



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0917549-0 B1

(22) Data do Depósito: 20/07/2009

(45) Data de Concessão: 02/03/2021



(54) Título: DISPOSITIVO PARA A LIBERAÇÃO DE UM MEDICAMENTO

(51) Int.Cl.: A61M 11/06; A61M 15/08; A61M 31/00.

(30) Prioridade Unionista: 01/08/2008 US 12/184,358; 30/03/2009 US 12/414,300.

(73) Titular(es): TIAN XIA.

(72) Inventor(es): TIAN XIA.

(86) Pedido PCT: PCT US2009051139 de 20/07/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/014449 de 04/02/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 01/02/2011

(57) Resumo: DISPOSITIVO PARA A LIBERAÇÃO DE UM MEDICAMENTO. A presente invenção refere-se a um método para a liberação de medicamento, tal como para melhorar a dor em um paciente, que inclui introduzir um injetor através de uma passagem nasal do paciente em uma região substancialmente medial e/ou posterior e/ou inferior a um gânglio esfenopalatino (SPG) do paciente; e liberar um medicamento a partir do injetor de maneira superior e/ou lateral e/ou anterior em direção ao SPG. Um dispositivo para a liberação de um medicamento, a um paciente que necessite do mesmo, que inclui (a) um injetor que contém uma primeira extremidade configurada para permanecer fora de um passagem nasal do paciente e uma segunda extremidade configurada para a entrada na passagem nasal do paciente; e (b) um introdutor configurado para o engate com uma narina do paciente e que contém uma passagem configurada para receber de maneira deslizante o injetor. O injetor é móvel entre uma posição de armazenamento que precede o engate e uma posição de engate subsequente ao engate.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"DISPOSITIVO PARA A LIBERAÇÃO DE UM MEDICAMENTO"**.

Campo da técnica

[001] As modalidades descritas no presente documento referem-se geralmente a dispositivos e a métodos para a liberação de medicamento - particularmente, embora não exclusivamente, à liberação de medicamento para o tratamento da dor associada a dores de cabeça, dores faciais, e similares.

Introdução

[002] Os métodos convencionais para o tratamento de dor associada a dores de cabeça e dores faciais não são tão seguros ou eficazes quanto desejados. A título de exemplo, os fármacos anti-inflamatórios não esteroides (NSAIDs), tais como uma marca de medicações COX-2, precisam ser usados moderadamente e somente por curtas durações, em vista de seu potencial para causar úlceras e infartos cardíacos – uma desvantagem que é adicionalmente composta pela ineficácia destas medicações em um grande número de pacientes. O uso de narcóticos é semelhantemente indesejável em vista de suas propriedades potencialmente viciantes. Além disso, o uso de fármacos à base de triptamina – os quais incluem, mas não se limitam a, sumatriptano (disponível comercialmente sob o nome IMITREX junto a GlaxoSmithKline) e zolmitriptano (disponível comercialmente sob o nome ZOMIG junto a AstroZeneca) – é indesejável em vista do alto preço e da toxicidade potencialmente alta destes fármacos.

[003] Um método que tem sido empregado para o controle da dor associada a dores de cabeça e dores faciais é conhecido como um bloco de SPG. Nesta abordagem, o anestésico é aplicado a um gânglio esfenopalatino (SPG) de um paciente por um profissional médico treinado que insere tipicamente um aplicador com ponta de algodão embebida no anestésico na narina de um paciente, a fim de aplicar o

anestésico ao SPG. Com o uso do turbinado médio como um ponto de referência anatômico, os aplicadores com ponta de algodão embebida são empurrados para cima já que consiste essencialmente em um avanço cego (cujo sucesso depende de maneira muito considerável da habilidade e experiência do médico). Evidentemente, a eficácia e a segurança deste procedimento deixam muito a desejar. Além disso, a eficácia e a segurança de blocos de SPG convencionais têm sido significativamente comprometidas por uma opinião radicada, mas equivocada, entre os médicos de que o SPG fica localizado posterior ao turbinado superior – o que não é.

Sumário

[004] O escopo da presente invenção é definido somente pelas reivindicações em anexo e não é influenciado a qualquer grau pelas declarações incluídas neste sumário.

[005] Um primeiro método para melhorar a dor em um paciente inclui introduzir um injetor através de uma passagem nasal do paciente em uma região substancialmente medial e/ou posterior e/ou inferior a um gânglio esfenopalatino do paciente; e liberar um medicamento a partir do injetor de maneira superior e/ou lateral e/ou anterior em direção ao gânglio esfenopalatino.

[006] Um primeiro dispositivo para a liberação de um medicamento, a um paciente que necessite do mesmo, inclui (a) um injetor que contém uma primeira extremidade configurada para permanecer fora de uma passagem nasal do paciente e uma segunda extremidade configurada para a entrada na passagem nasal do paciente; e (b) um introdutor configurado para o engate com uma narina do paciente e que contém a passagem configurada para receber de maneira deslizante o injetor.

[007] Um segundo dispositivo para a liberação de um medicamento, a um paciente que necessite do mesmo, inclui (a) um injetor

que contém uma primeira extremidade configurada para permanecer fora de uma passagem nasal do paciente, uma segunda extremidade configurada para a entrada na passagem nasal do paciente e um canal que se estende a partir da primeira extremidade à segunda extremidade e configurado para receber um medicamento, em que a segunda extremidade do injetor contém uma ou uma pluralidade de aberturas configuradas para a dispersão de um medicamento superiormente, lateralmente e anteriormente em direção a um gânglio esfenopalatino; (b) um introdutor configurado para o engate com uma narina do paciente e que contém uma passagem configurada para receber de maneira deslizante o injetor, uma primeira parte delineada, de tal modo que seja configurada para ser complementar em formato a uma parte interna da narina, e uma segunda parte que contém uma parte convexa arredondada e um lado inferior substancialmente plano, em que uma área em seção transversal da primeira parte é maior do que uma área em seção transversal da segunda parte; e (c) um manípulo conectado ao introdutor e que contém um trilho configurado para receber a passagem do introdutor. O manípulo é configurado para o movimento em direção à face do paciente, de tal modo que o movimento posterior do manípulo mova o introdutor para o engate com a narina do paciente. O injetor é móvel entre uma posição de armazenamento que precede o engate e uma posição de engate subsequente ao engate, em que a posição de engate se situa medial, posterior e inferior ao gânglio esfenopalatino.

[008] Um segundo método para melhorar a dor em um paciente inclui liberar um medicamento de maneira superior e/ou lateral e/ou anterior em direção ao gânglio esfenopalatino com o uso de um dispositivo conforme descrito no presente documento.

Breve descrição dos desenhos

[009] A figura 1 mostra uma vista lateral em seção transversal de

um dispositivo para a liberação de um medicamento, a um paciente que necessite do mesmo, antes da inserção do dispositivo em uma narina do paciente, de acordo com os princípios descritos no presente documento.

[0010] A figura 2 mostra uma vista em planta superior em seção transversal do dispositivo da figura 1, tomada ao longo da linha 2 - 2.

[0011] A figura 3 mostra uma vista lateral em seção transversal do dispositivo da figura 1, após o introdutor ter sido engatado com uma narina do paciente, de acordo com os princípios descritos no presente documento.

[0012] A figura 4 mostra uma vista lateral em seção transversal do dispositivo da figura 1, após o introdutor ter sido engatado com uma narina do paciente e após o injetor ter sido movido a partir de sua posição de armazenamento a uma posição de engate que posiciona a segunda extremidade do injetor medial, posterior e inferior ao gânglio esfenopalatino.

[0013] A figura 5 mostra uma vista em seção transversal intermediária de uma cabeça humana com o SPG 2 mostrado em sua posição anatômica correta posterior ao turbinado médio 4.

