Relatórios publicados sobre Lemon Bottle

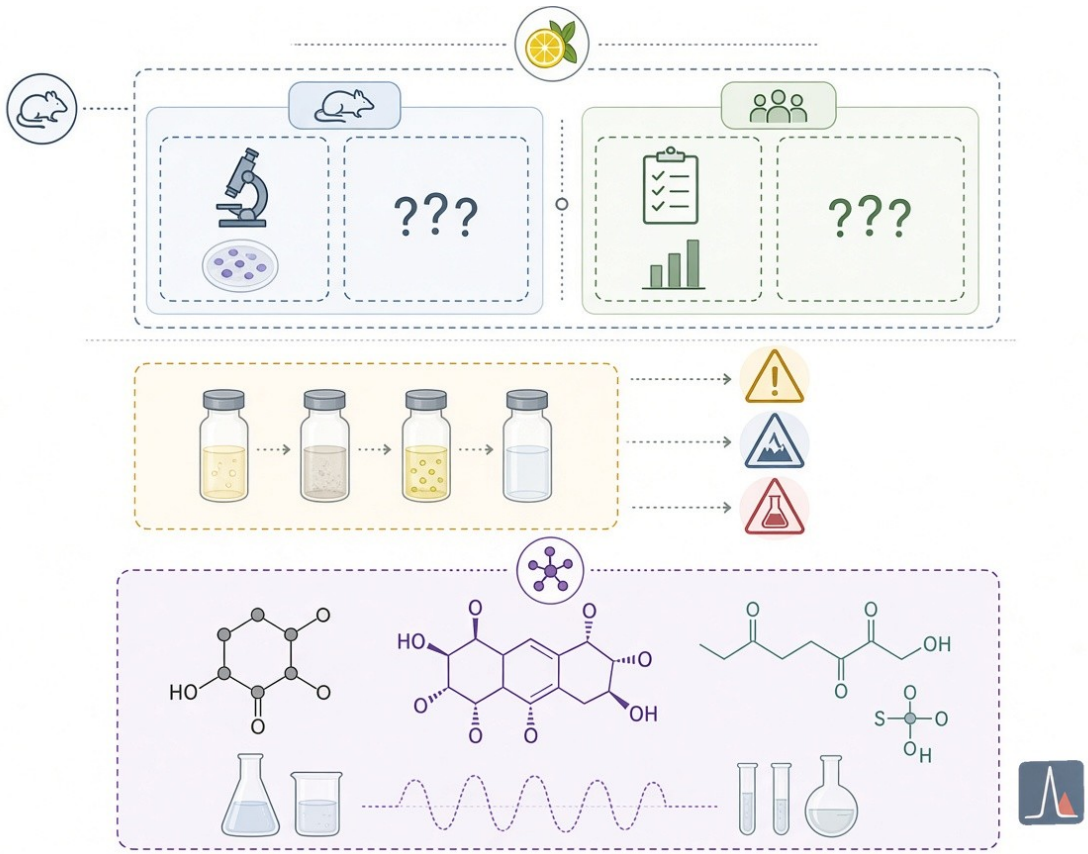
27 de outubro de 2026

Não existem ensaios clínicos revistos por pares, modelos animais ou relatórios mecanísticos específicos do produto sobre Lemon Bottle injetável no PubMed, Europe PMC ou ClinicalTrials.gov. A literatura publicada limita-se a análises laborat

Identidade química e contexto de catálogo

Lemon Bottle é uma formulação proprietária sul-coreana comercializada para lipólise localizada. Os ingredientes principais declarados são riboflavina (vitamina B2, responsável pela cor amarela característica), bromelaína (uma enzima proteolítica derivada do caule do ananás) e lecitina (uma mistura de fosfolípidos). Por vezes são também listados extratos botânicos adicionais (p. ex., *Centella asiatica*, *Salvia miltiorrhiza*). Ao contrário de cocktails de mesoterapia anteriores ou de produtos aprovados de ácido desoxicólico, a mistura comercializada não lista desoxicolato de sódio.

