

LIGANDROL LGD-4033

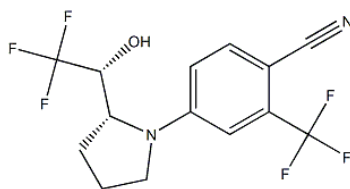
**ANABÓLICO
MUSCULAR
NÃO ESTEROIDAL**

Com o tempo, homens e mulheres perdem a massa magra, força e contração dos músculos, geralmente devido ao rompimento de fibras musculares tipo 2.

Ligandrol é um suplemento esportivo não esteroidal, de uso oral, que estimula a testosterona como um modulador **seletivo** de receptor de androgênio (SARM). Promove aumento significativo na massa magra corporal, com ação anti-catabólica, crucial por promover menos degradação muscular entre os treinos. Apresenta menos efeitos colaterais do que os esteroides anabolizantes, como inchaço e rompimento de tecidos.

Ainda há estudos evidenciando que Ligandrol aumenta a densidade mineral óssea, podendo ser aplicado em tratamentos de osteoporose.

LGD-4033 pode ser administrado por muito mais tempo do que as substâncias esteroides orais, devido sua segurança e alta eficácia.



Fórmula estrutural do Ligandrol

Nome científico

4-((R)-2-((R)-2,2,2-trifluoro-1-hydroxyethyl) pyrrolidin-1-yl)-2-trifluoroMethyl) benzonitrile

Fórmula molecular

C₁₄H₁₂F₆N₂O

Peso molecular

338,2482992

Sinônimos

LGD-4033 ; Anabolicum

Classe terapêutica

SARM – modulador seletivo de receptor androgênico

Dose usual

10mg por dia em ciclo de 8 a 12 semanas, para homens

5mg por dia para mulheres

Benefícios

Efeito anabólico muscular altamente eficaz

Ação anti-catabólica

Pode ser utilizado em tratamentos de osteoporose

MECANISMO DE AÇÃO

Ligandrol é um modulador seletivo do receptor do andrógeno (AR), um SARM não esteroidal, de uso oral, que une-se ao AR com afinidade alta (K_i de ~1 nanômetro) e seletividade. LGD-4033 foi desenvolvido para produzir os benefícios terapêuticos da testosterona com segurança, tolerabilidade melhorada e melhor aceitação do paciente devido ao mecanismo tecido-seletivo da ação. Pode ser aplicado para tratar o desperdício do músculo associado com o câncer e perda muscular relativa à idade.

FARMACOCINÉTICA

LGD-4033 apresenta uma prolongada meia-vida (24–36 horas), exposição sistêmica proporcional à dose e relações robustas entre dose e resultados.

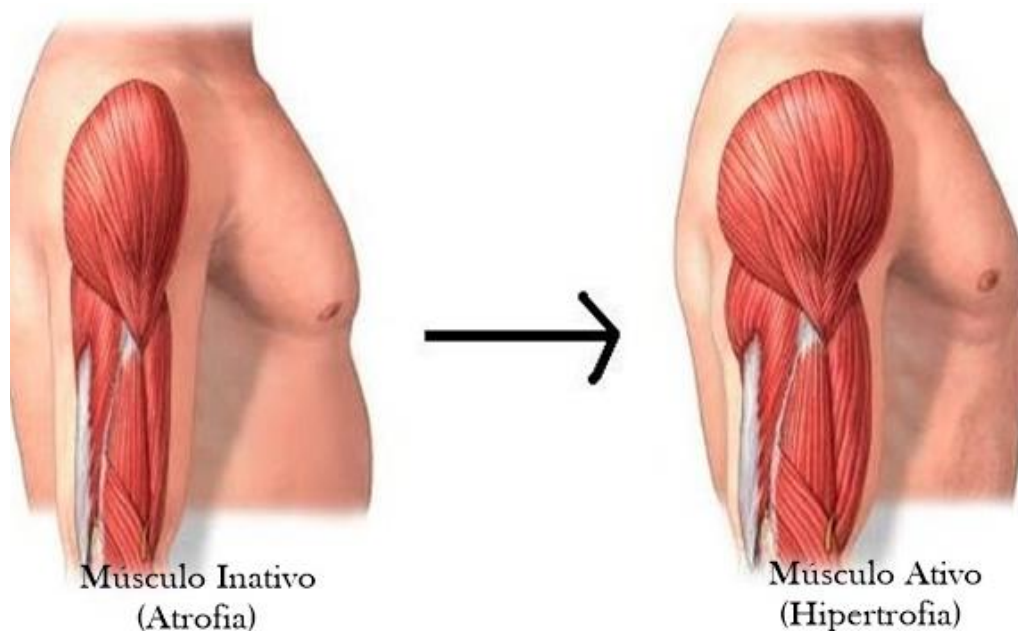
Em estudos clínicos, concentrações séricas apresentam-se mais altas após 3 semanas de tratamento, demonstrando efeito contínuo no organismo com múltiplas doses. Ligandrol demonstra-se muito eficaz ao ampliar o volume muscular. Há igualmente um aumento significativo na força, desempenho e bem-estar dos pacientes/atletas. Isto, naturalmente, será dependente da dieta usada.