Descrição detalhada

[0014] Até o presente momento, os métodos altamente eficazes e desconhecidos para melhorar a dor em um paciente – particularmente, embora não exclusivamente, a dor associada a dores de cabeça, dores faciais, e similares – e os dispositivos de fácil utilização que possibilitam a administração fácil de medicamentos de acordo com estes métodos, têm sido apresentados e são descritos no presente documento. Conforme explicado adicionalmente abaixo, os métodos e dispositivos descritos no presente documento possibilitam a liberação de um medicamento de maneira superior e/ou lateral e/ou anterior em direção ao gânglio esfenopalatino a partir de uma região substancial-

mente medial e/ou posterior e/ou inferior ao gânglio esfenopalatino. Os métodos e dispositivos podem fornecer aos pacientes e aos médicos uma forma segura e eficaz de se obter um bloco SPG – particularmente, uma forma que possa ser empregada por um médico e/ou diretamente por um paciente sem o auxílio ou supervisão de um profissional médico treinado.

[0015] Para uso no presente documento, a frase "em direção ao gânglio esfenopalatino" e tais frases similares usadas em referência à liberação de um medicamento se destinam a incluir o próprio SPG, assim como a fossa pterigopalatina que aloja o SPG e o forâmen esfenopalatino.

[0016] A título de introdução, a figura 5 mostra uma vista em seção transversal intermediária de uma cabeça humana que identifica corretamente o local do SPG 2 como sendo posterior ao turbinado médio 4 - não posterior ao turbinado superior 6 ou no ápice 8 da cavidade nasal em proximidade à placa cribiforme 9 como diversos médicos têm pensado erroneamente. Além disso, o local correto do SPG 2 é na verdade deslocado lateralmente a partir do plano dos desenhos - em outras palavras, o SPG não se encontra em um plano bidimensional em relação à seção transversal descrita, conforme também tem sido erroneamente considerado por diversos médicos.

[0017] Na patente norte-americana nº. 4.886.493, Jordan Yee descreve um processo para a execução de um bloco SPG, no qual um tubo é inserido através da narina de um paciente em uma tentativa de liberar a medicação para a fossa pterigopalatina, a qual aloja o SPG. Infelizmente, conforme mostrado na figura 3 da patente U.S. nº. 4.886.493, o local da fossa pterigopalatina (18) tem sido identificado incorretamente como situado posterior ao turbinado superior e em um plano x-y acessível por uma linha reta a partir da narina através de um tubo (11). Como consequência deste mal-entendido – em adição à fal-

ta de eficácia esperada por um indivíduo a partir da liberação de medicação para o local errado – a extremidade terminal (13) do dispositivo de Yee chega perigosamente próximo a entrar em contato com a delicada placa cribiforme. Uma vez que a placa cribiforme é semelhante a uma peneira e está em comunicação com o lobo frontal do cérebro, é extremamente perigoso introduzir anestésicos em posição próxima a esta placa, uma vez que podem penetrar facilmente para o lobo frontal.

[0018] A patente norte-americana nº. 6.491.940 B1, por Bruce H. Levine escreve um procedimento alternativo para a execução de um bloco SPG. Em contraste com a patente de Yee descrita acima, a patente U.S. nº. 6.491.940 B1 parece reconhecer o deslocamento lateral do SPG, uma vez que descreve um corpo curvado em vez de reto (100) para a introdução de anestésico. Infelizmente, de maneira similar à patente de Yee, a patente de Levin também deixa de reconhecer que o local correto do SPG é posterior ao turbinado médio – não no ápice da cavidade nasal, conforme mostrado na figura 4A de Levin e conforme descrito na mesma (por exemplo, col. 72, linhas 20-22). Deste modo, como no caso da patente de Yee, o processo descrito na patente de Levin introduz novamente um dispositivo de liberação de anestésico em posição perigosamente próxima à placa cribiforme com todos os riscos presentes e eficácias reduzidas associadas ao mesmo.

[0019] A patente norte-americana nº. 6.322.542 B1, designada a AstraZeneca, descreve um dispositivo para a liberação de medicamentos na cavidade nasal de um paciente. Embora o objetivo mencionado deste dispositivo consista em liberar de maneira eficaz o medicamento para a região posterior da cavidade nasal (col. 1, linhas 29-32), sua configuração (por exemplo, a linearidade do elemento tubular 35) é desajustada para liberar medicamento para ou em proximidade ao SPG. De preferência, o medicamento será abundantemente liberado

para a região 7, mostrada na figura 5 do presente pedido. A liberação de anestésicos em proximidade à região 7 é altamente indesejada na medida em que os anestésicos podem suprimir prontamente o reflexo faríngeo, criando, assim, um risco de pneumonia por aspiração.

[0020] Embora sem se ater a qualquer teoria particular, nem destinado a afetar em qualquer medida o escopo das reivindicações em anexo ou seus equivalentes, a seguinte informação básica é fornecida em relação à compreensão do presente momento da anatomia do SPG, a fim de elucidar adicionalmente a descrição dos dispositivos e métodos fornecidos mais adiante nesse documento.

[0021] O SPG (também conhecido como o gânglio pterigopalatino) consiste no grupo maior de neurônios fora da cavidade craniana e se encontra na fossa pterigopalatina, o qual tem aproximadamente 1 cm de largura e aproximadamente 2 cm de altura. A fossa pterigopalatina é anteriormente delimitada pela parede posterior do sinus maxilar, posteriormente pela placa medial do processo pterigoide, medialmente pela placa perpendicular do osso palatino e superiormente pelo sinus esfenóide. Lateralmente, a fossa pterigopalatina se comunica com a fossa infratemporal.

[0022] O SPG dentro da fossa fica localizado posterior ao turbina do médio do nariz e se encontra a poucos milímetros (1 mm a 5 mm) de profundidade da mucosa nasal lateral. O SPG tem um centro neural complexo e múltiplas conexões. O SPG é suspenso a partir da ramificação maxilar do nervo trigeminal na fossa pterigopalatina através dos nervos de pterigopalatino e se situa medial à ramificação maxilar quando visto no plano sagital. Posteriormente, o SPG é conectado ao nervo vidiano. O próprio SPG tem ramificações eferentes e forma os nervos faríngeos e nasal lateral posterior superior. De maneira caudal, o gânglio (SPG) fica em conexão direta com os maiores e menores nervos palatinos.

[0023] O SPG tem componentes sensoriais, motores e autônomos. As fibras sensoriais surgem a partir do nervo maxilar, passam através do SPG e são distribuídas para as membranas nasais, o palato mole e algumas partes da faringe. Acredita-se que alguns nervos motores também sejam carregados como os troncos sensoriais.

[0024] As enervaçãoções autônomas do SPG são mais complexas. O componente simpático começa com as fibras simpáticas pré-gangliônicas que se originam na medula espinhal torácica superior, formando os comunicantes de ramo branco, atravessam o gânglio simpático, onde as fibras pré-gangliônicas formam uma sinapse com as pós-gangliônicas. As fibras pós-gangliônicas unem, então, os nervos da carótida antes de ramificar e mover através dos nervos vidiano e petrosos profundos. Os nervos simpáticos pós-gangliônicos continuam sua trajetória através do SPG a caminho da glândula lacrimal e mucosa palatina e nasal.

[0025] O SPG é usualmente considerado parassimpático em função. O componente parassimpático do SPG tem sua origem pré-gangliônica no núcleo salival superior, então, percorre através de uma parte do nervo facial (VII) antes de formar o nervo petroso maior para formar o nervo vidiano, o qual termina no SPG. Dentro do gânglio, as fibras pré-gangliônicas formam uma sinapse com suas células pós-gangliônicas e continuam para a mucosa nasal, e uma se ramifica com o nervo maxilar para a glândula lacrimal.

[0026] Apesar da descrição acima, e independente das teorias mantidas atualmente em relação à anatomia do SPG, uma melhora segura e eficaz da dor pode ser alcançada como consequência do uso dos dispositivos e métodos descritos abaixo. Embora um dispositivo representativo 10 seja descrito com referência às figuras 1 a 4, deve-se compreender que este dispositivo representativo é simplesmente ilustrativo e que as estruturas alternativas podem ser utilizadas de ma-

neira similar para a liberação de um medicamento de acordo com os princípios descritos no presente documento. Deve-se compreender que os elementos e as características dos diversos dispositivos representativos descritos abaixo podem ser combinados de diferentes maneiras para produzir novas modalidades que se incluem de maneira similar ao escopo das presentes instruções. Os desenhos e a descrição abaixo têm sido fornecidos somente a título de ilustração e não se destinam a limitar o escopo das reivindicações em anexo ou seus equivalentes.