Nos catálogos de compostos para investigação é oferecida como objeto de investigação laboratorial da biologia dos adipócitos ou de mecanismos lipolíticos. Não é uma entidade química única e definida, mas uma mistura comercial variável cuja composição exata em qualquer frasco não está verificada de forma independente no registo revisto por pares. Todos os materiais da Rierink Compounds destinam-se apenas a investigação laboratorial e não estabelecem segurança nem eficácia para administração humana. A comunicação de resultados publicados não constitui orientação para utilizar qualquer material de investigação em pessoas.



Toda a informação e os produtos referidos destinam-se exclusivamente a utilização laboratorial e de investigação. Não se destinam a uso humano ou veterinário. Não se destinam a diagnosticar, tratar, curar ou prevenir qualquer doença.

Visão geral da distribuição por tipo de estudo e da escassez de evidência nos relatórios publicados sobre Lemon Bottle.

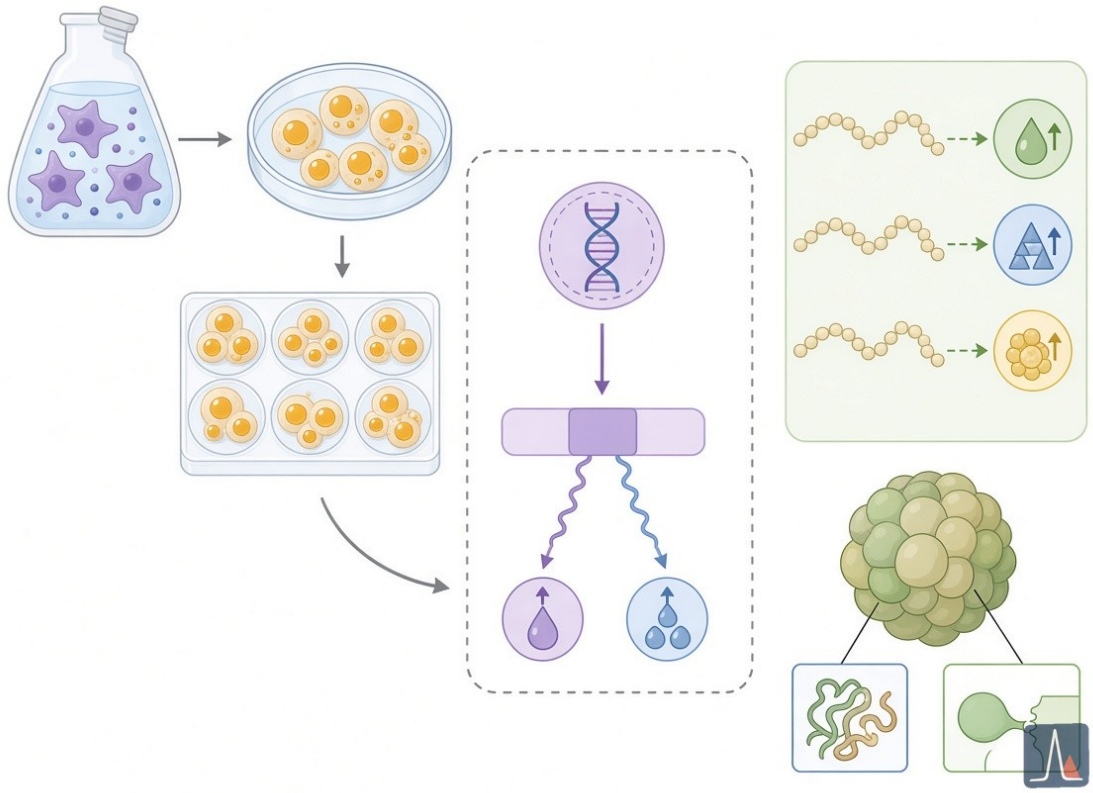
Resultados da pesquisa bibliográfica: ausência completa de relatórios diretos

