

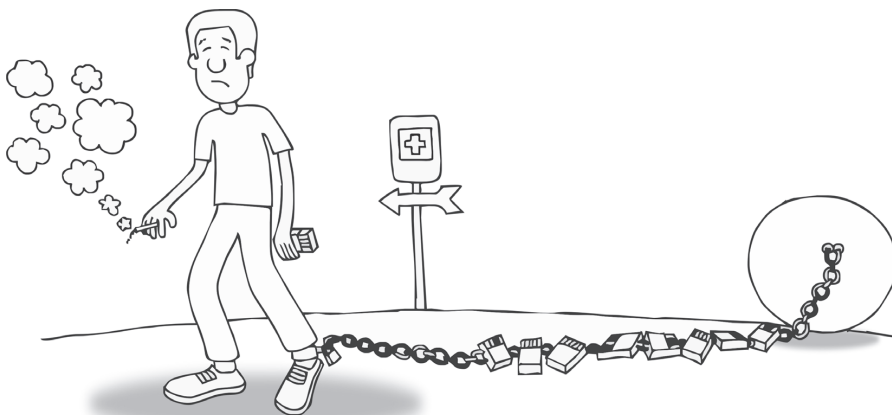
ASPECTOS GERAIS

A DOENÇA TABAGISMO

LUIZ CARLOS CORRÊA DA SILVA

Uma *doença específica* é caracterizada por um conjunto de achados anormais, assemelhados, apresentados por um grupo de indivíduos que fica em uma condição de inferioridade biológica em relação aos outros membros da mesma espécie que não têm a doença.¹ Fumantes têm diversas características em comum que preenchem esses critérios: dependência química da nicotina, dependência psicológica do ato de fumar, inflamação sistêmica com danos mais intensos em determinados setores do organismo; além disso, com o passar do tempo, terão mais probabilidade de apresentar inúmeras doenças graves e fatais do que indivíduos não fumantes.

Portanto, o tabagismo é uma doença crônica de dependência à nicotina, geralmente iniciada na adolescência, caracterizando-se pela inalação da fumaça proveniente da combustão do tabaco contido nos cigarros. Inicialmente, o consu-





Nos últimos tempos, ouço muito que o fumante é um dependente químico, um drogadito. Nicotina é droga?

A OMS definiu o tabagismo como uma doença de dependência à nicotina. Portanto, havendo dependência a uma substância, caracteriza-se a existência de drogadição, mesmo que cigarros sejam aceitos socialmente e sejam considerados lícitos.

mo de cigarros pode ser eventual, mas, com a continuidade, em prazo variável e conforme fatores individuais, leva o indivíduo à dependência da nicotina com variados graus de intensidade. Para definir um critério quantitativo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu que “a condição de fumante está presente quando o indivíduo fumou mais de cem cigarros na vida e, pelo menos, um cigarro no último mês”.²

O tabagismo inicia, geralmente, na juventude, por motivos peculiares dessa faixa etária, sendo sua manutenção perpetuada pela dependência química à nicotina e por fatores psicológicos ligados a características e transtornos individuais – que tornam o dia a dia do fumante um círculo vicioso, em que o fumar passa a fazer parte indispensável de sua vida. Um dos mecanismos da dependência deve-se a um automatismo difícil de ser controlado, pois a repetição do ritual associado ao ato de fumar passa a ser

um verdadeiro ato reflexo agregado às atividades do dia a dia. Concorrem, ainda, para essa dependência, fatores genéticos e efeitos farmacológicos da nicotina no sistema nervoso central.

Como o tabagismo é uma doença multifatorial, apresenta aspectos heterogêneos que conferem fenótipos distintos aos indivíduos por ela acometidos. Isso significa que os pacientes tabagistas podem apresentar características individuais diferentes, que devem ser consideradas quando da escolha de esquemas terapêuticos.

Como a Organização Mundial da Saúde (OMS), desde 1990, passou a considerar o tabagismo em si mesmo como uma doença de dependência da nicotina e o incluiu na Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) na classificação F-17, não se pode mais admitir que o tabagismo seja uma opção, um estilo de vida ou um charme social, uma vez que estes são conceitos ultrapassados. É fundamental que seja compreendido que o fumante, ao fumar, não está exercendo uma escolha, mas buscando o uso da substância da qual é dependente. Portanto, essa é uma situação em que não existe “livre arbítrio” para consumo, mas, acima de tudo, dependência química ou drogadição.