[0027] As figuras 1 a 4 mostram um dispositivo representativo 10 para a liberação de um medicamento, a um paciente que necessite do mesmo. O dispositivo 10 inclui um injetor 12 que compreende uma primeira extremidade 29 configurada para permanecer fora de uma passagem nasal do paciente e uma segunda extremidade 30 configurada para a entrada na passagem nasal do paciente. O dispositivo 10 inclui, adicionalmente, um introdutor 18 configurado para o engate com uma narina do paciente e que compreende uma passagem 48 configurada para receber de maneira deslizante o injetor 12. O injetor 12 é móvel entre uma posição de armazenamento (melhor mostrada pela figura 1) que precede o engate do introdutor 18 com uma narina do paciente, e uma posição de engate (melhor mostrada pela figura 4) subsequente ao engate do introdutor 18 com a narina do paciente. No entanto, sob o engate inicial do introdutor 18 com uma narina do paciente, o injetor 12 é mantido de maneira desejável - ao menos por um período - em uma posição de armazenamento (melhor mostrada pela figura 3) até que seja deliberadamente movido para uma posição de engate (melhor mostrada pela figura 4) sob a direção de um usuário. Em algumas modalidades, a posição de engate do injetor 12 é situada medial e/ou inferior ao SPG. Em outras modalidades, a posição de engate do injetor 12 é situada medial, inferior e posterior ao SPG, con-

forme melhor mostrado pela figura 4.

[0028] Para uso no presente documento, cada uma das frases "posição de armazenamento" e "posição de engate" se destina a abranger múltiplas posições dentro de uma faixa selecionada. Por exemplo, em algumas modalidades, o grau ao qual o injetor 12 é estendido na narina de um primeiro paciente (por exemplo, uma criança) irá variar a partir do grau ao qual o injetor 12 é estendido na narina de um segundo paciente (por exemplo, um indivíduo do sexo masculino adulto). Todavia, a frase "posição de engate" se destina a abranger muitas variações na posição precisa do injetor 12 dentro da narina, das quais qualquer uma é adequadamente considerada como sendo medial e/ou posterior e/ou inferior ao SPG. Em algumas modalidades, o injetor 12 não é deslizável dentro do introdutor 18, mas é, de preferência, fixado em uma posição predeterminada, a fim de que fique medial e/ou inferior ao SPG sob o engate do introdutor 18 com uma narina do paciente. Em outras modalidades, o injetor 12 não é deslizável dentro do introdutor 18, mas é, de preferência, fixado em uma posição predeterminada a fim de que fique medial, posterior e inferior ao SPG sob o engate do introdutor 18 com uma narina do paciente.

[0029] O injetor 12 compreende uma seção tubular 24 (um chamado tubo cobra no reconhecimento da extensibilidade do tubo) que inclui um canal 22 que se estende a partir da primeira extremidade 29 à segunda extremidade 30 e configurado para receber um medicamento. Em algumas modalidades, a seção tubular 24 tem um diâmetro externo de cerca de 5 mm e o canal 22 tem um diâmetro interno de cerca de 2 mm. Por toda esta descrição, as medições e as distâncias, tais como os diâmetros dados anteriormente, devem ser estritamente consideradas como sendo meramente representativas e não como forma de limitação e/ou fixada. A variação considerável em todas as medições e distâncias fornecidas nesta descrição é possível, conforme será

prontamente observado por um versado na técnica.

[0030] Em algumas modalidades, a segunda extremidade 30 do injetor 12 contém um bocal 28 que tem uma ponta 34 que contém uma ou uma pluralidade de aberturas 36 configuradas para a aspersão de um medicamento de maneira superior e/ou lateral e/ou anterior em direção ao SPG. Em algumas modalidades, o bocal 28 é configurado para a aspersão de um medicamento lateralmente e/ou superiormente em direção ao SPG e, em outras modalidades, o bocal 28 é configurado para a aspersão de um medicamento lateralmente, superiormente e anteriormente em direção ao SPG.

[0031] Em algumas modalidades, o bocal 28 se estende em um ângulo ascendente de inclinação a partir da segunda extremidade 30 do injetor 12. Em algumas modalidades, o bocal 28 se estende em uma direção lateral, anterior e superior em um ângulo de inclinação que se situa na faixa a partir de cerca de 45 graus a cerca de 60 graus para acomodar anatomias de paciente variadas, na qual o SPG se situa em uma cova lateral posterior ao turbinado médio. Em algumas modalidades, o bocal 28 tem um comprimento que se situa na faixa a partir de cerca de 2 mm a cerca de 5 mm. Em algumas modalidades, o injetor 12 é projetado para exibir destreza manual, de tal modo que, em algumas modalidades, o injetor 12 seja configurado para o engate com uma narina do lado esquerdo de um paciente, enquanto que em outras modalidades, o injetor 12 seja configurado para o engate com uma narina do lado direito do paciente (sendo que o contorno de um injetor canhoto é geralmente complementar ao contorno de um injetor destro).

[0032] O introdutor 18 pode ser apontado para uma narina para fornecer uma rota horizontal substancialmente paralela ao fundo da cavidade nasal ou base do nariz - de tal modo que o introdutor 18 seja suportado sobre o fundo da cavidade nasal – a uma posição medial ao

turbinado inferior. Esta característica de autoassentamento do introdutor 18 facilita o uso preciso e rápido por um paciente sem precisar da supervisão de um profissional médico. Em algumas modalidades, o introdutor 18 fornece uma rota estendida entre cerca de 1,5 cm e cerca de 2 cm para a narina. Uma vez que o introdutor 18 é colocado firmemente contra o nariz, a ponta do nariz tenderá a apontar superiormente. A seção tubular 24 do injetor 12 pode ser, então, empurrada parcial ou completamente na parte posterior da narina. Com a finalidade de acomodar a natureza ligeiramente curvada da anatomia interna do nariz, a passagem 48 na qual a seção tubular 24 se encontra pode ser ligeiramente curvada para a narina ipsilateral por cerca de 5 a cerca de 20 graus. Uma vez que a seção tubular 24 está na posição, um medicamento pode ser, então, liberado para o SPG a partir do bocal 28 para exercer o efeito de bloco SPG desejado. Em algumas modalidades, o dispositivo 10 é dotado de um ponto limitador de segurança opcional para limitar a extensão do percurso na narina disponível ao injetor 12.

[0033] Conforme melhor mostrado pelas figuras 1, 3 e 4, o introdutor 18 contém uma primeira parte 44 e uma segunda parte 38. Em algumas modalidades, uma área em seção transversal da primeira parte 44 é maior do que uma área em seção transversal da segunda parte 38. Em algumas modalidades, a primeira parte 44 é geralmente côncava e tem um contorno 46 configurado para ser complementar em formato a uma parte interna da narina, a fim de se conformar substancialmente à mesma. Em algumas modalidades, a segunda parte estreita 38 tem uma parte convexa arredondada 39 e um lado inferior 40 que tem uma superfície geralmente plana 42. A passagem 48 do introdutor 18 recebe de maneira deslizante a seção tubular 24 do injetor 12 e, em algumas modalidades, tem um diâmetro entre cerca de 6 mm e cerca de 7 mm. Em algumas modalidades, a segunda parte 38 do introdutor 18 contém uma ponta de engate de narina que se estende a

partir de cerca de 1 cm a cerca de 3 cm. Em algumas modalidades, a primeira parte 44 do introdutor 18 se estende a partir de cerca de 2 cm a cerca de 3 cm. Em algumas modalidades, o introdutor 18 é projetado para exibir destreza manual de tal modo que, em algumas modalidades, o introdutor 18 seja configurado para o engate com uma narina do lado esquerdo de um paciente, enquanto que, em outras modalidades, o introdutor 18 seja configurado para o engate com uma narina do lado direito do paciente (sendo que o contorno de um introdutor canhoto é geralmente complementar ao contorno de um introdutor destro).