Pesquisas abrangentes no PubMed, Europe PMC e ClinicalTrials.gov, realizadas até outubro de 2026, não devolveram ensaios clínicos revistos por pares, estudos aleatorizados, modelos animais de eficácia ou toxicologia, séries de casos, relatórios farmacocinéticos ou ensaios registados que testem ou caracterizem especificamente a formulação Lemon Bottle para lipólise injetável ou qualquer parâmetro relacionado. Não existem dados publicados diretos sobre a sua composição padronizada, estabilidade, mecanismo no tecido adiposo humano ou animal, biodistribuição após injeção subcutânea ou perfil de segurança controlado.

Sínteses independentes de evidência e revisões clínicas até 2026 assinalam de forma consistente esta ausência completa. Alegações que aparecem em materiais de marketing, testemunhos de profissionais ou imagens nas redes sociais não constituem literatura científica e foram excluídas, em conformidade com a exigência de privilegiar artigos primários indexados. As avaliações patrocinadas pelo fabricante parecem limitar-se a aplicações tópicas ou com microneedling de produtos de cuidados da pele relacionados (p. ex., melhorias na hidratação, luminosidade ou *aparência* da celulite em pequenos estudos abertos de parâmetros cutâneos com um roller MTS); estes não estão publicados em revistas indexadas, não medem a redução do volume de gordura por imagiologia ou histologia e são irrelevantes para a utilização subcutânea injetável.

A literatura sobre Lemon Bottle como objeto de investigação em manipulação é, portanto, efetivamente vazia para a aplicação comercializada. O que existe, em vez disso, são avaliações regulamentares de qualidade, estudos contextuais de componentes, literatura de classe sobre agentes lipolíticos relacionados e sinais de acontecimentos adversos.

Toda a informação e os produtos referidos destinam-se exclusivamente a utilização laboratorial e de investigação. Não se destinam a uso humano ou veterinário. Não se destinam a diagnosticar, tratar, curar ou prevenir qualquer doença.



Resultados contextuais in vitro de um componente declarado em pré-adipócitos murinos.

