



VAPORMED



Canábis medicinal

Introdução e métodos de aplicação



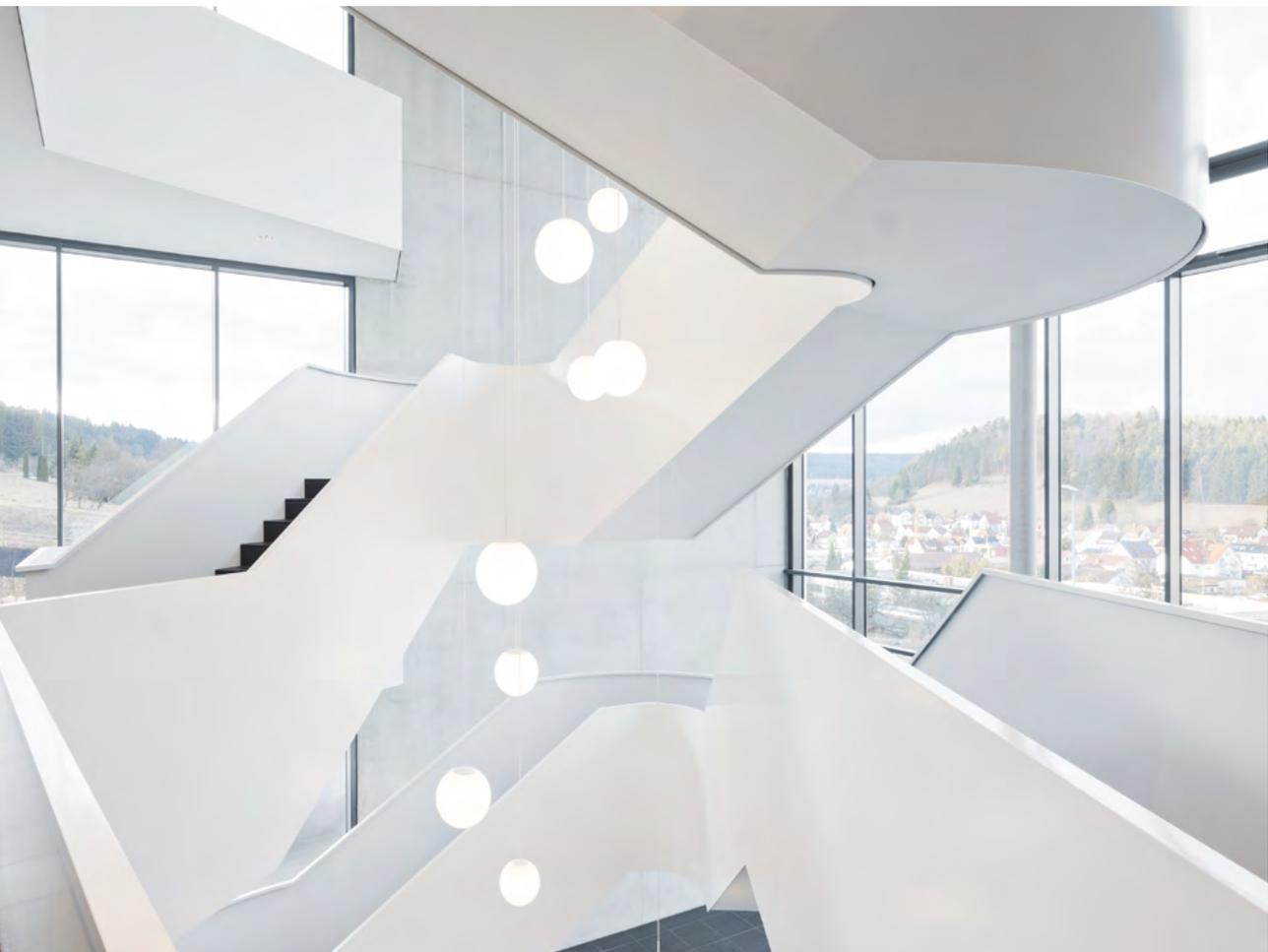
Sobre a STORZ & BICKEL

A STORZ & BICKEL é o primeiro fabricante, e líder, a nível mundial de Vaporizadores medicamente aprovados, para uma aplicação de canabinóides sem substâncias nocivas, eficiente e validada.

A história da empresa começa há mais de 20 anos, quando Markus Storz, em 1996, desenvolveu o primeiro protótipo do Vaporizador VOLCANO, atualmente conhecido em todo o mundo. Quando, em 2002, Jürgen Bickel se torna sócio, surge a empresa STORZ & BICKEL. O sentido de progressismo e a visão de produtos inovadores num mercado crescente a nível mundial são elementos-chave que alicerçaram o atual sucesso da STORZ & BICKEL.

Os Vaporizadores STORZ & BICKEL são “Made in Germany”, mais precisamente “Made in Tuttlingen”, na S&B Vapor Factory que dispõe de uma área de 9 000 m². A S&B Vapor Factory é um símbolo prospetivo de mais possibilidades de crescimento e, graças aos mais modernos postos de trabalho e um conceito de open space, reflete a cultura aberta da empresa, tanto para o interior como para o exterior.