[0034] Em algumas modalidades, o dispositivo 10 inclui, adicionalmente, um recipiente 14 em comunicação com a primeira extremidade 29 e o canal 22 do injetor 12, o qual é configurado para reter um medicamento 16 (por exemplo, anestésico). Em algumas modalidades, conforme mostrado nas figuras 1, 3 e 4, o recipiente 14 é suportado em uma haste 26 que tem uma seção inferior 31 que, em algumas modalidades, tem um diâmetro externo substancialmente igual ao da seção tubular 24. A seção inferior 31 pode se estender para fora e/ou para cima e/ou em um ângulo de inclinação a partir da primeira extremidade 29 do injetor 12 e, em algumas modalidades, se conecta com uma seção superior 32 que tem um diâmetro ampliado configurado para receber uma saída 33 do recipiente 14. Análoga à seção inferior 31, a seção superior 32 pode se estender para fora e/ou para cima e/ou em um ângulo de inclinação.

[0035] Em algumas modalidades, o recipiente 14 é conectado de maneira operativa, montado ou de outra forma fixado à seção de haste superior 32 e é parcial ou completamente preenchido com um medicamento 16. Desde que o recipiente 14 fique em comunicação com o canal 22 do injetor 12, o medicamento 16 pode ser liberado ao longo da seção tubular 24 e dispensado através de uma ou mais aberturas 36 do bocal 28. O recipiente 14 pode ser formado de plástico, metal,

ou similares, e pode ser compressível e/ou pressurizado para facilitar a liberação de medicamento no canal 22. Em algumas modalidades, o recipiente 14 é substituído por uma porta (não mostrada), de tal modo que um medicamento possa ser introduzido através da porta na seção superior 32 por meio de um dispositivo de liberação, tal como, uma seringa.

[0036] Em algumas modalidades, o dispositivo 10 inclui, adicionalmente, um manípulo opcional 20 conectado a uma parte traseira do introdutor 18 adjacente à primeira parte 44. O manípulo 20 inclui uma ranhura voltada para cima 50 que fornece um trilho 52 configurado para receber e em comunicação com a passagem 48 do introdutor 18 para receber de maneira deslizante a seção tubular 24 do injetor 12. Em algumas modalidades, o trilho 52 tem uma profundidade ou largura entre cerca de 6 mm e cerca de 7 mm. O manípulo 20 é configurado para o movimento em direção a uma face do paciente, de tal modo que o movimento posterior do manípulo 20 mova o introdutor 18 para o engate com a narina do paciente.

[0037] O injetor 12, o introdutor 18 e o manípulo 20 podem ser formados a partir de todas as formas de materiais que incluem, mas não se limitam a, materiais poliméricos flexíveis, rígidos ou semirrígidos (por exemplo, plásticos, borrachas, etc.), metais e ligas dos mesmos, e similares, e combinações dos mesmos. Em algumas modalidades, o injetor 12 é formado de um plástico flexível, o introdutor 18 é formado de uma borracha ou plástico resiliente e/ou elastomérico e o manípulo 20 é formado de plástico. Em algumas modalidades, um ou mais dentre o injetor 12, o introdutor 18 e o manípulo 20 é projetado a partir de um material para que seja descartável e/ou biodegradável.

[0038] Embora o dispositivo representativo 10 descrito acima possa ser usado para liberar um medicamento de maneira superior e/ou lateral e/ou anterior em direção a um gânglio esfenopalatino de um pa-

ciente, de acordo com os princípios apresentados no presente documento, podem ser semelhantemente empregadas estruturas alternativas para concluir de maneira similar tal liberação.

[0039] Somente a título de exemplo, um tubo de liberação que tem uma parte curvada em uma de suas extremidades configuradas para a inserção em uma narina do paciente - análogas ao bocal angular 28 fornecido sobre a segunda extremidade 30 do injetor 12 - pode ser alojado dentro de um alojamento substancialmente cilíndrico (por exemplo, em formato de um charuto ou caneta). O tubo de liberação pode ser formado de um material flexível ou semirrígido (tal como, um plástico), de tal modo que possa ser mantido em uma disposição substancialmente linear ou não curvada durante sua posição de armazenamento dentro do alojamento, mas prontamente restaurado para sua configuração curvada quando estendido a partir do alojamento para uma posição de engate. Em tal dispositivo, uma ou mais superfícies internas do alojamento externo agem para alinhar ou conter - completamente ou ao menos parcialmente - a curvatura inerente do tubo de liberação até o momento em que o tubo de liberação é movido para uma posição de engate, na qual a curvatura do tubo é restaurada. Em algumas modalidades, ao menos uma parte do tubo de liberação (por exemplo, a extremidade projetada para emitir medicamento) pode ser expansível se desejado (por exemplo, quando ar, oxigênio e/ou outros gases e/ou medicamentos são forçados através do tubo sob pressão).

[0040] Mediante o fornecimento de uma ou mais marcas de indicação opcionais sobre o alojamento cilíndrico descrito acima, um usuário pode identificar prontamente a direção de curvatura do tubo de liberação armazenado no interior, de tal modo que, mediante a rotação do alojamento ao redor e um arco de 360 graus, o usuário possa selecionar qualquer direção desejada de aspersão para a liberação de um medicamento através do tubo de liberação. Mediante a simples rota-

ção do alojamento, a direção de aspersão pode ser modificada de forma crescente através de um arco contínuo entre 0 grau e 360 graus inclusive. No projeto, uma extremidade do alojamento pode ser encaixada com um conector do tipo luer lock configurado para engatar com uma seringa que contém o medicamento. Alternativamente, a extremidade do alojamento configurada para permanecer fora da narina pode ser encaixada com um septo ou membrana similar através da qual um medicamento pode ser introduzido no tubo de liberação alojado no mesmo.

[0041] Inúmeras outras modificações para os dispositivos de liberação descritos no presente documento, assim como estruturas alternativas, são semelhantemente observadas para o uso até o ponto em que permitem de maneira similar a liberação de um medicamento de maneira superior e/ou lateral e/ou anterior em direção a um gânglio esfenopalatino de um paciente, de acordo com as presentes instruções. A título de exemplo, a parte do dispositivo configurada para a inserção em uma narina do paciente (por exemplo, uma parte do injetor 12 descrita acima) pode ser formada a partir de qualquer material maleável terapeuticamente aceitável (por exemplo, plásticos, metais, ligas de metal, e similares) capaz de receber e reter um formato desejado quando manipulado por um usuário, (por exemplo, a curvatura aumentada ou diminuída do bocal angular 28 fornecido sobre a segunda extremidade 30 do injetor 12). Tal característica pode ser desejável, por exemplo, quando um médico deseja personalizar a geometria exata de um dispositivo antes do uso do mesmo em um paciente em um ambiente clínico.

[0042] Um método para melhorar a dor em um paciente, de acordo com as presentes instruções, inclui liberar um medicamento de maneira superior e/ou lateral e/ou anterior em direção a um gânglio esfenopalatino de um paciente com o uso de um dispositivo, conforme des-

crito no presente documento. Em algumas modalidades, o medicamento é liberado lateralmente e/ou superiormente em direção ao SPG. Em outras modalidades, o medicamento é liberado lateralmente, superiormente e anteriormente em direção ao SPG.

[0043] Em algumas modalidades, um método para melhorar a dor em um paciente inclui (a) introduzir um injetor 12 através de uma passagem nasal do paciente em uma região substancialmente medial e/ou posterior e/ou inferior a um SPG do paciente; e (b) liberar um medicamento a partir do injetor 12 de maneira superior e/ou lateral e/ou anterior em direção ao SPG. Em algumas modalidades, o injetor 12 é introduzido através de uma passagem nasal do paciente em uma região substancialmente medial e/ou inferior ao SPG, enquanto que em outras modalidades, o injetor 12 é introduzido em uma região substancialmente medial, inferior e posterior ao SPG. Em algumas modalidades, o medicamento é liberado lateralmente e/ou superiormente em direção ao SPG, enquanto que em outras modalidades, o medicamento é liberado lateralmente, superiormente e anteriormente em direção ao SPG. Em algumas modalidades, o injetor 12 tem uma segunda extremidade 30 que contém uma ou uma pluralidade de aberturas 36 através das quais um medicamento é aspergido em direção ao SPG.

