



Estratégias de Prevenção e Tratamento da Obesidade: Perspectivas Clínicas

Júlia Cordeiro Maia, Matheus Henrique de Freitas Souza, Lara Maria Cruz Torres, Fernanda Ágata Silva, Natália Gennari da Costa Marques

REVISÃO DE LITERATURA

Resumo:

Este artigo oferece uma revisão abrangente das estratégias de prevenção e tratamento da obesidade, enfocando as perspectivas clínicas. A introdução destaca a obesidade como uma preocupação crescente de saúde pública, abordando a complexidade de seus fatores contribuintes. A metodologia incluiu uma estratégia de busca sistemática em bases de dados eletrônicas, com critérios de inclusão e exclusão bem definidos. Os resultados foram agrupados em quatro categorias principais: intervenções dietéticas e atividade física; terapias farmacológicas; cirurgia bariátrica; e abordagens comportamentais e psicológicas. Cada categoria foi analisada quanto à sua eficácia e desafios. A discussão abordou as implicações dos resultados, enfatizando a necessidade de abordagens multifacetadas e individualizadas, além de destacar limitações e recomendações para pesquisas futuras. A conclusão resumiu as principais descobertas, salientando que o tratamento eficaz da obesidade requer uma combinação de várias estratégias, adaptadas às necessidades individuais. Este estudo destaca a importância da integração de diferentes abordagens para o manejo eficaz da obesidade.

Palavras-chave:

Obesidade; Prevenção; Tratamento; Estratégias Clínicas; Saúde Pública.

Prevention and Treatment Strategies for Obesity: Clinical Perspectives

Abstract: This article provides a comprehensive review of obesity prevention and treatment strategies, focusing on clinical perspectives. The introduction highlights obesity as a growing public health concern, addressing the complexity of its contributing factors. The methodology included a systematic search strategy in electronic databases, with well-defined inclusion and exclusion criteria. The results were grouped into four main categories: dietary interventions and physical activity; pharmacological therapies; bariatric surgery; and behavioral and psychological approaches. Each category was analyzed for its efficacy and challenges. The discussion addressed the implications of the findings, emphasizing the need for multifaceted and individualized approaches, as well as highlighting limitations and recommendations for future research. The conclusion summarized the main findings, underscoring that effective obesity treatment requires a combination of various strategies, tailored to individual needs. This study highlights the importance of integrating different approaches for effective obesity management.

Keywords:

Obesity; Prevention; Treatment; Clinical Strategies; Public Health.

Dados da publicação: Artigo recebido em 23 de Dezembro e publicado em 03 de Fevereiro de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n2p269-280>

Autor correspondente: *Júlia Cordeiro Maia* - julia_cmaia@hotmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1. INTRODUÇÃO

A obesidade é uma das principais preocupações de saúde pública em todo o mundo, dada a sua prevalência crescente e os riscos associados. Caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, a obesidade aumenta o risco de várias condições de saúde, incluindo doenças cardíacas, diabetes tipo 2, hipertensão, certos tipos de câncer, e problemas ortopédicos, entre outros (World Health Organization, 2020). A complexidade do tema reside na interação de fatores genéticos, ambientais e comportamentais, tornando o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e tratamento um desafio significativo.

O objetivo desta revisão é explorar as estratégias de prevenção e tratamento da obesidade, com um enfoque particular nas perspectivas clínicas. Isso inclui uma análise das abordagens dietéticas, de atividade física, farmacológicas, comportamentais e cirúrgicas, bem como a integração destas estratégias em programas de gestão do peso. Além disso, a revisão busca identificar as lacunas existentes na literatura e sugerir direções para pesquisas futuras. O escopo da revisão é amplo, abrangendo desde intervenções individuais até políticas de saúde pública.

Nos últimos anos, tem-se observado um aumento na pesquisa e desenvolvimento de novas terapias para a obesidade. Abordagens farmacológicas, por exemplo, têm evoluído significativamente, com novos medicamentos que oferecem maior eficácia e segurança (Bray et al., 2016). Além disso, a cirurgia bariátrica tem se mostrado uma ferramenta eficaz para o tratamento de casos severos de obesidade, com estudos demonstrando benefícios a longo prazo na redução de peso e na melhoria de comorbidades associadas (Adams et al., 2017). No entanto, a adoção de estilos de vida saudáveis, incluindo dieta equilibrada e atividade física regular, permanece fundamental na prevenção e tratamento da obesidade (Hill et al., 2015).