Introdução	7
1. O que é canábis	8
1.1. Canabinóides e terpenos	10
1.2. O sistema endocanabinóide	12
2. Tratamento com canábis	14
2.1. Indicações e efeito	16
2.2. Riscos	18
3. Métodos de aplicação	20
3.1. Aplicação oral	21
3.2. Aplicação por inalação	22
3.3. Método de vaporização	23
4. Vaporizadores medicinais de canábis	26
4.1. VOLCANO MEDIC 2	26
4.2. MIGHTY+ MEDIC	31
5. Informações adicionais	36



Inleiding

Sendo uma das mais antigas plantas cultivadas do mundo, a história da planta da canábis e da sua utilização é milenar. Durante muito tempo, foi utilizada por civilizações avançadas na Ásia, Índia, África e Europa Central. Até à fase inicial do século 20, as fibras da planta eram uma valiosa matéria-prima para vestuário, cabos e outros têxteis. Em meados do século 20, a planta começou a ser proibida nos EUA e, desde então, a maioria das pessoas conhece-a como sendo uma droga ilegal.

Num passado mais recente, a canábis voltou a ter destaque na comunidade científica e nos meios de comunicação devido ao seu modo de ação terapêutico. Países como o Canadá, Austrália e Alemanha reconhecem a canábis como um medicamento, e alguns estados dos EUA, e mesmo países inteiros, como o Uruguai, descriminalizaram por completo a canábis. Foram fundadas inúmeras organizações e movimentos para fazer avançar a legalização da canábis para fins medicinais. Áreas como a investigação, ciências e medicina estão cada vez mais interessadas no modo de ação da canábis.

Agora é possível investigar melhor o efeito, os perigos e os potenciais resultantes da utilização da planta, por forma a dar resposta às inúmeras questões em aberto dos pacientes e utilizadores.

Preconceitos à parte, este folheto visa ajudar a criar uma base factual para uma discussão objetiva e racional sobre o tema. Este resumo compacto sobre a canábis como medicamento, o modo de ação e os métodos de aplicação, com ênfase na aplicação por inalação, visa facilitar-lhe a introdução neste vasto campo temático.

O que é canábis?

1. O que é canábis?

Cannabis é a designação latina para a palavra cânhamo. O cânhamo também é conhecido como marijuana, ganza, haxixe, erva, etc. Tudo isto são nomes para a mesma planta. Marijuana é um termo de gíria mexicano para flor de canábis, enquanto haxixe designa resina de canábis prensada.

A canábis pertence à mesma família que o cânhamo e, ao longo da história da humanidade, foi cultivada e utilizada ao longo de milénios como importante planta de cultivo. Assim, para além da droga, a planta de cânhamo fornece também fibras para cabos, vestuário e papel, bem como sementes a partir das quais é obtido um precioso óleo alimentar.

As duas principais variedades de cânhamo são a Cannabis sativa [Fig. 1] e a Cannabis indica [Fig. 2]. Graças às suas fibras resistentes, no Oeste as variedades Sativa eram predominantemente utilizadas como planta de cultivo, e distinguem-se pelas elevadas alturas que as plantas atingiam. Os rebentos laterais da planta são mais abrangentes e a sua flor, em comparação, é longa e estreita. As flores da Cannabis indica são mais arbustivas e, em contrapartida, apresentam-se mais curtas, largas e têm uma maturação mais rápida.



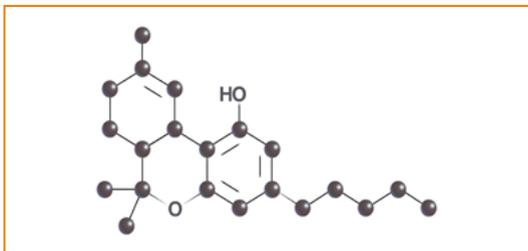
Fig. 1 - Cannabis Sativa



Fig. 2 - Cannabis Indica

Canabinóides e terpenos

Os canabinóides são substâncias encontradas exclusivamente na planta da canábis, e que são obtidos a partir da resina da planta. Atualmente, são conhecidos aprox. 80 canabinóides diferentes, sendo que, com base nos conhecimentos atuais, os principais para utilização medicinal são o $\Delta 9$ -THC (tetrahydrocanabinol) [Fig. 3], com a denominação comum internacional de dronabinol, e o CBD (cannabidiol) [Fig. 4].

Fig. 3 - $\Delta 9$ -THC (Tetrahydrocanabinol)

O THC está presente na planta sob forma de ácido THC (THCA), e encontra-se predominantemente na planta de canábis fêmea. Sob esta forma, o canabinóide não é psicoativo.

Antes de poder ter um efeito farmacêutico, o ácido THC tem de ser sujeito à ação do calor e só depois é convertido no $\Delta 9$ -THC ativo através de descarboxilação.

O efeito psicoativo da canábis fica a dever-se, em grande parte, ao canabinóide THC.