[0044] Em algumas modalidades, o injetor 12 é recebido de maneira deslizante em um introdutor 18, conforme descrito acima, e o método inclui, adicionalmente, (c) engatar o introdutor 18 com uma narina do paciente, de tal modo que uma parte do nariz do paciente seja levantada sob o engate com o introdutor 18; e (d) deslizar o injetor 12 a partir de uma posição de armazenamento a uma posição de engate, depois que o introdutor 18 é engatado com a narina. Conforme descrito acima, a posição de engate do injetor 12 é situada medial e/ou posterior e/ou inferior ao SPG - medial e/ou inferior, em algumas modalidades, e medial, inferior e posterior em outras modalidades. Em

algumas modalidades, o medicamento é fornecido em um recipiente 14 conectado ao e em comunicação com o injetor 12, conforme descrito acima, e o método inclui, adicionalmente, (e) comprimir o recipiente 14 que contém o medicamento a fim de aspergir o medicamento em direção ao SPG.

[0045] Em algumas modalidades, o método inclui empurrar o introdutor 18 firmemente e de maneira confortável dentro de uma narina para levantar a ponta do nariz do paciente antes de posicionar o bocal 28 do injetor 12 em proximidade ao SPG, deslizar a seção tubular 24 do injetor 12 através da passagem 48 no introdutor 18 e/ou deslizar a seção tubular 24 do injetor 12 em um trilho 52 do manípulo 20.

[0046] Todas as formas de medicamentos adequadas para a introdução em ou nas proximidades do SPG são consideradas para o uso de acordo com as presentes instruções. O estado físico do medicamento inclui, mas não se limita a, líquidos, sólidos, semissólidos, suspensões, pós, pastas, géis, e similares, e combinações dos mesmos. Em algumas modalidades, o medicamento é fornecido em uma forma ao menos parcialmente líquida. Em algumas modalidades, o medicamento contém um anestésico.

[0047] Os anestésicos que podem ser usados de acordo com as modalidades descritas no presente documento incluem, mas não se limitam a, ambucaína, amolanona, amilocaína, benoxinato, betoxicaína, bifenamina, bupivacaína, butacaína, butambeno, butanilicicaína, butetamina, butoxicaína, carticaína, cocaetileno, cocaína, ciclometicaína, dibucaína, dimetisoquina, dimetocaína, diperodona, diclonina, ecgonidina, ecgonina, aminobenzoato de etila, cloreto de etila, etidocaína, β -eucaína, euprocina, fenalcomina, fomocaína, hexilcaína, hidroxiprocaína, hidroxitetraína, p- aminobenzoato de isobutila, mesilato de leucinocaína, levoadrol, lidocaína, meperidina, mepivacaína, meprilcaína, metabutoxicaína, cloreto de metila, mirtecaína, naepaína,

octacaína, ortocaína, oxetazaína, paretoxicaina, fenacaína, fenol, uma pipecoloxilidida, piperocaína, piridocaína, polidocanol, pramoxina, sameridina, prilocaína, propanocaína, proparacaína, propipocaína, propoxicaína, pseudococaína, pirrocaína, quinina uréia, risocaína, ropivacaína, álcool salicílico, tetracaína, tolicaína, trimecaína, veratridina, zolamina, e similares, e combinações dos mesmos, assim como todos os ópticos e/ou estereoisômeros dos mesmos, e todos os sais farmacêuticamente aceitáveis dos mesmos.

[0048] Em algumas modalidades, o medicamento compreende um anestésico selecionado a partir do grupo que consiste em benzocaína, tetracaína, ropivacaína, lidocaína, água, solução salina, e combinações dos mesmos. Em algumas modalidades, o medicamento compreende água e/ou solução salina que tem uma temperatura de menos que cerca de 10 °C e, em outras modalidades, de menos que cerca de 5°C. Em algumas modalidades, o medicamento compreende água e/ou solução salina que tem uma temperatura de cerca de 4°C. Em algumas modalidades, o medicamento compreende uma combinação de benzocaína, tetracaína e ropivacaína. Em algumas modalidades, o medicamento compreende um anestésico que compreende cerca de 14% de benzocaína, cerca de 2% de tetracaína e cerca de 1 % de ropivacaína em peso com base no peso total do anestésico.

[0049] Em algumas modalidades, uma mistura de benzocaína, tetracaína e ropivacaína é usada para se obter um início rápido do bloco SPG, assim como prolongar os efeitos de alívio da dor, reduzindo, assim, a necessidade de aplicações repetidas e minimizar quaisquer complicações potenciais relacionadas à dosagem e/ou efeitos colaterais. A benzocaína – a qual é completamente eficaz no uso tópico e tem uma dose tóxica em excesso de cerca de 200 mg – tem um tempo de início de cerca de 30 segundos e dura entre cerca de 0,5 e cerca de 1 hora. A benzocaína fornece um início quase imediato de alívio da

dor e pode aumentar a absorção de outros anestésicos locais quando misturados com a mesma. A ropivacaína – a qual tem uma dose tóxica de cerca de 175 mg – tem tipicamente um início lento, mas dura entre cerca de 2 e cerca de 6 horas. A ropivacaína fornece um bloco de nervo estendido e alívio da dor permanente. A tetracaína consiste em um anestésico local muito intenso que tem um início rápido e que dura entre cerca de 0,5 e cerca de 1 hora. Quando a tetracaína é combinada com a ropivacaína, a duração do alívio da dor excede 6 horas.

[0050] Em algumas modalidades, o medicamento usado de acordo com as presentes instruções é fornecido em um recipiente 14 (mostrado nas figuras 1, 3 e 4) como uma mistura aerossolizada ou pressurizada. O medicamento contém, opcionalmente, conservantes, um veículo líquido e/ou outros ingredientes inertes e aditivos, conforme será prontamente observado pelos versados na técnica.

[0051] A quantidade de medicamento liberado de acordo com as presentes instruções pode ser prontamente determinada por um versado na técnica e irá variar de acordo com os fatores, tais como, a natureza e/ou a concentração do medicamento, a idade do paciente, a condição e/ou a sensibilidade ao medicamento, e similares. Em algumas modalidades, a dosagem de anestésico se situa na faixa a partir de cerca de 0,1 cm³ a cerca de 1,0 cm³. Em algumas modalidades, a dosagem de anestésico é de cerca de 0,5 cm³.

[0052] Os métodos e dispositivos descritos no presente documento são considerados para o uso no tratamento de todos os tipos de condições para as quais é desejável a introdução de um medicamento de maneira superior e/ou lateral e/ou anterior em direção ao SPG de um paciente. As condições representativas que podem ser tratadas incluem, mas não se limitam a, neuralgia esfenopalatina, neuralgia trigeminal que inclui neuralgia glossofaríngea, enxaqueca com ou sem aura, dores de cabeça de tensão, dores de cabeça em salvas que in-

cluem dores de cabeça em salvas crônicas, hemicrânias paroxísticas, neuralgia laríngea superior, dor facial atípica, herpes zoster oftálmico, rinite vasomotora, depressão severa, fibromialgia, e similares, e combinações dos mesmos.

[0053] As administrações tópicas de um medicamento ao tecido humano para a liberação sistemática de um agente farmacologicamente ativo incluem tipicamente o uso de pastas transdérmicas e/ou trans-mucosais, cremes, líquidos, sólidos, semissólidos e similares. No entanto, a liberação sistemática de agentes farmacologicamente ativos por meio de administração tópica é impedida pela dificuldade de difusão de um agente através do tecido ao qual o agente é aplicado, a fim de alcançar os vasos sanguíneos, de modo que o agente possa ser, então, absorvido para a liberação sistemática. Deste modo, para endereçar esta dificuldade, os métodos e os dispositivos descritos no presente documento podem ser solicitados para se obter a permeabilidade aumentada da barreira do cérebro sanguínea na administração de qualquer medicamento.