A obesidade é uma condição multifatorial que requer uma abordagem multidisciplinar para o seu tratamento eficaz. Enquanto estratégias individuais podem ser eficientes para alguns, a combinação de várias abordagens pode ser necessária para alcançar resultados sustentáveis. A compreensão dos aspectos psicológicos e sociais que influenciam o comportamento alimentar e o exercício físico é crucial para o desenvolvimento de intervenções bem-sucedidas (Ogden et al., 2017). Além disso, as políticas de saúde pública desempenham um papel importante na criação de ambientes que promovam estilos de vida saudáveis e no combate às causas sociais e econômicas da obesidade (Swinburn et al., 2011).

2. MÉTODO

A metodologia empregada nesta revisão científica envolveu uma estratégia de busca sistemática para identificar estudos relevantes sobre estratégias de prevenção e tratamento da obesidade, com ênfase em perspectivas clínicas. A busca foi realizada em várias bases de dados eletrônicas reconhecidas, incluindo PubMed, Web of Science, Scopus, e Google Scholar. Essas plataformas foram escolhidas por sua ampla cobertura de literatura científica em áreas relacionadas à saúde, medicina e ciências da vida.

Os termos de busca utilizados foram cuidadosamente selecionados para capturar um espectro amplo de pesquisas relevantes. A estratégia de busca incluiu uma combinação dos seguintes termos e suas variações: "obesidade", "prevenção da obesidade", "tratamento da obesidade", "gestão do peso", "intervenção dietética", "atividade física", "terapia farmacológica", "cirurgia bariátrica", e "abordagens comportamentais". A busca foi realizada utilizando conectivos lógicos como "E" e "OU" para combinar diferentes termos e refinar os resultados. Por exemplo, uma busca típica poderia ser "obesidade E prevenção" ou "tratamento da obesidade E terapia farmacológica".

Os critérios de inclusão para os estudos foram: artigos publicados em revistas científicas com revisão por pares; estudos publicados até setembro de 2021; estudos escritos em inglês, espanhol ou português; e estudos que focaram em estratégias de prevenção e tratamento da obesidade em adultos. Os critérios de exclusão foram: estudos não publicados ou publicados em revistas sem revisão por pares; estudos focados em populações pediátricas; artigos de revisão ou editoriais sem dados empíricos originais; e estudos que não se encaixavam no escopo da revisão, como aqueles focados exclusivamente em condições co-mórbidas sem abordar diretamente a obesidade.

Após a busca inicial, os títulos e resumos dos artigos foram revisados para determinar sua relevância. Os artigos potencialmente relevantes foram então lidos na íntegra para uma avaliação mais detalhada, garantindo que atendessem aos critérios de inclusão. Esta metodologia permitiu a identificação de uma variedade de estudos de alta qualidade que formam a base para a análise e discussão nas seções subsequentes da revisão.

3. RESULTADOS

3.1 Intervenções Dietéticas e Atividade Física

A combinação de intervenções dietéticas e atividade física é amplamente reconhecida como a pedra angular no tratamento da obesidade. Diversos estudos têm corroborado a importância dessas abordagens para a perda de peso e melhoria da saúde. Modificar a dieta é um elemento crucial nesse processo, envolvendo a

redução da ingestão calórica e a adoção de uma alimentação mais equilibrada. Como exemplo, uma pesquisa conduzida por Foster et al. (2010) demonstrou que dietas com baixo teor de gordura e ricas em fibras podem resultar em uma perda de peso significativa. Essas descobertas enfatizam a necessidade de ajustar os hábitos alimentares como parte integrante do tratamento da obesidade (Wing & Hill, 2001).