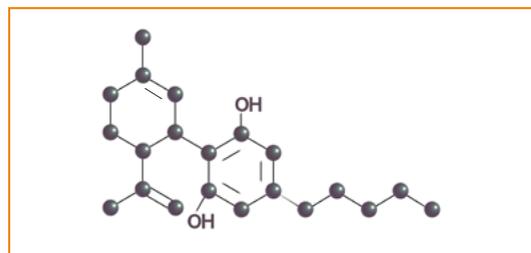


Fig. 4 - CBD (Cannabidiol)

Entretanto sabe-se que não é apenas o THC (dronabinol) ou o teor de THC que é relevante para o modo de ação da canábis; a proporção de THC relativamente ao CBD na flor é igualmente importante.

O CBD não tem um efeito psicoativo e tem uma ação antiespasmódica e relaxante sobre os músculos. Estudos comprovam que THC puro pode desencadear estados de medo, stress e depressões em alguns pacientes. Só quando o THC é administrado em combinação com CBD é que muitos utilizadores consideram o efeito agradável.

A planta também possui terpenos. São estas as substâncias responsáveis pela fragrância da planta da canábis. Até à data, foi possível comprovar aprox. 120 diferentes substâncias destas na planta da canábis. Graças ao número considerável de canabinóides e terpenos existente na planta da canábis, ocorre uma interação individual em todas as variedades de canábis que pode afetar o modo de ação.

O sistema endocanabinóide

A descoberta do sistema endocanabinóide revolucionou a investigação da canábis. Este não constituiu apenas uma grande avanço no estudo do modo de ação da canábis, mas modificou de forma fundamental a imagem dos canabinóides nas cabeças de muitos cientistas. Até aos anos 90 ainda se acreditava que a canábis tinha um efeito similar ao do álcool, e que os canabinóides se diluíam nas membranas das células cerebrais. Hoje em dia já se sabe que o próprio corpo humano produz substâncias similares, os endocanabinóides, e possui recetores de canabinóides.

O sistema endocanabinóide é composto por recetores de canabinóides, os seus ligandos endógenos, bem como enzimas para a síntese dos endocanabinóides. Ele constitui um sistema de regulação próprio do corpo e modula processos como o sono, apetite, depressão e cognição.

Uma das principais tarefas do sistema endocana-

binóide é a neuroproteção. Nos últimos anos de investigação, constatou-se que também é significativo para o desenvolvimento de doenças oncológicas e para a formação óssea.

Até agora foram identificados dois tipos de recetores de canabinóides, o recetor CB1 e o recetor CB2. Ambos os recetores são recetores acoplados à proteína G (GPCR). O recetor CB1 encontra-se em células de todo o corpo, bem como em muitos órgãos. Contudo, encontra-se essencialmente nos neurónios, mais nas regiões do cerebelo, do hipocampo e do córtex. De todos os recetores GPCR no cérebro, os recetores CB1 constituem a parte maior. O recetor CB2 encontra-se predominantemente nas células do sistema imunitário.

Canabinóides endógenos e canabinóides exógenos acoplam aos recetores CB1/2 garantindo, assim, a sua ativação. O THC é um agonista parcial do recetor CB1, ou seja, aquando do consumo

de THC, são ativados os recetores CB1 existentes no cérebro. Uma vez que os recetores CB1 se concentram em regiões que são responsáveis pela perceção sensorial, o consumo de THC intensifica, por exemplo, o sentido tátil, o olfato e o paladar, bem como a audição. Além disso, os recetores CB1 têm uma função neuroprotetora no sistema nervoso, pois são responsáveis pela inibição de sinais demasiado intensos entre as células nervosas, inibindo a hiperfunção de neurotransmissores como o glutamato, serotonina, dopamina, noradrenalina, etc.

Já o tronco cerebral que, entre outros, é responsável pelo sistema nervoso vegetativo e por funções vitais, como a respiração e o sistema cardiovascular, não apresenta nenhuma presença de recetores CB1. É este o motivo pelo qual, em condições normais, uma sobredosagem de canábis não pode ser fatal, pois as funções vitais mencionadas acima não são afetadas pelo consumo de canábis.

O THC é também um agonista do recetor CB2. Uma vez que este se encontra no tecido periférico do sistema imunitário e em glóbulos brancos, desempenha um papel importante nas funções imunitárias, como a atenuação de inflamações e alergias.

A investigação nesta área ainda está a dar os primeiros passos, já que o sistema endocanabinóide foi apenas descoberto no início dos anos 90. Contudo, as informações disponíveis são espantosas e prepararam o caminho para a investigação farmacológica e biomédica da canábis.



Tratamento com canábis

2. Tratamento com canábis

O tratamento com canábis em países como o Canadá, Itália, Países Baixos e Israel, bem como em muitos estados dos EUA, já se estabeleceu há alguns anos. Recentemente, também outros países, como a Austrália e a Alemanha, reconheceram o potencial medicinal da canábis.

A administração de canábis para fins terapêuticos pressupõe que a flor de canábis seja proveniente de uma cultura normalizada e controlada. O médico assistente ou o farmacêutico, bem como o próprio paciente, têm de poder confiar no teor das substâncias ativas presente no medicamento. No caso da flor de canábis, isto pode ser difícil sem um processo normalizado de cultivo, uma vez que a planta da canábis existe em diversas variedades e tamanhos. O teor de THC e CBD varia em função da espécie da planta, o que pode dificultar a prescrição e a dosagem. Além disso, é necessário poder excluir impurezas na flor devido a bactérias, bolor, fungicidas ou pesticidas. Por esse motivo, adequa-se apenas flor de canábis proveniente de cultivo controlado, normalizado e certificado para fins medicinais.