OS COMPONENTES DA FUMAÇA DO CIGARRO GERAM A DOENÇA

O cigarro é, acima de tudo, um sistema de liberação de nicotina. Mas, além da nicotina, a fumaça do cigarro contém uma grande quantidade de produtos tóxicos que penetram no organismo por meio dos pulmões.

Uma tragada resulta na passagem de substâncias contidas na fumaça para a corrente circulatória e em rápida liberação de um bolo de nicotina altamente concentrado ao cérebro – em apenas 10 segundos a nicotina chega ao sistema nervoso central (SNC). Cada cigarro promove a entrada de aproximadamente 1 mg de nicotina no organismo, mas essa quantidade pode ser multiplicada até por seis, desde que as tragadas sejam mais frequentes e mais profundas.

A nicotina é um alcaloide proveniente das plantas do tabaco, cujos efeitos são estimulantes e se fazem principalmente no SNC e nos vasos sanguíneos de pequeno calibre – vasoconstrição. Estimulando os receptores nicotínicos $\alpha 2\beta 4$ da área tegmentar ventral do SNC, provoca aumento da liberação de dopamina no *nucleus accumbens* (Fig. 1.1), o que causa efeitos positivos nos fumantes.³ O tabagismo a longo prazo provoca aumento do número desses receptores nicotínicos no cérebro, o que poderia ter papel na fissura e na síndrome de abstinência. A Figura 1.2 mostra os principais neurotransmissores liberados por ação da nicotina e seus efeitos.

Uma vez atingindo a corrente sanguínea, a nicotina é distribuída pelo organismo, ultrapassando com facilidade as membranas celulares e chegando a todos os tecidos. Sua eliminação é rápida (meia-vida entre 90 e 120 minutos), sobretudo por via metabólica, transformando-se em cotinina e nicotina N-óxido; 10% da nicotina é excretada diretamente pela urina.³ Toda a nicotina é eliminada do organismo dentro de um a dois dias de abstinência. Como a meia-vida da cotinina é de 20 a 30 horas, tem maior estabilidade do que a nicotina, podendo ser facilmente medida na saliva, na urina ou mesmo no cabelo.



Qual a diferença dos cigarros com ou sem filtro quanto aos danos à saúde?

Em ambas as condições, com ou sem filtro, os cigarros causam danos, uma vez que os filtros apenas impedem a passagem de uma pequena parte dos produtos contidos na fumaça. As substâncias mais agressivas ao organismo continuarão sendo inaladas e causando os mesmos problemas.

Aumentando o nível da dopamina – ocorrem "efeitos positivos", que possibilitam as sensações gratificantes percebidas pelo fumante

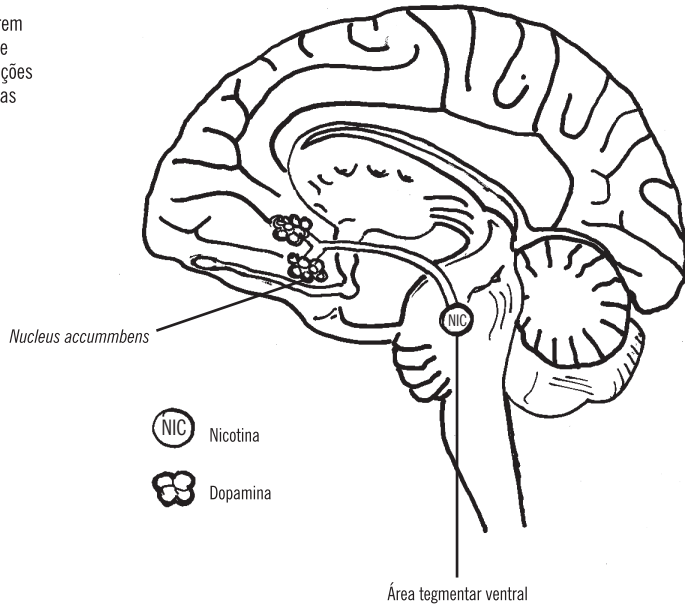


FIGURA 1.1
REPRESENTAÇÃO DO MECANISMO DE AÇÃO DA NICOTINA NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL (SNC).