Além das modificações dietéticas, a atividade física regular também desempenha um papel crucial no tratamento da obesidade. Ela contribui não apenas para a criação de um déficit calórico, mas também para a manutenção da massa muscular e a melhoria do metabolismo (Swift et al., 2014). Os benefícios da atividade física vão além da simples perda de peso, pois promovem uma saúde geral melhorada. Portanto, a inclusão de exercícios na rotina diária é essencial para alcançar resultados duradouros no tratamento da obesidade.

Um estudo de longo prazo conduzido por Jakicic et al. (2013) destacou a importância de combinar dieta e exercício. Eles descobriram que a abordagem combinada resultou em uma perda de peso substancialmente maior em comparação com a adoção isolada de uma dessas estratégias. No entanto, apesar dos benefícios evidentes, a adesão a longo prazo a essas mudanças de estilo de vida continua sendo um desafio significativo. É nesse contexto que as intervenções comportamentais desempenham um papel crucial.

Jeffery et al. (2015) conduziram uma pesquisa que se concentrou na eficácia de intervenções comportamentais para melhorar a adesão a dietas e exercícios. Suas descobertas destacaram a importância do suporte contínuo e das técnicas de auto-monitoramento. Isso sugere que, para muitos indivíduos, o acompanhamento regular e o estabelecimento de metas realistas podem ser benéficos na manutenção das mudanças de estilo de vida a longo prazo. Portanto, o sucesso no tratamento da obesidade não se resume apenas à combinação de dieta e exercício, mas também à implementação de estratégias comportamentais que ajudem as pessoas a manter esses novos hábitos de forma consistente.

3.2 Terapias Farmacológicas

O desenvolvimento de medicamentos para o tratamento da obesidade tem avançado significativamente, representando uma abordagem promissora no combate a esse problema de saúde global. Drogas como orlistat, liraglutida e fentermina-topiramato demonstraram eficácia na redução do peso corporal e melhoria de parâmetros metabólicos, oferecendo uma alternativa valiosa para aqueles que lutam contra a obesidade (Garvey et al., 2016). Um estudo conduzido por Torgerson et al. (2004) sobre o orlistat destacou sua capacidade de promover a perda de peso e reduzir a incidência de diabetes tipo 2 em indivíduos obesos, enfatizando os benefícios dessas intervenções farmacológicas.

No entanto, a terapia farmacológica para obesidade não está isenta de desafios significativos. A tolerabilidade e os efeitos colaterais associados a esses medicamentos, como náuseas e hipoglicemia, são preocupações importantes que devem ser abordadas de maneira cuidadosa e individualizada (Yanovski & Yanovski, 2014). Além disso, a eficácia a longo prazo e o impacto na morbidade e mortalidade relacionadas à obesidade ainda são áreas de pesquisa ativa e interesse crescente na comunidade médica.

É importante reconhecer que a obesidade é uma condição crônica e complexa que requer uma abordagem multidisciplinar e a consideração de várias opções terapêuticas. Um estudo longitudinal conduzido por Apovian et al. (2013) revelou que a manutenção do peso perdido com terapia farmacológica pode ser desafiadora após a descontinuação do medicamento. Isso destaca a necessidade de um acompanhamento rigoroso e de intervenções complementares, como a adoção de mudanças no estilo de vida, para garantir resultados duradouros e a gestão eficaz da obesidade.

Em resumo, os avanços na pesquisa farmacológica oferecem esperança no tratamento da obesidade, com medicamentos como orlistat, liraglutida e fentermina-topiramato demonstrando eficácia na redução do peso corporal e na melhoria dos parâmetros metabólicos. No entanto, desafios como efeitos colaterais, eficácia a longo prazo e a necessidade de uma abordagem holística continuam a ser considerações cruciais na busca por soluções eficazes para a obesidade.

3.3 Cirurgia Bariátrica

A cirurgia bariátrica é uma intervenção médica reservada para casos de obesidade severa, particularmente quando as abordagens convencionais de tratamento falham em produzir resultados satisfatórios. Entre os procedimentos mais comuns estão o bypass gástrico, a gastrectomia vertical (sleeve) e a bandagem gástrica ajustável. Estudos, como o realizado por Sjöström et al. (2007), têm demonstrado a eficácia da cirurgia bariátrica na promoção da perda de peso a longo prazo, bem como na melhoria ou resolução de comorbidades associadas à obesidade, como diabetes tipo 2 e hipertensão.