Estudos contextuais in vitro e mecanísticos sobre os componentes declarados

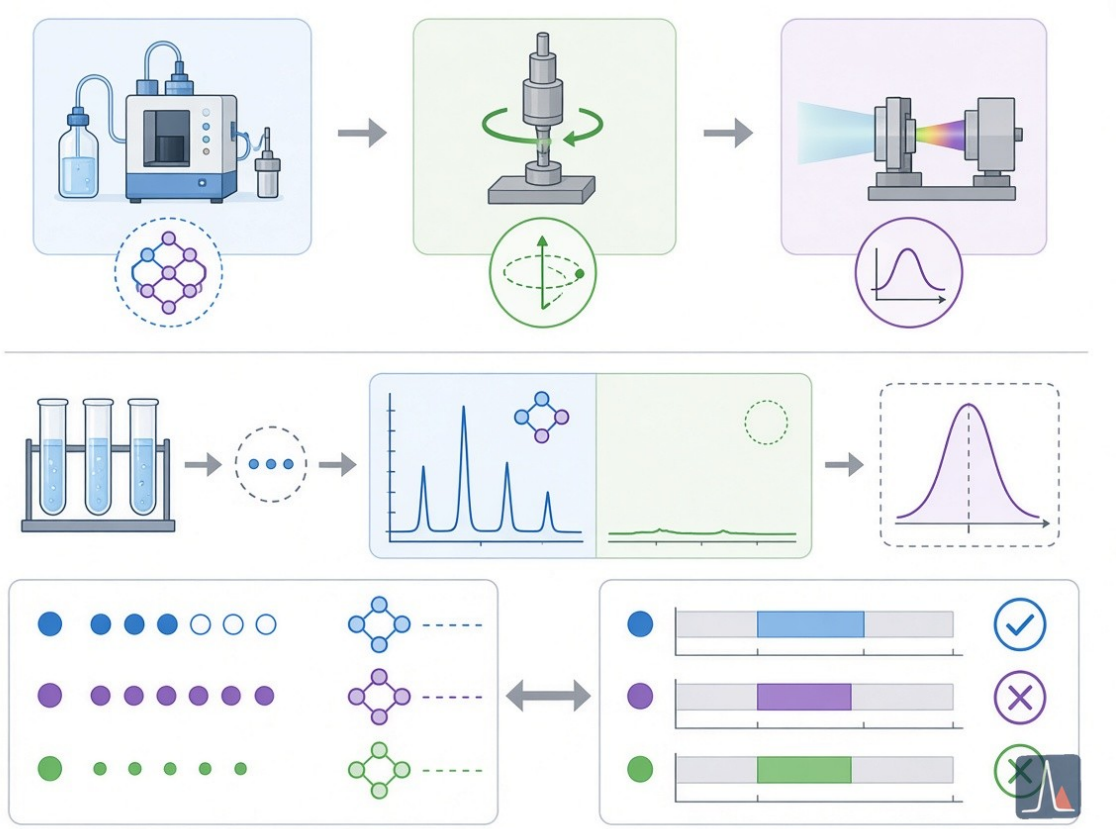
Existem dados in vitro limitados para ingredientes declarados individualmente, sobretudo a bromelaína. Num estudo in vitro com a linha celular de pré-adipócitos murinos 3T3-L1, a bromelaína do caule inibiu a diferenciação adipogénica ao regular negativamente fatores de transcrição-chave (PPARγ, C/EBPα) e enzimas lipogénicas, induzindo ao mesmo tempo apoptose e lipólise em adipócitos maduros através da regulação positiva do TNF-α, da ativação da HSL e da regulação negativa da perilipina e da PDE3B. Estes resultados sugerem uma possível atividade antiadipogénica e pró-lipolítica num ambiente controlado de cultura celular.

Contudo, a transposição para o tecido adiposo subcutâneo humano injetável é desconhecida. O estudo utilizou uma linha celular de ratinho, não testou a mistura completa Lemon Bottle, não avaliou a farmacocinética da injeção subcutânea nem a resposta tecidular local e não fornece dados humanos. A riboflavina funciona como cofator mitocondrial na β-oxidação dos ácidos gordos, mas não há evidência publicada de atividade adipocitolítica direta quando injetada. A lecitina (ou fosfatidilcolina) atua como emulsionante; a literatura histórica de mesoterapia indica que não possui atividade intrínseca de disrupção membranar do tipo detergente.

Uma avaliação laboratorial de formulações do tipo Lemon Bottle (relatada num contexto de imprensa de estética, 2025) utilizou métodos de química analítica (LCMS, RMN, espetroscopia UV-Vis) e um teste de lipólise ex vivo em gordura de bacon. Não se observou redução visível da massa gorda a nível macroscópico após a injeção, e os resultados de citotoxicidade foram

Toda a informação e os produtos referidos destinam-se exclusivamente a utilização laboratorial e de investigação. Não se destinam a uso humano ou veterinário. Não se destinam a diagnosticar, tratar, curar ou prevenir qualquer doença.

variáveis. Estes resultados permanecem não publicados em revistas indexadas revistas por pares e não constituem validação pré-clínica controlada.



Representação esquemática de análises laboratoriais que revelam variabilidade composicional.