[0054] Os procedimentos convencionais do bloco SPG têm sido usados para tratar uma ampla variedade de doenças do paciente e os métodos e dispositivos descritos no presente documento são considerados para o uso no tratamento de todas. As doenças representativas incluem, mas não se limitam a, dor e/ou desconforto associado ao espasmo muscular, vasoespasmo, neuralgia, distrofia simpática de reflexo, dor lombar baixa crônica de múltiplas etiologias (por exemplo, muscular, discogênica, artrítica, etc.), cricoidinia externa, dor de dentes da mandíbula inferior, glossodinia, dor de ouvido (no caso da trompa de Eustáquio) e lesões do ouvido médio, dor de ouvido secundária ao câncer da laringe, dor a partir de tuberculose laríngea, espasmo da face e do trato respiratório superior, dor de cabeça sífilítica, dor de cabeça malárica, dor de cabeça em salvas, enxaqueca oftálmica, disme-

norreia, dor intercostal (neuralgia), dor gástrica, náusea e diarreia, mialgias dos músculos do pescoço, ciática, neuralgia maxilar, neuralgia facial sensória, dor de dentes superiores, dor associada à extração de dente, sensação de corpo estranho na garganta, coceira persistente no canal do ouvido externo, herpes zoster ótico, distúrbios de paladar, dor facial atípica, tique doloroso, artrite cervical, síndrome miofascial, neuropatia periférica, neuralgia pós-herpética, fratura secundária à osteoporose, tensão lombossacral, artrite de extremidades, diversas outras condições artríticas, e similares, e combinações dos mesmos. As indicações adicionais para as quais os dispositivos e métodos descritos no presente documento são considerados incluem, mas não se limitam a, controle de raiva, melhora da depressão, e similares.

[0055] O termo "kit" refere-se a um conjunto de materiais que são usados na execução de um método, de acordo com as presentes instruções. Tais kits podem incluir um ou uma pluralidade de dispositivos e/ou componentes dos mesmos, que incluem, mas não se limitam a, os dispositivos representativos descritos acima, e podem incluir adicionalmente um ou mais medicamentos a serem usados com os mesmos, que incluem, mas não se limitam a, um ou uma pluralidade dos anestésicos descritos acima.

[0056] Em algumas modalidades, um kit inclui um injetor e/ou um introdutor, cada um dos quais é configurado para o engate com uma narina do lado esquerdo do paciente. Em algumas modalidades, um kit inclui um injetor e/ou um introdutor configurado para o engate com uma narina do lado direito do paciente. Em algumas modalidades, um kit inclui um injetor e um introdutor configurado para o engate com uma narina do lado esquerdo do paciente, assim como um injetor e um introdutor configurado para o engate com uma narina do lado direito do paciente. Opcionalmente, um manípulo intercambiável também pode ser fornecido para a conexão a cada um dentre o introdutor do lado

direito e o introdutor do lado esquerdo. Em outras modalidades, o próprio manípulo exibe destreza manual e podem ser fornecidos manípulos separados para cada um dentre o introdutor do lado direito e o introdutor do lado esquerdo.

[0057] Em algumas modalidades, o dispositivo é fornecido em um estado completamente montado, enquanto que em outras modalidades é exigida a montagem do dispositivo. Em algumas modalidades, o dispositivo fornecido no kit inclui um tubo de liberação que tem uma parte curvada em uma de suas extremidades configurada para a inserção em uma narina do paciente, em que o tubo de liberação é alojado dentro de um alojamento substancialmente cilíndrico (por exemplo, em formato de charuto ou caneta), tal como o tipo descrito acima. Em algumas modalidades, um ou uma pluralidade dos componentes do dispositivo é descartável e, opcionalmente, biodegradável.

[0058] O medicamento fornecido em um kit pode conter um único reagente ou uma pluralidade de reagentes. Os medicamentos representativos para o uso, de acordo com as presentes instruções, incluem, mas não se limitam aos descritos acima. Os medicamentos podem ser fornecidos em combinação embalada no mesmo ou em recipientes separados, dependendo de suas reatividades cruzadas e estabilidades, e na forma líquida ou liofilizada. As quantidades e proporções de quaisquer reagentes fornecidos no kit podem ser selecionadas para fornecer os resultados ótimos para uma aplicação particular.

[0059] Os medicamentos incluídos nos kits podem ser fornecidos em todos os tipos de recipientes, de tal modo que as atividades de diferentes componentes sejam substancialmente conservadas, enquanto que os próprios componentes não sejam substancialmente absorvidos ou alterados pelos materiais do recipiente. Os recipientes adequados incluem, mas não se limitam a, ampolas, garrafas, tubos de teste, frascos, seringas, bolsas e envelopes (por exemplo, revestidos com folha

metálica), e similares. Os recipientes podem ser formados de qualquer material adequado que inclui, mas não se limita a, vidro, polímeros orgânicos (por exemplo, policarbonato, poliestireno, polietileno, etc.), cerâmica, metal (por exemplo, alumínio), ligas de metal (por exemplo, aço), cortiça, e similares. Além disso, os recipientes podem conter uma ou mais portas de acesso estéreis (por exemplo, para o acesso através de uma agulha), tal como, pode ser fornecido por um septo. Os materiais preferidos para septos incluem borracha e polímeros que incluem, mas não se limitam a, por exemplo, politetrafluoretileno do tipo comercialmente disponível sob o nome TEFLON junto a DuPont (Wilmington, DE). Além disso, os recipientes podem conter dois ou mais compartimentos separados por divisões ou membranas que podem ser removidas para permitir a mistura dos componentes.

[0060] Os kits, de acordo com as presentes instruções, também podem ser fornecidos com itens conhecidos na técnica e/ou que podem ser desejáveis a partir de um ponto de vista comercial e de usuário, tais como seringas vazias, tubos, gases, almofadas, solução desinfetante, soluções de limpeza, instruções para a execução de um bloco de nervo SPG e/ou para a montagem, uso e/ou limpeza do dispositivo, e similares, e combinações dos mesmos.

[0061] Em algumas modalidades, as instruções podem ser afixadas a um ou mais componentes do dispositivo e/ou dos recipientes (por exemplo, frascos), ou a um recipiente maior, no qual um ou mais componentes do kit são embalados para o envio. As instruções também podem ser fornecidas como um encarte separado, denominado como bula. Os materiais instrucionais fornecidos com os kits podem ser imprimidos (por exemplo, em papel) e/ou fornecidos em um meio legível por dispositivos eletrônicos (por exemplo, disquete, CD-ROM, DVD-ROM, disco zip, fita de vídeo, fita de áudio, etc.). Alternativamente, as instruções podem ser fornecidas mediante o direcionamento de

um usuário a um site da Web da Internet (por exemplo, especificado pelo fabricante ou distribuidor do kit) e/ou através de correio eletrônico.

[0062] Os seguintes exemplos ilustram as características dos dispositivos e métodos descritos no presente documento e são fornecidos somente a título de ilustração. Não se destinam a limitar o escopo das reivindicações em anexo ou seus equivalentes.

EXEMPLOS 1 a 30

[0063] Os dispositivos e/ou métodos descritos acima foram aplicados ao tratamento de 30 pacientes que sofrem de dores de cabeça crônicas, tais como, enxaquecas e dores de cabeça de tensão. Os resultados deste teste são surpreendentes e inesperados. A título de ilustração, os métodos descritos acima resultaram em ao menos 90% de redução da dor e 100% de bloco SPG eficaz em 100% dos pacientes. O início do alívio da dor se situou na faixa a partir de cerca de 30 segundos a cerca de 60 segundos com uma duração de alívio da dor que se situa na faixa a partir de cerca de 4 a cerca de 24 horas. Cada bloco SPG foi executado com o uso somente de 0,5 cc ou menos de uma mistura de anestésico que contém benzocaína, tetracaína e ropivacaína nas quantidades descritas acima. Em ao menos 10 dos pacientes, a duração do alívio da dor alcançada, de acordo com as presentes instruções, excedeu 24 horas. Em geral, o controle extremamente eficaz da dor de cabeça foi observado. Os pacientes foram capazes de retornar ao trabalho e evitar medicações tóxicas quase 100% do tempo.