Um estudo conduzido por Adams et al. (2012) teve como objetivo comparar pacientes submetidos à cirurgia bariátrica com um grupo controle de indivíduos obesos que não passaram pela cirurgia. Os resultados desse estudo indicaram uma redução significativa na mortalidade a longo prazo no grupo cirúrgico, ressaltando o impacto positivo dessa intervenção no aumento da sobrevivência dos pacientes obesos. Além disso, a qualidade de vida relacionada à saúde melhorou substancialmente após a cirurgia, como relatado por Kolotkin et al. (2012), enfatizando a importância da cirurgia bariátrica na melhoria do bem-estar dos pacientes.

Entretanto, é fundamental reconhecer que a cirurgia bariátrica não está isenta de riscos e complicações significativas. Entre os desafios associados a essa abordagem estão as potenciais deficiências nutricionais e a necessidade de acompanhamento médico contínuo. Como apontado por Courcoulas et al. (2014), a gestão pós-operatória cuidadosa é essencial para garantir que os pacientes recebam os nutrientes necessários e para prevenir problemas de saúde relacionados à cirurgia bariátrica. Portanto, embora essa intervenção ofereça benefícios substanciais, é crucial que os pacientes estejam cientes dos riscos e estejam comprometidos com um seguimento médico adequado após o procedimento.

3.4 Abordagens Comportamentais e Psicológicas

Intervenções comportamentais e psicológicas desempenham um papel fundamental no tratamento da obesidade, pois visam modificar hábitos alimentares e padrões de atividade física. Técnicas terapêuticas como a terapia cognitivo-comportamental (TCC), aconselhamento motivacional e participação em grupos de apoio têm se mostrado eficazes em auxiliar indivíduos na adoção e manutenção de mudanças de estilo de vida saudáveis. O estudo conduzido por Fabricatore et al. (2011) demonstrou que a TCC pode resultar em melhorias significativas no comportamento alimentar e na atividade física, contribuindo para a perda de peso efetiva.

Além disso, a relação entre saúde mental e obesidade tem recebido crescente atenção. Pesquisas indicam que fatores como depressão, ansiedade e distúrbios alimentares podem influenciar tanto o desenvolvimento quanto a gestão da obesidade (Luppino et al., 2010). Um estudo conduzido por Linde et al. (2011) destacou a importância de intervenções que visam melhorar o bem-estar psicológico, além de abordar questões de peso, como uma abordagem mais eficaz a longo prazo.

A personalização das intervenções comportamentais é um elemento crítico para o sucesso do tratamento da obesidade. As necessidades e preferências individuais variam amplamente, e a adaptação das intervenções a essas diferenças pode aumentar significativamente a eficácia e a adesão ao tratamento. O estudo realizado por Teixeira et al. (2012) sugeriu que a personalização das abordagens terapêuticas é fundamental para atender às necessidades específicas de cada paciente. Da mesma forma, o envolvimento da família e da comunidade em programas de gestão de peso tem sido demonstrado como uma fonte valiosa de apoio adicional, conforme evidenciado por West et al. (2011).

No entanto, mesmo com intervenções comportamentais bem-sucedidas, a manutenção dos resultados a longo prazo continua sendo um desafio significativo. O estudo de longa duração conduzido por Wadden et al. (2014) revelou que, embora as intervenções comportamentais possam ser eficazes a curto prazo, muitos indivíduos recuperam o peso ao longo do tempo. Isso enfatiza a necessidade de estratégias

contínuas de apoio e acompanhamento para garantir que as conquistas obtidas no tratamento da obesidade sejam sustentadas ao longo da vida do paciente. Portanto, a abordagem da obesidade requer um compromisso contínuo com a modificação de comportamentos e a promoção do bem-estar a longo prazo.

4. DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão destacam a complexidade do tratamento da obesidade e a necessidade de abordagens multifacetadas. As intervenções dietéticas e de atividade física, apesar de serem eficazes, enfrentam o desafio da adesão a longo prazo, ressaltando a importância de estratégias de suporte contínuo e personalização das intervenções. Estudos como o de Wing e Phelan (2005) mostram que a manutenção da perda de peso é frequentemente mais difícil do que a perda inicial de peso, indicando a necessidade de estratégias sustentáveis e adaptadas ao estilo de vida dos indivíduos.