Para esse efeito já existem alguns produtores internacionais de flor de canábis controlada. A Bedrocan BV dos Países Baixos, por exemplo, já abastece o mercado europeu com flor de canábis medicinal há vários anos.

A produção e a qualidade destes produtos são controladas pelo Gabinete de Canábis do Ministério da Saúde dos Países Baixos, especialmente criado para o efeito. Outro fornecedor atualmente importante de flor de canábis para a Europa é a Canopy Growth Corporations, que distribui flor de canábis conforme as Boas Práticas de Fabrico (Good Manufacturing Practice) e além disso, possui licença ACMPR (Access to Cannabis for Medical Purposes Regulations). A Pedanios GmbH também fornece flor de canábis proveniente do Canadá.

Indicações e efeito

A canábis e o THC possuem um vasto espectro de ação, que pode ser utilizado de forma terapêutica. As indicações mais importantes são:

Dor crónica

Os canabinóides atenuam comprovadamente a dor, sendo que a canábis aparenta ser particularmente eficaz no caso de dor crónica e dor neuropática. Já no caso de dor aguda, a canábis não tem grande efeito. A administração de canábis permite, assim, entre outros, atenuar a dor neuropática em caso de esclerose múltipla, lesão do plexo braquial, dor em caso de artrite reumatoide, dores oncológicas, dores de cabeça, dores menstruais, inflamações intestinais crónicas.

Espasticidade e espasmos musculares

Em caso de falta de apetite e subnutrição, a canábis, em especial o THC, pode ter efeitos positivos. O THC é conhecido pelo seu efeito estimulante do apetite. No caso de distúrbios como a anorexia e a falta de apetite nos doentes HIV, o tratamento com canábis rica em THC pode favorecer a manutenção ou o aumento de peso.

Náuseas e vômitos

Foi realizado um grande número de estudos, especialmente em doentes oncológicos, para analisar os efeitos da canábis em relação a efeitos secundários da quimioterapia. Foram observados resultados positivos na redução das náuseas e vômitos. A canábis acabou por revelar uma eficácia semelhante ou maior do que a de antieméticos habituais.

Falta de apetite e emagrecimento

Em caso de falta de apetite e subnutrição, a canábis, em especial o THC, pode ter efeitos positivos. O THC é conhecido pelo seu efeito estimulante do apetite. No caso de distúrbios como a anorexia e a falta de apetite nos doentes HIV, o tratamento com canábis rica em THC pode favorecer a manutenção ou o aumento de peso.

Outras indicações para as quais existem menos dados disponíveis:
Síndrome de Tourette, perturbação deficitária da atenção/hiperatividade (ADHS), stress pós-traumático, prurido, transtorno comportamental em caso de doença de Alzheimer, epilepsia.

Riscos

Apesar de o efeito positivo da canábis ser muito promissor para determinadas indicações, não se devem, tal como com todos os medicamentos, subestimar os riscos e efeitos secundários. A canábis

pode ter diferentes modos de ação em diferentes pacientes. Em determinadas condições, os riscos podem evidenciar-se de forma acentuada.

Riscos agudos e efeitos secundários

Muitos utilizadores consideram o efeito psicoativo da canábis (THC) agradável, uma vez que a perceção sensorial é intensificada e se instala uma sensação de leveza. Em alguns casos, o efeito psicoativo pode transformar-se em disforia, que pode resultar em estados de medo e pânico.

A canábis pode causar ou favorecer ataques psicóticos em pessoas com predisposição para doenças psicóticas. Em pacientes com doenças cardiovasculares, a canábis deve ser utilizada

com prudência e apenas sob acompanhamento médico, uma vez que a canábis aumenta a frequência cardíaca e pode interferir com a pressão arterial.

Outros efeitos secundários agudos podem compreender cansaço, tonturas, boca seca, bem como perturbação da capacidade de memória, das capacidades cognitivas e da noção do tempo. Normalmente, na maioria dos efeitos secundários agudos, é estabelecida uma tolerância no período de alguns dias.

Riscos a longo prazo e efeitos secundários

Estão em curso discussões controversas sobre os efeitos a longo prazo relativamente à cognição e à memória em caso de consumo de canábis. Parte-se do princípio que, neste aspeto, apenas existem efeitos negativos em caso de consumo intenso e prolongado de canábis. Contudo, neste contexto não foi possível detetar danos cerebrais, como os registados em caso de consumo excessivo de álcool. Todavia, foi possível comprovar que o consumo de canábis na puberdade tem efeitos negativos sobre o desenvolvimento. Por esse motivo, recomenda-se ponderar exaus-

tivamente um tratamento prolongado em pacientes em idade de puberdade. Mulheres grávidas ou lactantes também devem ser desaconselhadas de terapias com canábis.

Além disso, um consumo prolongado de canábis pode resultar numa dependência psíquica e numa dependência física moderada. Em caso de tratamento medicinal com canábis isto é muito improvável com dosagens reduzidas, mas não pode ser excluído.



