide comercialmente disponível com essa alteração por substituição molecular em sua estrutura de anel básico, uma alteração que aumenta consideravelmente a força anabólica do medicamento esteróide (tornando-o mais resistente ao metabolismo pela 3-hidroxiesteróide desidrogenase no tecido do músculo esquelético).

Efeitos Farmacodinâmicos: A Oxandrolona se liga aos receptores androgênicos, promovendo um aumento na síntese protéica (reação de biosíntese), o que contribui para o crescimento (hipertrofia muscular). No

REVISTA TÓPICOS

entanto, seu efeito androgênico limitado faz com que seja relativamente conotada como uma droga com menos afinidade em receptores androgênicos, reduzindo as chances de efeitos virilizantes.

Os efeitos colaterais mais comuns incluem alterações no perfil lipídico, com aumento do colesterol LDL, redução do colesterol HDL e hepatotoxicidade, embora essa seja menos pronunciada em comparação com outros esteróides orais.

Efeitos Farmacocinéticos: Após administração oral, a Oxandrolona é rapidamente absorvida no trato gastrointestinal, com pico de concentração plasmática em aproximadamente 2 a 4 horas. A metabolização ocorre principalmente no fígado e a excreção é feita pela urina.

Oximetolona (C₂₁H₃₂O₃- 17 alfa-alquelado)

A Oximetolona é um esteróide anabolizante potente, derivado da Dihidrotestosterona (DHT), um 17 alfa alquelado (17AA), classe 2 (se liga fracamente ao receptor androgênico, AR), com possíveis efeitos progestênicos, reduzindo o SHBG.

Seu uso costuma ser empregado para aumento da massa muscular, no entanto terapeuticamente, a mesma tem indicação clínica para tratamentos de hipogonadismo, quadros de anemia e condições associadas à perda de massa muscular (sarcopenia).

Embora o fármaco seja eficaz para ganhos rápidos de força e massa muscular, a Oximetolona é conhecida por ter um efeito androgênico mais

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

forte do que a Oxandrolona, podendo resultar em uma maior probabilidade de virilização (masculinização) em mulheres.

Efeitos Farmacodinâmicos: A Oximetolona age aumentando a retenção de nitrogênio no tecido muscular e promovendo a síntese de proteínas, o que leva ao aumento da massa muscular. No entanto, seus efeitos colaterais podem ser mais severos, incluindo hepatotoxicidade, que pode cursar para hepatite medicamentosa e alterações significativas nos níveis de colesterol e lipidograma.

Efeitos Farmacocinéticos: A Oximetolona possui uma meia-vida de aproximadamente 8 a 9 horas, com absorção eficiente após administração oral, sendo que a sua metabolização também ocorre no fígado, onde pode induzir efeitos adversos, particularmente em uso prolongado.

Testosterona / Enantato de Testosterona (C₂₆H₄₀O₃- éster de testosterona)

O enantato de testosterona é um esteróide anabolizante de longa ação utilizado tanto em homens quanto em mulheres para tratar hipogonadismo, embora em mulheres o seu uso seja restrito e não recomendado, pois o mesmo é uma forma de éster de testosterona que possui uma liberação prolongada, devido à sua ligação a um éster de 7 carbonos, com uma ação fortemente androgênica.

Sua forma injetável permite uma liberação gradual de testosterona, resultando em efeitos anabólicos mais prolongados. Embora seja eficaz na construção muscular, o enantato de testosterona possui um potente efeito

REVISTA TÓPICOS

androgênico, o que pode ser problemático para mulheres, resultando em virilização.

Dessa forma, o mesmo não é recomendado para uso feminino, sendo um dos principais medicamentos que cursam para efeitos colaterais irreversíveis de virilização em mulheres.

Efeitos Farmacodinâmicos: O enantato de testosterona atua ligando-se aos receptores androgênicos, promovendo a síntese de proteínas e aumento da massa muscular. Além disso, tem efeitos metabólicos no aumento da contagem de glóbulos vermelhos e na redução da gordura corporal. No entanto, devido ao seu alto efeito androgênico, o risco de virilização é considerável, sendo seu uso evitado em pacientes do sexo feminino.

Efeitos Farmacocinéticos: Após a administração intramuscular, o enantato de testosterona é lentamente liberado na corrente sanguínea, com pico de concentração em torno de 48 a 72 horas, sendo que sua meia-vida é de aproximadamente 4 a 5 dias, exigindo administração a cada 7 a 10 dias.