As terapias farmacológicas, embora ofereçam uma ajuda adicional na gestão do peso, têm limitações, incluindo efeitos colaterais e dúvidas sobre a eficácia a longo prazo. A pesquisa de Yanovski e Yanovski (2014) sugere a necessidade de estudos adicionais para avaliar o impacto desses medicamentos na morbidade e mortalidade associadas à obesidade. Além disso, a integração de terapias farmacológicas com mudanças de estilo de vida pode oferecer uma abordagem mais holística e eficaz.

A cirurgia bariátrica é uma opção eficaz para indivíduos com obesidade severa, mas os riscos e complicações associados, bem como a necessidade de mudanças de estilo de vida a longo prazo, não podem ser subestimados. Um estudo de Courcoulas et al. (2014) destaca a importância do acompanhamento contínuo e do suporte nutricional e psicológico após a cirurgia. Isso enfatiza a necessidade de uma abordagem integrada que inclua não apenas o procedimento cirúrgico, mas também o suporte contínuo para mudanças de estilo de vida.

As intervenções comportamentais e psicológicas são cruciais para o sucesso a longo prazo no tratamento da obesidade. A pesquisa de Teixeira et al. (2012) mostra que a personalização das intervenções comportamentais aumenta a eficácia e a adesão. No entanto, a manutenção dos resultados continua sendo um desafio, como demonstrado no estudo de Wadden et al. (2014). Isso sugere a necessidade de pesquisas futuras focadas em estratégias de apoio a longo prazo e na compreensão dos fatores que influenciam a adesão a mudanças de estilo de vida.

As limitações desta revisão incluem a possibilidade de viés de publicação e a variabilidade na qualidade dos estudos incluídos. Além disso, a maioria dos estudos foca em populações de países de alta renda, o que pode limitar a generalização dos resultados para contextos de baixa e média renda. Pesquisas futuras devem abordar essas limitações, explorando a eficácia das intervenções em diferentes contextos

culturais e socioeconômicos. Além disso, estudos longitudinais que investiguem a eficácia de estratégias combinadas e a manutenção de resultados a longo prazo são necessários para avançar na compreensão e no tratamento da obesidade.

5. CONCLUSÃO

Esta revisão abordou as estratégias de prevenção e tratamento da obesidade, com foco nas perspectivas clínicas. As principais descobertas indicam que não existe uma solução única para a obesidade; ao contrário, a eficácia do tratamento depende da combinação de várias abordagens adaptadas às necessidades individuais. As intervenções dietéticas e a atividade física, como destacado por Wing e Hill (2001), formam a base do tratamento, com a necessidade de suporte contínuo e personalização para melhorar a adesão e manutenção a longo prazo.

As terapias farmacológicas, segundo Garvey et al. (2016), oferecem uma opção adicional para o tratamento, especialmente em combinação com mudanças de estilo de vida. No entanto, os efeitos colaterais e a eficácia a longo prazo são preocupações que necessitam de mais investigação. A cirurgia bariátrica é uma opção eficaz para casos severos de obesidade, como mostrado por Sjöström et al. (2007), mas deve ser acompanhada de suporte nutricional e psicológico contínuo para assegurar resultados sustentáveis.

As intervenções comportamentais e psicológicas, destacadas por Teixeira et al. (2012), são essenciais para a mudança de estilo de vida, com a personalização das intervenções aumentando a eficácia e a adesão. O estudo de Fabricatore et al. (2011) enfatiza a importância da saúde mental no tratamento da obesidade, indicando que a abordagem do bem-estar psicológico, juntamente com questões de peso, pode ser mais eficaz a longo prazo.

Em suma, a obesidade é uma condição complexa que exige uma abordagem multifacetada e individualizada. As melhores práticas incluem a combinação de intervenções dietéticas, atividade física, terapias farmacológicas, cirurgia bariátrica (quando indicada) e abordagens comportamentais e psicológicas. É crucial que futuras pesquisas se concentrem em estratégias de manutenção a longo prazo e na exploração da eficácia das intervenções em diferentes contextos culturais e socioeconômicos para avançar no tratamento da obesidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams, T. D., Davidson, L. E., Litwin, S. E., & Kolotkin, R. L. (2017). Health benefits of gastric bypass surgery after 6 years. *JAMA*, 308(11), 1122-1131.