Relatórios publicados sobre agentes relacionados de lipólise injetável

A literatura mais ampla sobre lipólise por injeção centra-se em agentes à base de detergentes, em particular o desoxicolato de sódio (DCA). Trabalho fundacional in vitro e em animais (2004) demonstrou que o efeito citolítico de misturas mais antigas de fosfatidilcolina/desoxicolato (PC/DC) era impulsionado sobretudo pelas propriedades detergentes do desoxicolato, e não pela própria fosfatidilcolina. Um estudo aleatorizado subsequente de corpo dividido (2008), em 37 mulheres, que comparou DCA isolado com PC mais DCA, encontrou reduções quase idênticas da espessura da gordura medidas por ecografia (aproximadamente 36 %), apoiando a conclusão de que o DCA é o principal componente ativo.

A evidência clínica é mais sólida para o DCA purificado (ATX-101/Kybella) na gordura submentoniana. Vários ensaios de fase 3 aleatorizados, em dupla ocultação e controlados por placebo (REFINE-1 e REFINE-2) e as respetivas análises agregadas demonstraram melhorias estatisticamente significativas em escalas validadas relatadas por clínicos e por doentes, medições com compasso e imagiologia, com efeitos duradouros no seguimento. Uma meta-análise de 2023 e revisões sistemáticas subsequentes de 2026 de lipolíticos injetáveis não submentonianos (aproximadamente 25 estudos, >3 000 participantes) relataram reduções localizadas modestas em alguns protocolos, mas salientaram heterogeneidade, amostras de

Toda a informação e os produtos referidos destinam-se exclusivamente a utilização laboratorial e de investigação. Não se destinam a uso humano ou veterinário. Não se destinam a diagnosticar, tratar, curar ou prevenir qualquer doença.

pequena dimensão nos braços sem DCA, elevado risco de viés, seguimento curto e a necessidade de ensaios aleatorizados padronizados. Estes registos aplicam-se a produtos de DCA quimicamente definidos e regulamentados e não caracterizam nem validam misturas proprietárias não padronizadas como Lemon Bottle.

As revisões assinalam de forma consistente que os graus de evidência permanecem baixos fora da indicação submentoniana aprovada para o DCA, com preocupações recorrentes sobre a durabilidade a longo prazo, a flacidez cutânea após a perda de gordura e complicações dependentes da técnica (nódulos, necrose, lesão nervosa).