Métodos de aplicação

3. Métodos de aplicação

3.1. Aplicação oral

Existem diferentes métodos de administração para a aplicação de canabinóides, que dependem essencialmente das características do preparado de canábis. Canabinóides dissolvidos em óleo, por exemplo, destinam-se exclusivamente à administração oral.

No caso da flor de canábis é diferente, esta pode ser consumida por via oral, sob forma de ingrediente em bolos, chás, etc. ou pode ainda ser inalada. Ambos os métodos de aplicação estão sujeitos ao princípio da descarboxilação - uma vez que os canabinóides não estão presentes na planta sob forma de ácidos eficazes, é necessário ativar primeiro as substâncias com ação do calor (ver 1.1.).

Aplicação oral

Apesar de em caso de consumo de alimentos com canábis se poder registar um efeito, esta forma de aplicação não constitui um método de aplicação medicinal ideal, uma vez que, até ao momento, não existem receitas validadas para bolos ou chá com canábis, pelas quais os pacientes ou farmacêuticos

se possam orientar. Além disso, a ingestão oral de canábis dificulta a (auto)dosagem, uma vez que pode demorar até 90 minutos até se sentir o efeito.

Desta forma, não é possível excluir uma sobredosagem durante as primeiras aplicações por parte de pacientes inexperientes: quando demora muito tempo para se sentir o efeito é mais provável que se aumente a dose demasiado cedo.



3. Métodos de aplicação

3.2. Aplicação por inalação

Aplicação por inalação

A forma mais conhecida e popular de consumo de cânabís é o método por inalação, já que, em comparação com a ingestão oral, permite sentir rapidamente os efeitos num espaço de aprox. 1-2 minutos. Para muitos pacientes com sintomas agudos, esta forma de consumo oferece uma vantagem maior em relação à aplicação oral. Além disso, os efeitos mais rápidos tornam mais fácil para os pacientes encontrarem a dosagem certa. Se, após os primeiros minutos, não se sentir nenhum efeito, podem ser inalados mais tragos, até se sentir o efeito.

Há duas formas de consumir cânabís por inalação. O método mais difundido continua a ser o fumar da cânabís. Para muitos, este é o método mais simples e económico, pois dispensa meios auxiliares especiais. A desvantagem deste método são as substâncias nocivas que surgem apenas durante a combustão da flor seca. Substâncias tóxicas nocivas resultantes da combustão como, por exemplo, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP),

amoníaco e monóxido de carbono podem prejudicar profundamente a saúde dos pacientes. Assim sendo, este método é inaceitável para a aplicação medicinal, principalmente quando estão disponíveis inaladores de vaporização sem fumo.

O método preferencial, para que se sinta rapidamente o efeito, evitando, ao mesmo tempo, substâncias nocivas resultantes da combustão, é a vaporização.



3. Métodos de aplicação

3.3. Método de vaporização

Método de vaporização

Durante a vaporização, a flor de cânabís, os extratos de cânabís ou as substâncias puras, como o THC ou o CBD, são aquecidos num vaporizador. Essencialmente, os canabinóides evaporam a temperaturas superiores a 180 °C. Com uma temperatura de 210 °C, os THCA, os CBDA e os terpenos são praticamente libertados na totalidade sem que ocorra uma combustão. Com o método de vaporização, as substâncias transformam-se em aerossol bem respirável que o paciente inala durante a aplicação. As gotículas são absorvidas pelos alvéolos, entrando assim rapidamente na corrente sanguínea, o que

permite que os efeitos sejam sentidos logo após 1-2 minutos. Com a aplicação por inalação, o efeito pode perdurar 2-4 horas. Os primeiros Vaporizadores a nível mundial medicamente aprovados para a aplicação de canabinóides por inalação são o VOLCANO MEDIC 2 [Fig.1] e der MIGHTY+ MEDIC [Fig. 2] da STORZ & BICKEL GmbH. Os vaporizadores são desenvolvidos e fabricados no Sul da Alemanha (Tuttlingen).

O VOLCANO já é utilizado há mais de 15 anos na investigação da cânabís.



Afb. 1 - VOLCANO MEDIC 2



Afb. 2 - MIGHTY+ MEDIC


VAPORMED

Volcano
MEDIC 2



Mighty+
MEDIC

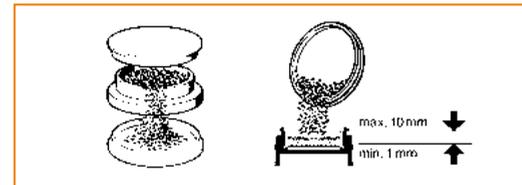


Há pouco mais de 10 anos, alguns países já estavam muito à frente da Alemanha: nesta altura, a canábis já era cultivada e distribuída para fins medicinais no Canadá, em Israel, nos Países Baixos, etc. Contudo, muitas vezes, os pacientes ficavam entregues a si próprios com a aplicação, e perante a falta de alternativas, fumavam a flor de canábis em detrimento da sua saúde. Os médicos justificavam isto quando, de acordo com a sua interpretação, a vantagem era superior ao risco.