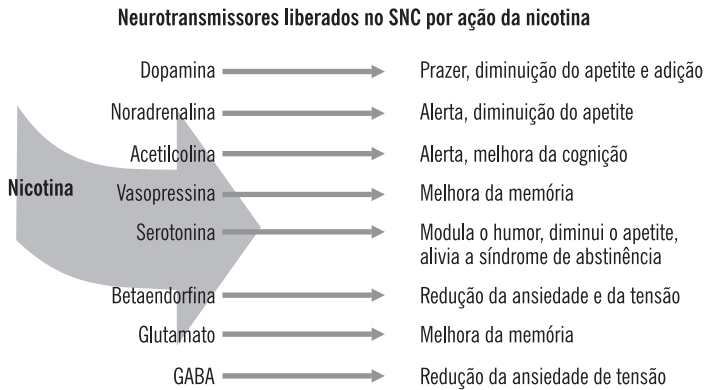


FIGURA 1.2
MECANISMOS DE AÇÃO DA NICOTINA NO SNC.

A fumaça resultante da combustão do tabaco do cigarro é formada por um *componente gasoso* e um *componente particulado*, contendo quase 5 mil substâncias químicas (Tab. 1.1). Cada cigarro produz de 3 a 40 mg de alcatrão – *fase particulada*. Nesse componente incluem-se inúmeras substâncias químicas altamente cancerígenas, como o benzopireno. O monóxido de carbono (CO) encontra-se na *fase gasosa*, ligando-se fortemente à hemoglobina e impedindo o transporte de oxigênio. A nicotina, que também se encontra na fase particulada, é o alcaloide responsável pela dependência química devido aos efeitos no SNC (Fig. 1.1) e à vasoconstrição – estreitamento dos vasos sanguíneos, particular-

TABELA 1.1 SUBSTÂNCIAS EXISTENTES NA FUMAÇA DO TABACO (15 FUNÇÕES QUÍMICAS)

FUNÇÕES QUÍMICAS	NÚMERO DE SUBSTÂNCIAS
Amidas, imidas	237
Ácidos carboxílicos	227
Lactonas	150
Ésteres	474
Aldeídos	108
Cetonas	521
Álcoois	379
Fenóis	282
Aminas	196
N-heterocíclicos	921
Hidrocarbonetos	755
Nitrilas	106
Éteres	311
Carboidratos	42
Anidridos	11
TOTAL	4.720

mente das pequenas arteríolas, o que prejudica o aporte de sangue aos tecidos e pode contribuir para a ocorrência de isquemia.

A fumaça liberada pela queima de um cigarro contém, ainda, 150 µg de constituintes metálicos: potássio (90%), sódio (5%) e traços de alumínio, arsênico, cálcio, cobre, níquel e cromo.

O Quadro 1.1 apresenta um resumo dos componentes da fumaça do cigarro que têm maior impacto para a saúde e seus principais efeitos.

Quando da combustão do tabaco dos cigarros, formam-se duas correntes de fumaça: uma *corrente primária*, que é aspirada pelo fumante e, após percorrer o trajeto interno do cigarro, penetra na cavidade bucal e nas vias aéreas – a tragada –, e uma *corrente secundária*, que emana da ponta incandescente do cigarro e se espalha pelo ar ambiente. Embora as duas tenham a mesma composição de substâncias químicas tóxicas, a corrente secundária contém alguns componentes em maior concentração do que a primária. Nicotina, monóxido de carbono, alcatrão e óxido nítrico são encontrados em quantidades, no mínimo, duas vezes maiores na corrente secundária. Substâncias cancerígenas, como benzopireno e dimetilnitrosamina, são preferencialmente concentradas na corrente secundária.



Quanto tempo demora, em média, para a nicotina sair totalmente do organismo?

A nicotina sofre um processo rápido de eliminação, de modo que após 30 a 60 minutos a quantidade existente no organismo poderá estar reduzida, conforme o padrão de eliminação do indivíduo. Por isso é que o fumante geralmente não pode passar muito tempo sem fumar, isto é, precisa repor nicotina no sangue e no cérebro.

QUADRO 1.1 PRINCIPAIS COMPONENTES DA COMBUSTÃO DO TABACO E SEUS EFEITOS

Nicotina – causa dependência química por ação nos receptores nicotínicos ($\alpha 2\beta 4$), o que eleva os níveis de dopamina e ocasiona vasoconstrição.