Ligandrol não promove conversão para DHT (di-hidrotestosterona), não causando efeitos indesejados como queda de cabelo. Não ocorre conversão ao estrogênio e não há supressão do eixo hipotálamo- pituitária- testículo (HPTA).

LGD-4033 mostrou-se seguro e tolerável, aumentou a massa magra em um curto período de administração, sem mudanças no antígeno prostático específico e não apresentou toxicidade para o fígado.

Pacientes/ atletas relatam perda de gordura corporal porém não há estudos clínicos significativos que comprovem este efeito.

Em modelos animais, LGD-4033 tem demonstrado atividade anabólica no músculo, anti-reabsortivo com atividade anabólica nos ossos, e seletividade robusta para o músculo *versus* próstata.



Efeito anabólico do Ligandrol

ESTUDO

Ligandrol LGD-4033 como promotor de massa magra muscular

Foi realizado um estudo controlado por placebo, com 76 homens saudáveis (21–50 anos), não fumantes, randomizados ao grupo-controle. Doses de 0.1, 0.3, ou 1.0 mg de LGD-4033 foram administradas diariamente por 21 dias.

Exames de sangue, exames químicos, lipídeos sanguíneos, antígeno prostático específico, eletrocardiograma, hormônios, massa magra e massa gorda, e força muscular foram doseados durante 5 semanas pós intervenção.

LGD-4033 apresentou meia-vida prolongada e acúmulo da substância proporcional à dose, mediante dosagens múltiplas, conforme citado acima. Houve um aumento nas concentrações de LGD-4033 nos dias 1 e 21. As concentrações no soro foram quase três vezes mais elevadas no dia 21 do que no dia 1.

De acordo com os resultados, Hormônio folículo estimulante (FSH) e testosterona livre mostraram supressão significativa na dose de 1.0 mg apenas.

Massa magra corporal aumentou de acordo com o aumento da dose, porém a massa gorda não mudou significativamente.

Níveis hormonais e de lipídeos voltaram aos dados base depois da descontinuação do tratamento.

Níveis de triglicerídeos também diminuíram em todas as doses, porém LDL colesterol não apresentou alterações.

POSOLOGIA SUGERIDA

Para homens, a posologia sugerida é de 10mg por dia, para atingir os objetivos dos treinos e degradação e limitação da gordura corporal. Recomenda-se um ciclo de 8 a 12 semanas.

Mulheres devem tomar doses mais baixas, de 5mg para manter a segurança dos efeitos clínicos. Depois de 4 semanas de uso, os resultados positivos são tipicamente reconhecidos.

Após a conclusão do ciclo, é necessária apenas uma curta terapia de ciclo (TPC), já que a recuperação dos SARMs é muito mais fácil do que com os esteroides anabolizantes. Um pequeno período de descanso de 2-3 semanas é necessário antes de começar um novo tratamento com Ligandrol.

LGD-4033 pode ser usado para *recomp*, *cutting* ou aumento de volume muscular.

LGD-4033 para *recomp*: Muitos usuários observaram um aumento na massa magra e perda na gordura corporal. Seu uso pode ser associado com outros SARMs, tais como como MK-677 e MK-2866. A dose sugerida é de 5-8 mg por 8 semanas.

LGD-4033 para *cutting* (corte): A perda do excesso de gordura, sem o catabolismo muscular é a definição do *cutting*. Ligandrol isoladamente não realiza a lipólise (queima de gordura), porém pode ser utilizado para preservar o músculo. Dose: 2- 5mg ao dia.

LGD-4033 para volume muscular: A dose sugerida é de 5-10 mg ao dia durante 8 semanas. Uma dieta rica em proteínas também é necessária, assim como uma maior ingestão de calorias.

EFETOS COLATERAIS

Através dos estudos, os efeitos secundários de LGD-4033 são mínimos. Enxaqueca, fadiga (no início do tratamento), náuseas, crescimento de pelos, dor muscular e boca seca são os eventos mais comuns.

Algumas mulheres têm relatado que LGD-4033 pode causar características masculinas.

A supressão de testosterona endógena demonstrada foi dependente da dose, mas houve uma diminuição na testosterona total e livre, assim como na SHBG (globulina ligadora de hormônios sexuais). No entanto, estes resultados têm à mostra nenhuma diminuição significativa no LH ou no FSH.

CONTRAINDICAÇÕES

Ligandrol é contraindicado em crianças, adolescentes e mulheres grávidas ou lactantes.

REFERÊNCIAS

Basaria, S. *et al.* A segurança, a farmacocinética e os efeitos do LGD-4033, um novo modulador não esteróide oral seletivo do receptor de andrógeno, em homens jovens e saudáveis. *J. Gerontol. Um Biol. Sci. Med. Sci.* 68, 87-95 (2013). Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC411291/>>. (Acesso em : 17 ago. 2018).

BANCO DE DADOS DE QUÍMICA. National Center for Biotechnology Information. Disponível em: <<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/lgd-4033#section=CAS>>. (Acesso em : 17 ago. 2018).

Pícoli, T.D.A.S., Figueiredo, L.L., DE Patrizzi, L. J. Sarcopenia and aging. *Fisioter. Mov.* 24(3): 455–462, 2011.