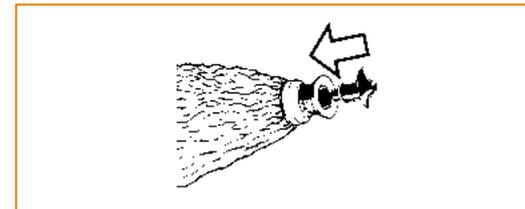
A procura por uma solução medicamente aceite para a aplicação por inalação era grande. Por este motivo, os dois empresários Markus Storz e Jürgen Bickel desenvolveram o primeiro vaporizador medicinal de canábis do mundo, o VOLCANO MEDIC. O VOLCANO MEDIC começou a ser comercializado em 2010. Este foi especialmente desenvolvido para a aplicação medicinal de canabinóides e, no essencial, é composto por um gerador de ar quente e um balão de válvula amovível.

VOLCANO MEDIC 2

Em 2019 começou a ser comercializado o modelo aperfeiçoado do VOLCANO MEDIC - o VOLCANO MEDIC 2. Entre outros, este permite um segundo método de inalação através de um tubo flexível, que permite a inalação direta. Para uma aplicação eficiente, a flor de canábis começa por ser previamente moída com o moedor fornecido, por forma a criar uma grande superfície do material a evaporar.



Em seguida, a câmara de enchimento é enchida com o material de vaporização. A câmara de enchimento cheia é colocada sobre o gerador de ar quente e o balão de válvula vazio é colocado sobre a câmara de enchimento. Com a ajuda de uma bomba de diafragma, é bombeado ar pela câmara de enchimento, previamente aquecido até à temperatura ajustada no interior do vaporizador. O ar quente passa pela flor seca, decarboxiliza os ácidos dos canabinóides, e vaporiza os canabinóides ativos num aerossol respirável. O aerossol é recolhido no balão de válvula e arrefecido. O balão de válvula é retirado da câmara de enchimento e equipado com um bocal. Apenas o balão de válvula é utilizado, sem ligação à fonte de alimentação ou fonte de calor. Este também pode ser aplicado sem perigo na cama ou mesmo na banheira.



A utilização de flor de canábis com o VOLCANO MEDIC 2

Mediante observância das instruções do VOLCANO MEDIC 2, a biodisponibilidade sistémica dos canabinóides de flor de canábis vaporizados é de aprox. 50 % no balão de válvula e 43 % no tubo flexível. Comparativamente, a biodisponibilidade sistémica de canabinóides administrado oralmente é inferior a 15 %.

Utilizando o balão de válvula a uma temperatura de vaporização de 210 °C são obtidos os seguintes valores de referência, validados em estudos, para o VOLCANO MEDIC 2:

Medicamento (conteúdo da câmara de enchimento)	Teor de canabinóides no medicamento	Teor de canabinóides no balão de válvula após a vaporização a 210 °C	Teor de canabinóides na corrente sanguínea após a inalação
Medicamento A (100 mg)	THC: aprox. 19 mg	aprox. 15 mg	aprox. 10 mg
Medicamento B (100 mg)	THC: aprox. 6 mg	aprox. 5 mg	aprox. 3 mg
	CBD: aprox. 7,5 mg	aprox. 6 mg	aprox. 4 mg

Por forma a obter uma dose reproduzível com uma boa eficiência, é recomendável vaporizar quantidades de enchimento reduzidas (100 mg) na câmara de enchimento à temperatura máxima de 210 °C em apenas um balão de válvula.

Utilizando a unidade de tubo flexível com uma temperatura de vaporização de 210 °C são obtidos os seguintes valores de referência, validados em estudos, para o VOLCANO MEDIC 2:

Medicamento (conteúdo da câmara de enchimento)	Teor de canabinóides no medicamento	Teor de canabinóides no balão de válvula após a vaporização a 210 °C	Teor de canabinóides na corrente sanguínea após a inalação
Medicamento A (100 mg)	THC: aprox. 19 mg	aprox. 12 mg	aprox. 8,25 mg
Medicamento B (100 mg)	THC: aprox. 6 mg	aprox. 4 mg	aprox. 2,75 mg
	CBD: aprox. 7,5 mg	aprox. 5 mg	aprox. 3,4 mg

Por forma a obter uma dose reproduzível com uma boa eficiência, é recomendável vaporizar uma vez quantidades de enchimento reduzidas (100 mg) na câmara de enchimento à temperatura máxima de 210 °C.

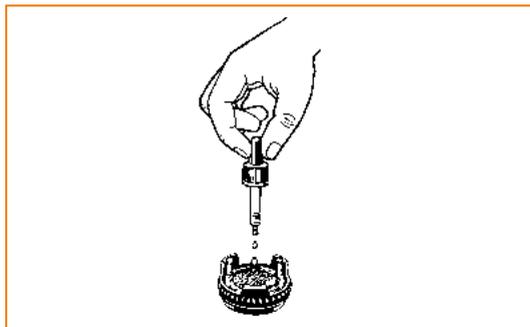
4. Vaporizadores medicinais de cânábis

4.1. VOLCANO MEDIC 2

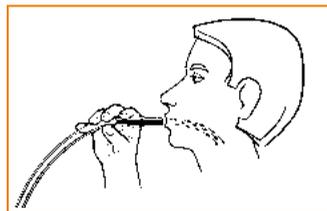
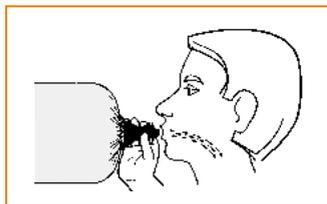
A utilização de dronabinol dissolvido em álcool com o VOLCANO MEDIC 2