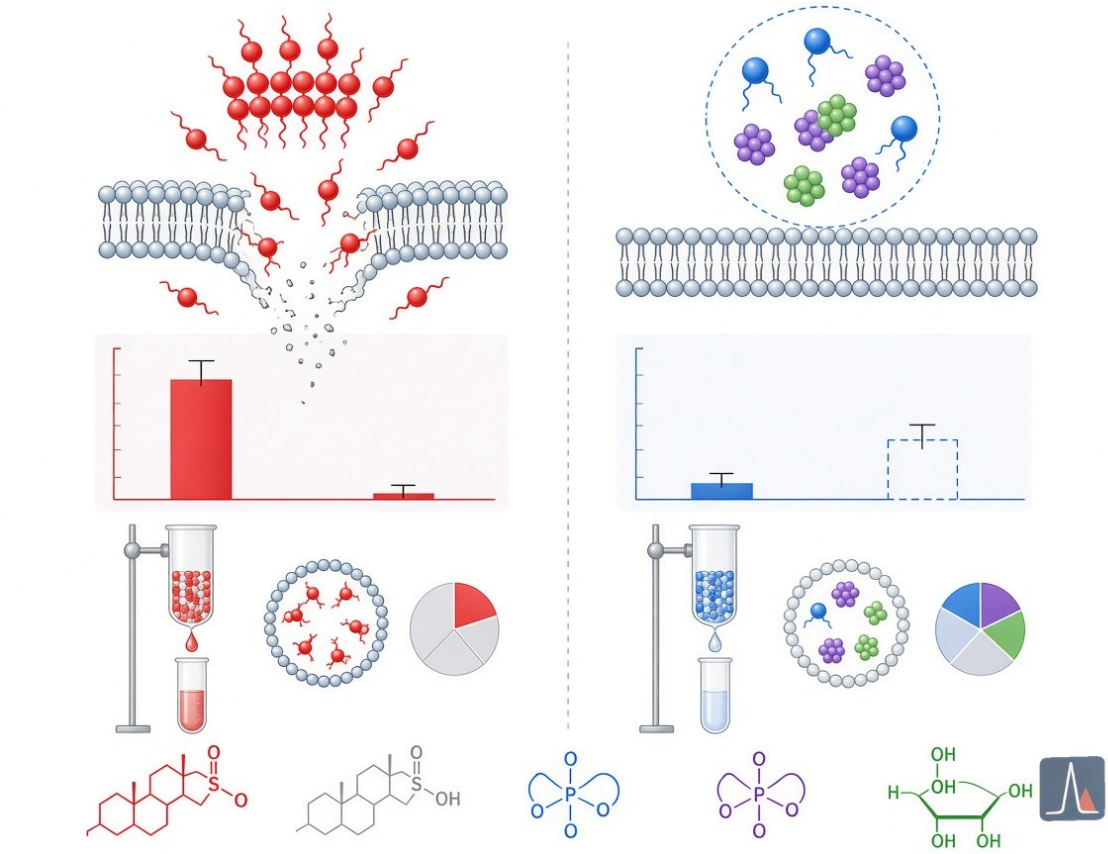


Ilustração contextual da lipólise estabelecida à base de detergentes face à ausência de dados semelhantes para Lemon Bottle.

Avaliações regulamentares, testes de qualidade do produto e sinais de segurança

A Swissmedic (março de 2024) classificou o Lemon Bottle injetável como medicamento não autorizado, com base na sua composição e na via injetável pretendida. Testes laboratoriais oficiais de amostras obtidas de várias fontes concluíram que os ingredientes declarados (bromelaína, lecitina, riboflavina) não puderam ser detetados na maioria dos espécimes. Uma amostra continha apenas cafeína; outras não apresentavam nenhum dos componentes rotulados. A variabilidade entre lotes era extrema, levando a agência a considerar certas amostras como possíveis falsificações. A Swissmedic afirmou que «não foi cientificamente comprovado qualquer efeito medicamentoso», que a qualidade dos ingredientes não tinha sido verificada e que a utilização «pode, por conseguinte, representar um risco para a saúde». O distribuidor assinalou posteriormente que as amostras testadas não puderam ser confirmadas

Toda a informação e os produtos referidos destinam-se exclusivamente a utilização laboratorial e de investigação. Não se destinam a uso humano ou veterinário. Não se destinam a diagnosticar, tratar, curar ou prevenir qualquer doença.

como originais autênticos e reiterou que o produto original estava rotulado apenas para uso cosmético externo.

Os reguladores do Reino Unido (General Pharmaceutical Council, 2025) emitiram avisos a farmácias relativamente ao fornecimento de produtos não licenciados e não regulamentados, incluindo Lemon Bottle, citando relatos de danos graves (infeção, abcesso, necrose, cicatrização) e a ausência de dados clínicos de segurança. A Save Face registou um aumento acentuado de queixas (aproximadamente 90 em 2023, face a uma em 2022). A FDA dos EUA emitiu cartas de advertência que designam «LemonBottle Ampoule Solution» como novo fármaco não aprovado.

Um relato de caso de 2026 descreveu necrose dérmica, formação de abcesso estéril crónico, ulceração e cicatrização que exigiram desbridamento cirúrgico numa pessoa que recebeu vários frascos de um alegado Lemon Bottle injetado por um profissional não médico. A histopatologia foi compatível com lesão química e inflamação crónica. A causalidade não pode ser atribuída de forma definitiva, dada a variabilidade documentada do produto, mas o relato ilustra riscos associados a agentes lipolíticos injetáveis não regulamentados.



Limitações recorrentes e escassez da evidência publicada sobre Lemon Bottle como objeto de investigação.