[0064] Os dispositivos e métodos descritos no presente documento são aplicáveis para a maioria dos pacientes na faixa etária de 15 anos, em 95 % da população – independente da altura, peso, sexo ou raça do paciente. Além disso, embora acredite-se atualmente que os dispositivos e métodos descritos no presente documento sejam principalmente usados no tratamento de pacientes humanos, estes disposi-

tivos e métodos também podem ser aplicados no tratamento de todos os tipos de pacientes não humanos. Qualquer paciente não humano que tem uma narina (por exemplo, outros mamíferos, tais como, primatas, cães, gatos, porcos, cavalos, vacas, e similares, assim como não mamíferos) pode ser semelhantemente tratado (por exemplo, por um veterinário) de acordo com os princípios apresentados no presente documento.

[0065] Em suma, têm sido descritos os dispositivos e métodos para o fornecimento de alívio mais eficaz e seguro da dor associada a dores de cabeça, dores faciais, e similares. Os dispositivos e métodos são econômicos e podem ser prontamente usados em pacientes por profissionais médicos treinados, assim como pelos próprios pacientes sem a supervisão de um especialista médico, para fornecer a liberação confiável e repetível do medicamento a um local-alvo. Em algumas modalidades, os dispositivos e métodos descritos no presente documento podem ser autoempregados por pacientes duas vezes por hora ou conforme desejado.

[0066] Em uso, o manípulo opcional 20 dos dispositivos 10 descritos no presente documento pode ser empurrado em direção à face do paciente até que introdutor 18 engate e se ajuste firmemente e de maneira confortável dentro da narina do paciente para levantar a ponta do nariz plana do paciente para apontar superiormente e de maneira ligeiramente posterior. Por conseguinte, o injetor 12 pode ser empurrado posteriormente em direção ao nariz do paciente para deslizar a seção tubular 24 e o bocal 28 para trás até que o bocal 28 fique localizado de maneira medial e/ou posterior e/ou inferior ao SPG – de maneira medial e/ou inferior, em algumas modalidades, e de maneira medial, inferior e posterior em outras modalidades. Por conseguinte, um medicamento, tal como um anestésico pode ser injetado e aspergido através das aberturas 36 do bocal 28 para cima e/ou lateralmente e/ou anteri-

ormente em direção a e em torno do SPG para melhorar a dor - lateralmente e/ou para cima, em algumas modalidades, e lateralmente, para cima e anteriormente em outras modalidades. Quando um anestésico adequado é aspergido sobre o SPG, e a vasoconstrição prolongada e rápida dos vasos sanguíneos no cérebro ou na cabeça ipsilateral pode ser alcançada resultando, posteriormente, no tratamento eficaz da dor.

[0067] A descrição detalhada anteriormente mencionada e os desenhos em anexo têm sido fornecidos a título de explicação e ilustração e não se destinam a limitar o escopo das reivindicações em anexo. Muitas variações nas modalidades atualmente preferidas ilustradas no presente documento serão evidentes para o versado na técnica e permanecem dentro do escopo das reivindicações em anexo e seus equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para a liberação de um medicamento, a um paciente que necessite do mesmo, o dispositivo **caracterizado pelo fato de** que compreende:

um injetor (12) que compreende uma primeira extremidade (29) configurada para permanecer fora de uma passagem nasal do paciente e uma segunda extremidade (30) configurada para a entrada na passagem nasal do paciente; e

um introdutor (18) configurado para o engate em uma narina do paciente e que compreende uma passagem (48) na qual o injetor (12) é recebido de forma deslizante, em que o introdutor (18) compreende uma primeira parte (44) e uma segunda parte (38), e em que uma área em seção transversal da primeira parte (44) é maior do que uma área em seção transversal da segunda parte (38), em que a primeira parte (44) é delineada de tal modo que seja configurada para ser complementar em formato a uma parte interna da narina, em que a segunda parte do introdutor (38) compreende um lado inferior substancialmente plano (40) e uma parte convexa arredondada (39);

em que a segunda extremidade (30) do injetor (12) compreende uma ou uma pluralidade de aberturas (36) configuradas para a dispersão de um medicamento de maneira superior e/ou lateral e/ou anterior em direção ao gânglio esfenopalatino quando disposto dentro de uma passagem nasal;

em que o injetor (12) compreende uma seção tubular (24) incluindo um canal (22) que se estende a partir da primeira extremidade (29) à uma ou à pluralidade de aberturas (36) na segunda extremidade (30) e que é configurado para receber um medicamento e comunicar o medicamento à uma ou à pluralidade de aberturas (36); e

em que o injetor (12) tem uma posição de armazenamento dentro da passagem do introdutor antes do introdutor ser engatado na

narina do paciente e é móvel dentro da passagem a partir da posição de armazenamento para uma posição de engate na qual o injetor é estendido para fora do introdutor para permitir que a segunda extremidade (30) do injetor seja situada medial e/ou posterior e/ou inferior a um gânglio esfenopalatino de um paciente quando disposto dentro de uma passagem nasal.

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que compreende, adicionalmente, um recipiente (14) em comunicação com a primeira extremidade (29) do injetor (12), em que o recipiente é configurado para conter um medicamento.

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de** que o recipiente (14) é compressível, de tal modo que o medicamento no recipiente seja avançado no canal (22) mediante a compressão.

4. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de** que ainda compreende um manípulo (20) conectado ao introdutor (18).

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato de** que o manípulo (20) compreende um trilho (52) configurado para receber a passagem (48) do introdutor (18).

6. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de** que o injetor (12) é configurado para o engate com uma dentre a narina do lado esquerdo do paciente ou com a narina do lado direito do paciente.

7. Dispositivo, de acordo a reivindicação 6, **caracterizado pelo fato de** que o introdutor (18) é configurado para o engate com uma narina do lado esquerdo do paciente ou uma narina do lado direito do paciente.

8. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que compreende, adicionalmente, uma porta em

comunicação com a primeira extremidade (29) do injetor (12), a qual é configurada para receber uma seringa que contém um medicamento.