Se for utilizado dronabinol ou extrato de cânábis (dissolvido em álcool) é colocada uma Base de Enchimento em malha de aço inoxidável na câmara de enchimento. Uma vez que a percentagem de álcool da solução não deve ser inalada, isto permite uma separação, quando o álcool é preliminarmente vaporizado a temperaturas até aos 100 °C. Nesta faixa de temperaturas, enquanto o álcool é volatilizado rapidamente (até 30 seg), ainda não são vaporizados canabinóides. Uma vez que o álcool tem um odor característico, é fácil determinar, sentindo o cheiro, se a câmara de enchimento já está isenta de álcool. Dronabinol é inodoro e de sabor neutro.

Depois de o álcool ter evaporado, o aparelho é aquecido até aos 210 °C. Um grande visor digital com indicador da temperatura nominal e real permite ao paciente ajustar a temperatura.



Em seguida, é possível vaporizar e inalar os canabinóides a partir da Base de Enchimento.

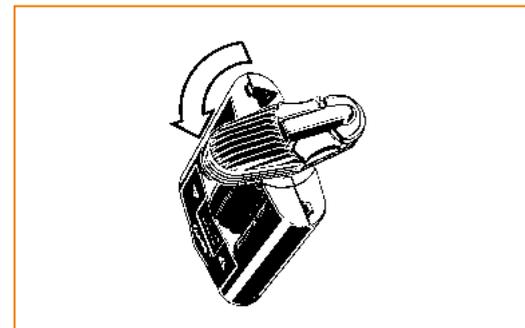


4. Vaporizadores medicinais de cânábis

4.2. MIGHTY+ MEDIC

MIGHTY+ MEDIC

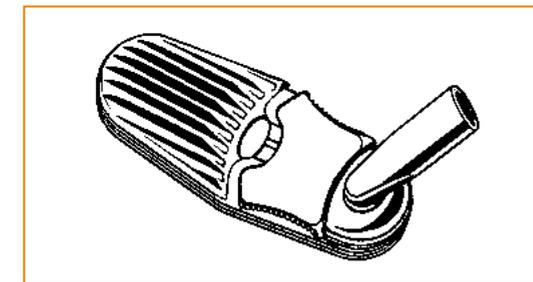
O MIGHTY+ MEDIC é um dos primeiros Vaporizadores portáteis medicamente aprovados para canabinóides, a nível mundial. Este vaporizador é um aparelho de mão a baterias, composto por um gerador de ar quente e uma unidade de arrefecimento.



Tal como com o VOLCANO MEDIC 2 (4.1.), também é usada flor de cânábis seca e moída. Esta é colocada em Cápsulas Doseadoras que, depois, são colocadas na Câmara de Enchimento. Em seguida, coloca-se a unidade de arrefecimento, e o vaporizador é ligado premindo um botão.

O gerador de ar quente aquece até à temperatura ajustada. O MIGHTY+ MEDIC possui um visor digital com indicador da temperatura nominal e real, e indicador de carga da bateria.

Depois de atingir a temperatura nominal, pode proceder-se à inalação através de um bocal.



A utilização de flor de cânábis com
o MIGHTY+ MEDIC

Valores de referência validados em estudos comprovaram que no aerossol gerado no MIGHTY+ MEDIC estão presentes aprox. 50 % dos canabinóides contidos na flor de cânábis. Quando este aerossol é inalado, aprox. 65 % entram na corrente sanguínea através dos alvéolos. O resto é exalado. Os canabinóides THC e CBD com efeitos medicinais comportam-se da mesma maneira neste processo.

Com uma temperatura de vaporização de 210 °C são obtidos os seguintes valores de referência para flor de cânábis com um teor de canabinóides de, por exemplo, 19 % THC e 0 % CBD:

Quantidade de flor de cânábis	Teor de canabinóides no medicamento	Teor de canabinóides no aerossol (vapor)	Teor de canabinóides na corrente sanguínea após a inalação
50 mg	THC: 9,5 mg	aprox. 5 mg	aprox. 3 mg
100 mg	THC: 19 mg	aprox. 9,5 mg	aprox. 6 mg
150 mg	THC: 28,5 mg	aprox. 14 mg	aprox. 9,5 mg

Valores de referência para flor de cânábis com um teor de canabinóides de, por exemplo, 6 % THC e 7,5 % CBD:

Quantidade de flor de cânábis	Teor de canabinóides no medicamento	Teor de canabinóides no aerossol (vapor)	Teor de canabinóides na corrente sanguínea após a inalação
50 mg	THC: 3 mg CBD: aprox. 3,2 mg	aprox. 1,5 mg aprox. 1,6 mg	aprox. 1 mg aprox. 1,1 mg
100 mg	THC: 6 mg CBD: aprox. 7,5 mg	aprox. 3 mg aprox. 3,7 mg	aprox. 2 mg aprox. 2,3 mg
150 mg	THC: 9 mg CBD: aprox. 11 mg	aprox. 4,5 mg aprox. 5,5 mg	aprox. 3 mg aprox. 3,5 mg

Para atingir estes valores, tem de se prosseguir com a inalação até não ser detetado nenhum aerossol durante a exalação. Nessa altura, o conteúdo da câmara de enchimento foi consumido.