Contexto da evidência e limitações recorrentes

Os relatórios publicados sobre Lemon Bottle como objeto de investigação em manipulação documentam uma ausência quase total de caracterização científica direta. A literatura que existe cobre (1) resultados in vitro limitados sobre um componente (bromelaína) numa linha celular murina, com relevância incerta para a injeção subcutânea humana, (2) evidência robusta mas específica do produto para o ácido desoxicólico purificado na gordura submentoniana, que não

Toda a informação e os produtos referidos destinam-se exclusivamente a utilização laboratorial e de investigação. Não se destinam a uso humano ou veterinário. Não se destinam a diagnosticar, tratar, curar ou prevenir qualquer doença.

se estende a misturas não caracterizadas sem o mecanismo detergente, (3) análises laboratoriais regulamentares que revelam inconsistência composicional profunda e (4) sinais de acontecimentos adversos do uso não regulamentado no mundo real.

As limitações recorrentes em todos os domínios incluem ausência de formulação padronizada, ausência de dados de dose-resposta, farmacocinéticos ou de eficácia controlada, dependência de alegações anedóticas ou de marketing e elevado potencial de variabilidade entre lotes. Revisões sistemáticas do campo mais amplo da lipólise injetável apelam repetidamente a ensaios aleatorizados maiores, padronizados e de longo prazo com parâmetros objetivos de imagiologia; Lemon Bottle não está incluído nestas sínteses porque não existem estudos que cumpram os critérios.

Onde a evidência é escassa, é essencialmente inexistente para o produto nomeado específico no registo revisto por pares. Qualquer programa futuro de investigação exigiria, em primeiro lugar, definir e verificar analiticamente uma formulação de investigação consistente, seguido de modelos rigorosos in vitro de adipócitos e ex vivo de tecido, histologia e toxicologia animais conformes com BPL e ensaios humanos faseados com controlos adequados — nada disto foi realizado. Estes relatórios publicados não sustentam a utilização de frascos de investigação em pessoas e sublinham a importância de distinguir o marketing da literatura primária indexada.

Fontes

• Aviso oficial e resultados laboratoriais da Swissmedic (26 de março de 2024). https://www.swissmedic.ch/swissmedic/en/medicrime/news/warnings/smc-warnt-vor-lemon-bottle-lipolyse-loesung.html
• Rotunda AM et al. Detergent effects of sodium deoxycholate... *Dermatol Surg* 2004;30(7):1001-8. PMID: 15209790. DOI: 10.1111/j.1524-4725.2004.30305.x
• Salti G et al. Phosphatidylcholine and sodium deoxycholate... *Dermatol Surg* 2008;34(1):60-6. PMID: 18053049. DOI: 10.1111/j.1524-4725.2007.34009.x
• Dave S et al. (ou equivalente de 2012 na PLOS One sobre bromelaína do caule em adipócitos 3T3-L1). Efeitos antiadipogénicos e pró-lipolíticos in vitro.
• Revisões sistemáticas e meta-análises de 2026 de lipolíticos injetáveis não submentonianos (dados agregados sobre DCA e agentes relacionados).
• Relato da Aesthetic Medicine Magazine sobre testes analíticos e ex vivo de formulações LB (contexto de maio de 2025).
• Sínteses independentes de clínicos e de reguladores (Wikipep, comunicações do GPhC, dados da Save Face, cartas de advertência da FDA) que confirmam a ausência de ensaios indexados até 2026.

Todas as citações provêm de literatura primária ou de documentos regulamentares oficiais. Não são feitas alegações de dose, administração ou terapêutica. A evidência permanece extremamente escassa para este objeto específico de investigação.

Toda a informação e os produtos referidos destinam-se exclusivamente a utilização laboratorial e de investigação. Não se destinam a uso humano ou veterinário. Não se destinam a diagnosticar, tratar, curar ou prevenir qualquer doença.