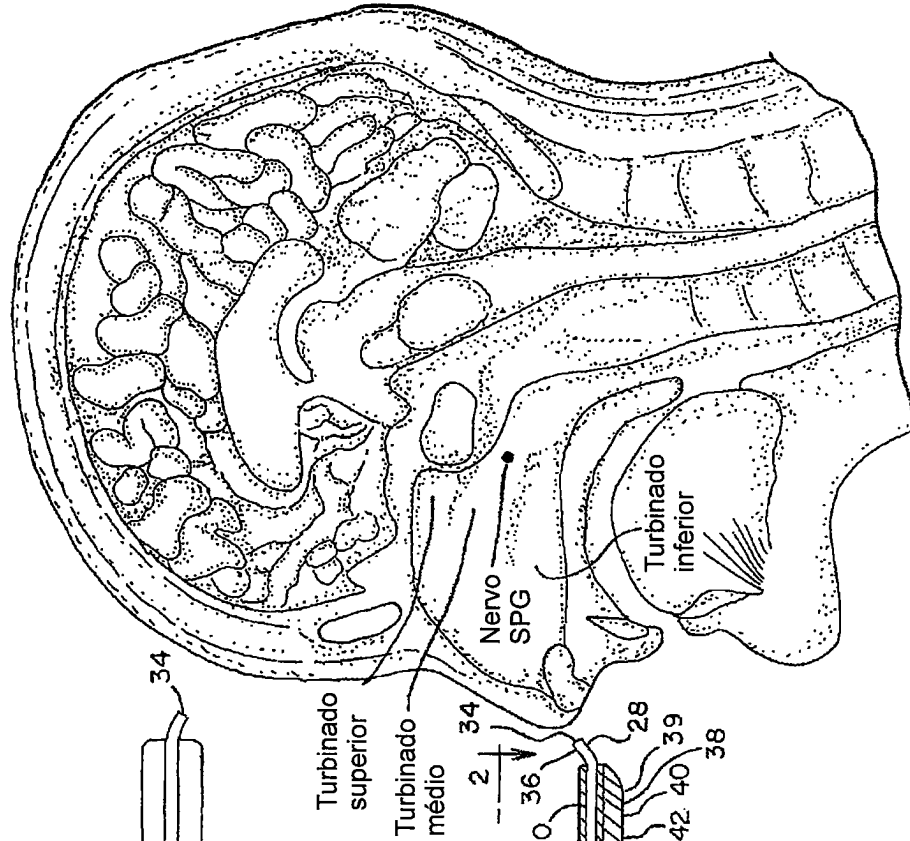


FIG. 2

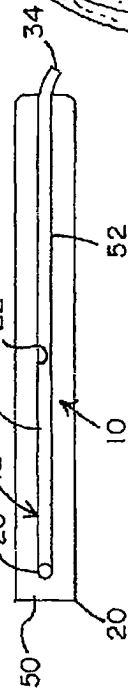


FIG. 1

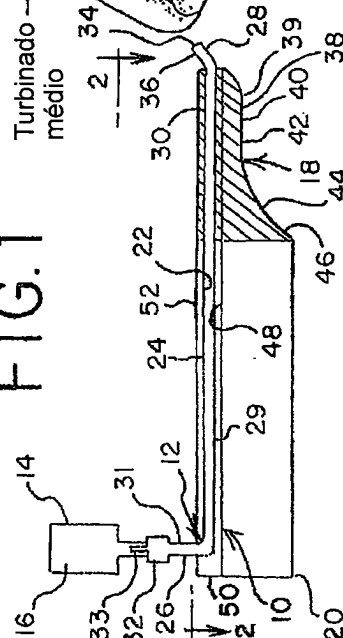
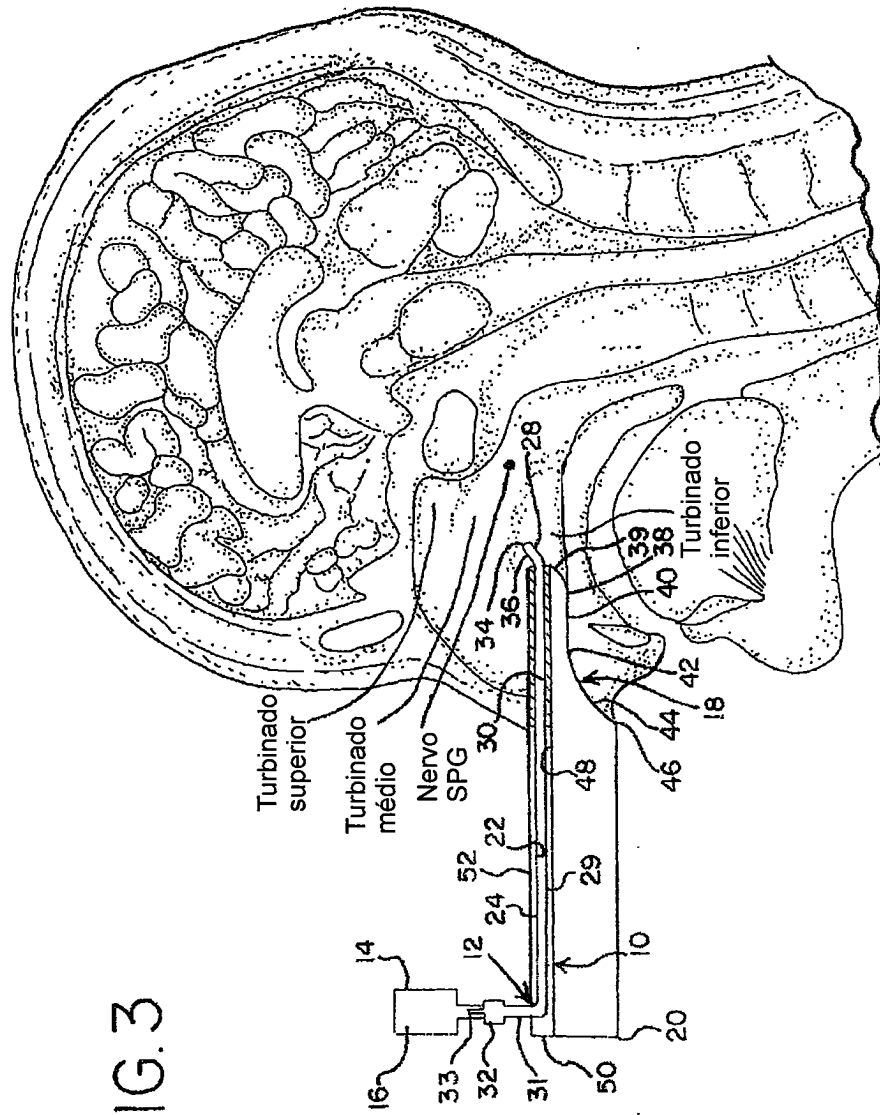


FIG. 3



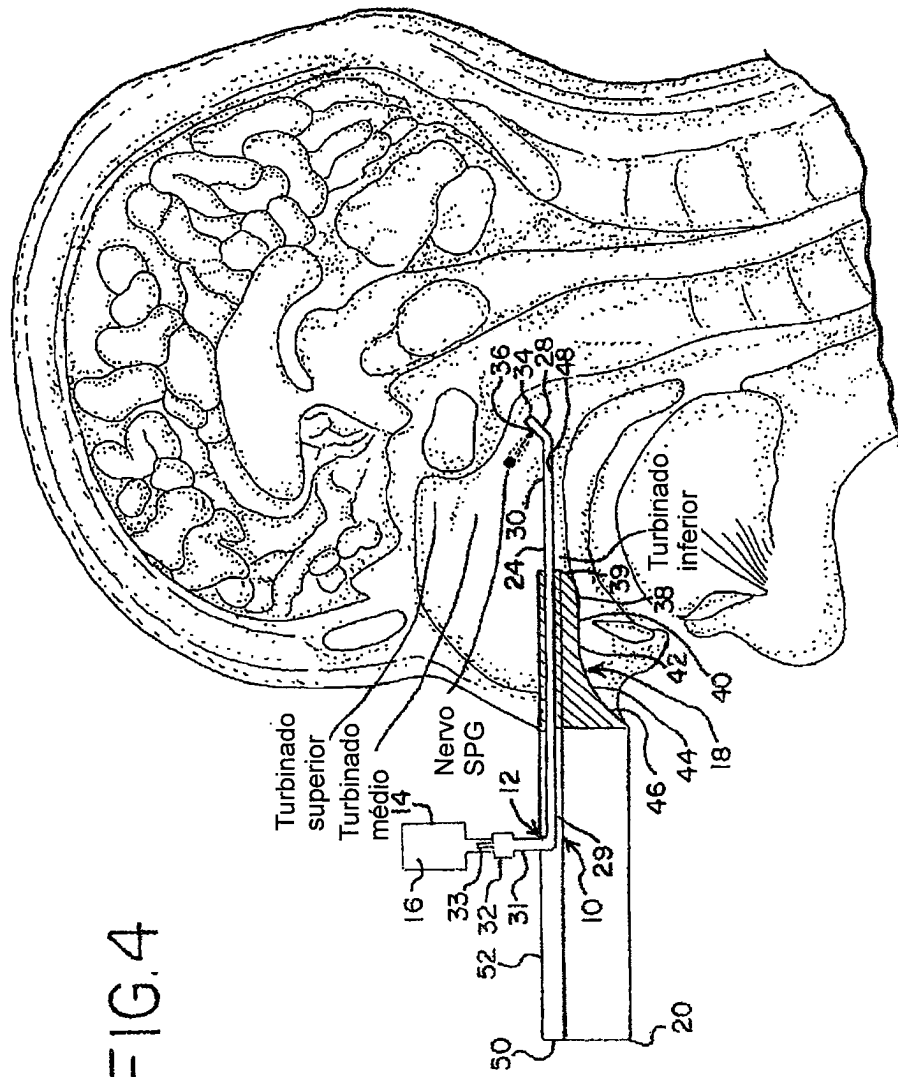


FIG. 5