Informação importante

O VOLCANO MEDIC 2 e o MIGHTY+ MEDIC não podem ser utilizados se o utilizador sofrer de doenças das vias respiratórias ou dos pulmões. Em função da densidade, os vapores podem irritar as vias respi-

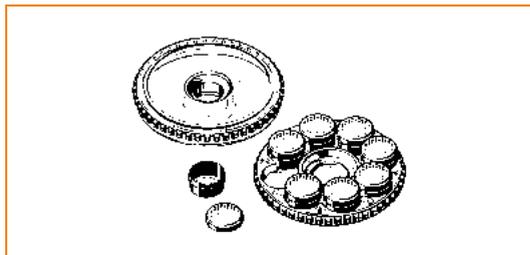
4. Vaporizadores medicinais de canábis

ratórias e os pulmões, o que pode resultar em tosse. Apesar de, em comparação com o fumar, a inalação da canábis evaporada provocar menor irritação, os utilizadores inexperientes no início precisam de uma fase de habituação, para encontrarem a temperatura de aplicação ideal. O utilizador deve inalar de forma concentrada e consciente. Deve evitar rir, bocejar e falar durante a aplicação, uma vez que isso pode provocar tosse.

Cápsulas doseadoras (para utilização única)

Por forma a facilitar o manuseamento e a preparação de doses individuais para o farmacêutico e o paciente, são disponibilizadas cápsulas doseadoras, que podem ser previamente enchidas pelos prestadores de cuidados, familiares ou o próprio paciente. Isto facilita a aplicação conforme a prescrição para o paciente. As cápsulas doseadoras tanto podem ser utilizadas com o VOLCANO MEDIC 2 (neste caso, a cápsula doseadora deve ser colocada no adaptador de cápsula doseadora) como com o MIGHTY+ MEDIC.

Para a utilização de dronabinol dissolvido em álcool com o VOLCANO MEDIC 2 existem cápsulas doseadoras já com a Base de Enchimento colocada.



4. Vaporizadores medicinais de canábis

O VOLCANO MEDIC 2 e o MIGHTY+ MEDIC oferecem procedimentos cientificamente validados para a inalação de canabinoides. Com o MIGHTY+ MEDIC podem ser utilizadas flores de canábis de todos os fabricantes. Com o VOLCANO MEDIC 2, para além das flores de canábis, podem também ser utilizados extratos de canábis, dronabinol (THC) e CBD de todos os fabricantes, desde que a base dos extratos seja álcool. Tanto quanto sabemos, não existem receitas nem processos validados para preparar chás e bolos nem para fumar a flor de canábis. É possível consultar inúmeros estudos científicos realizados com os vaporizadores da STORZ & BICKEL, em www.vapormed.com.

5. Complément d'information

Leituras recomendadas

Barth Wilsey MD et al: Low Dose Vaporized Cannabis Significantly Improves Neuropathic Pain. In: J Pain. 14(2):136-48.

Franjo Grotenhermen, Klaus Häußermann, Eva Milz (2017), Cannabis: Verordnungshilfe für Ärzte. Auflage 1. Stuttgart.

Arno Hazekamp, Leiden, (2009), The VOLCANO MEDIC cannabis Vaporizer: Effect of repeated use of a single filling.

Arno Hazekamp et al. (2006), Evaluation of a vaporizing device (Volcano®) for the pulmonary administration of tetrahydrocannabinol. J. Pharm. Sci., 95, 1308–1317. doi:10.1002/jps.20574

F. Van der Kooy, B. Pomahacova, and R. Verpoorte, Institute of Biology, Leiden University; May, 2008, Vaporization as a smokeless cannabis delivery system.

Prof. Donald Abrams et al., Clinical Pharmacology & Therapeutics (2007), Evaluation of a vaporizing device (VOLCANO).

Lineke Zuurman et al.: Effect of intrapulmonary THC administration in humans. In Journal of Psychopharmacology. 2008, 22(7), 707-716.

J.T. Fishedick, F. van der Koy and R: CB 1 Binding Activity and Quantitative Analysis of Cannabis. In: Chem. Pharm. 2010, 58(2), 201–207.

Dale Gieringer et al.: Cannabis vaporizer combines efficient delivery of THC. In Journal of Cannabis Therapeutics, 2004 ,4(1), 7-27.

Tem questões?

Estamos ao seu dispor para o orientar pessoalmente:



In Grubenäcker 5–9 · 78532 Tuttlingen · Alemanha
+49 7461 9697070 · info@vapormed.com

www.vapormed.com



© by STORZ & BICKEL GmbH · VMAL-40-047 06-2023 · Reservado o direito a alterações · Todos os direitos reservados
In Grubenäcker 5-9 · 78532 Tuttlingen · Alemanha
+49 7461 9697070 · info@vapormed.com

www.vapormed.com