Podemos dizer que existem vários outros medicamentos no mercado, porém os fármacos citados acima são frequentemente comercializados sob nomes de marcas como Anavar (Oxandrolona), Anadrol / Hemogenin (Oximetolona) e Deca-Durabolin (Decanoato de Nandrolona).

A disponibilidade e o uso desses esteróides têm aumentado nas últimas décadas, especialmente no contexto de desempenho atlético (estético) e fisiculturismo feminino.

REVISTA TÓPICOS

Efeitos Androgênicos dos Medicamentos Esteróides Androgênicos em Mulheres

O uso de medicamentos esteróides anabolizantes em mulheres resulta em vários efeitos adversos androgênicos, com os mais notáveis sendo a virilização e a disfunção menstrual.

A virilização pode incluir o aumento do clitóris (clitoromegalia), engrossamento da voz (disfonia vocal), crescimento de pelos faciais e corporais (hirsurtismo) e acne severa. Além disso, o aumento dos níveis de testosterona pode levar à supressão do eixo hipotálamo-hipófise-ovariano (HHO), resultando em ciclos menstruais irregulares (oligomenorréia) ou a ausência da menstruação (amenorreia completa).

Além disso, o uso de esteróides anabólicos pode induzir a resistência periférica à insulina, o que eleva o risco de diabetes tipo 2.

A alteração no perfil lipídico (dislipidemia), com aumento do colesterol LDL e diminuição do HDL, pode aumentar o risco cardiovascular.

A hepatotoxicidade, particularmente associada ao uso de esteróides orais como a oxandrolona e a oximetolona, também é uma preocupação significativa, com risco de desenvolvimento de doenças hepáticas graves, como a hepatite medicamentosa.

Efeitos virilizantes (masculinizantes) nas mulheres

REVISTA TÓPICOS

Os efeitos virilizantes são os mais freqüentes e indesejáveis em mulheres que fazem uso de esteróides anabolizantes quando usados em doses supra-fisiológicas ou com o uso de fármacos com características androgênicas mais proeminentes.

Entre os sintomas clínicos, destacam-se o aumento da pilosidade facial e corporal (hirsutismo), mudança na textura da voz (disfonia vocal), alopecia (queda de cabelo do tipo masculino), aumento do clítoris (clitoromegalia) e alterações no ciclo menstrual (oligomenorreia ou até amenorreia) (Kicman, 2008; Basaria, 2010).

Mecanismo de ação bioquímica dos Medicamentos E.As em mulheres

Os medicamentos esteróides anabolizantes atuam, principalmente, aumentando os níveis de andrógenos no organismo feminino, em especial a testosterona.

O aumento dos níveis de testosterona é rapidamente convertido em efeitos androgênicos através da sua ligação com os receptores androgênicos, promovidos pela enzima 5 alfa redutase, que converte a testosterona biodisponível em dihidrotestosterona (DHT), presentes em diversos tecidos, incluindo a pele, sistema reprodutor e o fígado.

Em mulheres, os níveis elevados de testosterona podem desencadear mudanças na distribuição do cabelo (aceleração da fase telógena e conseqüentemente alopecia), voz (disfonia vogal) e características genitais (clitoromegalia).

REVISTA TÓPICOS

Esses efeitos ocorrem devido à ativação de uma série de processos bioquímicos mediados por receptores nucleares, que alteram a expressão genética de células em órgãos como o ovário, a pele e as glândulas sebáceas (Mazer & Pope, 2002).

Alterações endocrinológicas e ginecológicas em mulheres com uso de EAAs

Os medicamentos esteróides anabolizantes também têm efeitos disruptivos sobre o eixo hipotálamo-hipófise-ovariano (HHO), levando à supressão da secreção de hormônios gonadotróficos (LH e FSH) e estrogênios (e1,e2,e3).

A supressão dos estrogênios pode resultar em irregularidades menstruais, incluindo oligomenorreia (ciclos menstruais pouco freqüentes) e amenorréia (ausência de menstruação), que são observadas em até 50% das usuárias de EAAs (Zhao et al., 2017).

A disfunção ovariana também pode resultar em infertilidade temporária ou permanente em mulheres que utilizam esses compostos de forma crônica.

Alterações psico-emocionais em mulheres com uso de EAAs

Além dos efeitos físicos mencionados, destacamos que o uso de medicamentos esteróides anabolizantes também pode provocar alterações psicológicas, que incluem agressividade, irritabilidade, depressão, ansiedade e alterações no comportamento (Pope Jr & Katz, 1994).