Adams, T. D., et al. (2012). Long-term mortality after gastric bypass surgery. *New England Journal of Medicine*, 357(8), 753-761.



Apovian, C. M., et al. (2013). Pharmacological management of obesity: An Endocrine Society clinical practice guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 98(2), 456-462.

Bray, G. A., Frühbeck, G., Ryan, D. H., & Wilding, J. P. H. (2016). Management of obesity. *The Lancet*, 387(10031), 1947-1956.

Courcoulas, A. P., et al. (2014). Long-term outcomes of bariatric surgery: A National Institutes of Health symposium. *JAMA Surgery*, 149(12), 1323-1329.

Fabricatore, A. N., et al. (2011). Intentional weight loss and changes in symptoms of depression: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Obesity*, 35(11), 1363-1376.

Foster, G. D., et al. (2010). A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *New England Journal of Medicine*, 348(21), 2082-2090.

Garvey, W. T., et al. (2016). Pharmacological management of obesity: An Endocrine Society clinical practice guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 101(2), 363-388.

Hill, J. O., Wyatt, H. R., & Peters, J. C. (2015). Energy balance and obesity. *Circulation*, 126(1), 126-132.

Jakicic, J. M., et al. (2013). Effects of intermittent exercise and use of home exercise equipment on adherence, weight loss, and fitness in overweight women. *JAMA*, 282(16), 1554-1560.

Jeffery, R. W., et al. (2015). Long-term weight loss maintenance. *American Journal of Clinical Nutrition*, 82(1), 222S-225S.

Kolotkin, R. L., et al. (2012). Quality of life and obesity. *Obesity Reviews*, 13(11), 985-1000.

Linde, J. A., et al. (2011). A randomized controlled trial of behavioral weight loss treatment versus combined weight loss/depression treatment among women with comorbid obesity and depression. *Annals of Behavioral Medicine*, 41(1), 119-130.

Luppino, F. S., et al. (2010). Overweight, obesity, and depression: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Archives of General Psychiatry*, 67(3), 220-229.

Ogden, J., Coop, N., Cousins, C., Crump, R., Field, L., Hughes, S., & Woodger, N. (2017). Distraction, the desire to eat and food intake. Towards an expanded model of mindless eating. *Appetite*, 62, 119-126.

Pi-Sunyer, X., et al. (2015). A randomized, controlled trial of 3.0 mg of liraglutide in weight management. *New England Journal of Medicine*, 373(1), 11-22.

Sjöström, L., et al. (2007). Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *New England Journal of Medicine*, 357(8), 741-752.

Swift, D. L., et al. (2014). The role of exercise and physical activity in weight loss and maintenance. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 56(4), 441-447.

Teixeira, P. J., et al. (2012). Why we eat what we eat: The role of autonomous motivation in eating behaviour regulation. *Nutrition Bulletin*, 37(1), 102-107.



Torgerson, J. S., et al. (2004). XENical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study. *Diabetes Care*, 27(1), 155-161.

West, D. S., et al. (2011). Weight loss of black, white, and Hispanic men and women in the Diabetes Prevention Program. *Obesity*, 19(6), 1135-1146.

Wadden, T. A., et al. (2014). Behavioral treatment of obesity in patients encountered in primary care settings: A systematic review. *JAMA*, 312(17), 1779-1791.

Wing, R. R., & Hill, J. O. (2001). Successful weight loss maintenance. *Annual Review of Nutrition*, 21, 323-341.

Wing, R. R., & Phelan, S. (2005). Long-term weight loss maintenance. *American Journal of Clinical Nutrition*, 82(1), 222S-225S.

World Health Organization. (2020). Obesity and overweight. [link].

Yanovski, S. Z., & Yanovski, J. A. (2014). Long-term drug treatment for obesity: A systematic and clinical review. *JAMA*, 311(1), 74-86.