REVISTA TÓPICOS

Esses efeitos estão associados ao aumento dos níveis de testosterona, dihidrotestosterona (DHT) e outros andrógenos no cérebro humano, o que pode levar a um quadro chamado de psicose esteroide, uma condição caracterizada por alterações de humor, mania e delírios.

Consequências do uso crônico de medicamentos EAAs em Mulheres

O uso prolongado de medicamentos esteróides anabolizantes em mulheres pode levar ao desenvolvimento de características virilizantes irreversíveis, como voz mais grave e aumento da pilosidade facial, mesmo após a descontinuidade do uso (consolidação dos efeitos virilizantes).

Além disso, o abuso crônico de EAs pode aumentar o risco de doenças cardiovasculares, hepatotoxicidade e dislipidemias (alterações no perfil lipídico). (Lemoine & De Lemaître, 2010).

Conclusão

Os medicamentos esteróides anabolizantes androgênicos (EAAs) são substâncias derivadas sinteticamente da testosterona e amplamente utilizados para fins terapêuticos, com diversas indicações de uso como em quadros de hipogonadismo, anemia aplásica e em distúrbios metabólicos com repercussões catabólicas.

Por outro lado, é sabido que existe uma apologia ao uso dessa classe de medicamentos para fins estéticos, visando o aumento da massa muscular, nos qual pode culminar em uma série de efeitos colaterais aos seus usuários, seja homens ou mulheres.

REVISTA TÓPICOS

O uso de medicamentos esteróides anabolizantes (EAAs) em mulheres apresenta uma série de riscos à saúde, particularmente devido aos efeitos androgênicos que induzem alterações hormonais e fisiológicas significativas.

O uso de alguns medicamentos dessa classe em mulheres, como Oxandrolona, Nandrolona, Oximetolona, embora ofereçam os benefícios esperados em termos de efeitos anabólicos e aumento de massa muscular, podem causar virilização (masculinização), disfunção menstrual (oligomenorréia e amenorréia) e problemas metabólicos, como resistência periférica à insulina e alterações no perfil lipídico (dislipidemias)

Assim sendo, é essencial que as mulheres sejam conscientes dos riscos associados ao uso de medicamentos esteróides anabolizantes e que sejam orientadas a buscar acompanhamento especializado rigoroso, caso optem por seu uso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Kicman AT. Pharmacology of Anabolic Steroids. *British Journal of Pharmacology*. 2008;154(3):502-521. DOI: 10.1038/bjp.2008.112

Basaria S. Androgen Abuse in Women – An Emerging Problem. *British Medical Journal*. 2010;341:c3772. DOI: 10.1136/bmj.c3772

Mazer NA, Pope HG. A Review of the Clinical Pharmacology of Anabolic Steroids. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2002;59(3):209-216. DOI: 10.1093/ajhp/59.3.209

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

Zhao L, et al. The Effects of Anabolic Androgenic Steroids on Muscle Mass and Strength: A Review of the Mechanisms of Action and the Effects of Long-Term Use. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*. 2017;174:124-137. DOI: 10.1016/j.jsbmb.2017.01.004

Pope Jr HG, Katz DL. Affective and Psychotic Symptoms Associated with Anabolic Steroid Use. *The American Journal of Psychiatry*. 1994;151(9):1185-1192. DOI: 10.1176/ajp.151.9.1185

Meyer WJ, Rybak ME. Anabolic Steroid Use in Women. *The American Journal of Clinical Dermatology*. 2013;14(6):391-399. DOI: 10.1007/s40257-013-0030-3

Lemoine A, De Lemaître M. Anabolic Steroid Abuse: A Review of Its Clinical Manifestations, Health Risks, and Treatment. *Pharmacological Research*. 2010;61(4):279-289. DOI: 10.1016/j.phrs.2010.01.009

Toraldo G, et al. Anabolic Steroids and Cardiovascular Risk: A Review. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2007;14(1):1-9. DOI: 10.1097/HJR.0b013e32801466b7

¹ Mestre em Medicina e Cirurgia (MSc). Doutor em Medicina (MD). Doutor em Medicina e Cirurgia (PhD). Pós-doutor em Medicina e Cirurgia (Post-doc). Pós graduado em Medicina Interna, Patologia Geral e Semiologia Médica, Endocrinologia, Medicina do Esporte, Fisiologia Geral, Fisiologia do Exercício e Farmacologia Clínica. E-mail: metaboclinic@yahoo.com.

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672