Alcatrão – responsável por diversas doenças graves e fatais, como câncer de pulmão e em outras localizações, e enfisema pulmonar.

Monóxido de carbono – intoxica o organismo pela sua ligação com a hemoglobina, dificultando o transporte de oxigênio pelo sangue.

A INFLAMAÇÃO É UM DOS PRINCIPAIS MECANISMOS DA DOENÇA

Em diversos locais do organismo identificam-se alterações inflamatórias induzidas pelas substâncias químicas contidas na fumaça de cigarros, responsáveis por danos nas superfícies de revestimento, como, por exemplo, no epitélio respiratório^{4,5} e no endotélio vascular. Fumantes têm elevação de marcadores inflamatórios séricos, como proteína C-reativa, interleucina 6 (IL-6) e fator de necrose tumoral (TNF), igualmente em homens e mulheres. Além disso, ocorre elevação dos leucócitos no sangue periférico e de citocinas pró-inflamatórias, que levam ao recrutamento de mais leucócitos.

No lavado broncoalveolar colhido por fibrobroncoscopia podem-se identificar em fumantes:

- aumento do número de células (três vezes mais);
- aumento dos macrófagos e dos neutrófilos (seis vezes mais);
- aumento dos eosinófilos;
- redução de linfócitos;
- aumento de IgM e IgG.

Como a inflamação está presente em todas as etapas da formação de trombos vasculares, entende-se o motivo de fumantes apresentarem fenômenos trombóticos com grande frequência.



Cigarros “mais fracos”, também conhecidos como *light*, causam menos danos à saúde?

Os chamados cigarros de baixos teores, além de não serem seguros, não têm a preferência dos usuários, pois como a fumaça produzida contém menor quantidade de substâncias, inclusive de nicotina, o fumante passa a consumir maior quantidade de unidades ao dia e também a dar tragadas mais profundas, demoradas e frequentes. Portanto, seu uso não garante nenhuma proteção à saúde, e não se reduzem os danos.

Fumar pode aumentar de forma importante qualquer processo inflamatório previamente existente tanto no nível sérico e sistêmico quanto localmente, como se observa na superfície mucosa das vias aéreas e no revestimento endotelial da parede vascular.

Indivíduos com doença inflamatória crônica, como asma brônquica, se fumarem, terão aumento significativo da atividade inflamatória. Observa-se que asmá-

ticos fumantes têm piora da asma, crises mais frequentes, mais intensas e mais difíceis de controlar, menor resposta a corticoterapia inalatória e aumento da mortalidade.⁶ Crianças submetidas ao tabagismo passivo têm maior incidência de asma, além de apresentarem as outras desvantagens já mencionadas (Fig. 1.3).

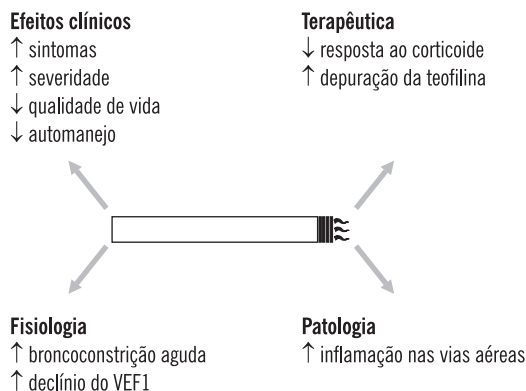


FIGURA 1.3
 ASMA E TABAGISMO.

REFERÊNCIAS

1. Porto NS. Diagnóstico e doença. In: Corrêa da Silva LC. Compêndio de pneumologia. 2. ed. São Paulo: Byk; 1991.
2. World Health Organization. Tobacco country profiles. Proceedings of the 12th World Conference on Tobacco or Health; 2003 Aug 3-9; Helsinki. Helsinki; 2003.
3. Benowitz NL, Jacob P 3rd. Metabolism of nicotine to cotinine studied by a dual stable isotope method. *Clin Pharmacol Ther.* 1994;56(5):483-93.
4. Hellermann GR, Nagy SB, Kong X, Lockey RF, Mohapatra SS. Mechanisms of cigarette smoke condensate-induced acute inflammatory response in human bronchial epithelial cells. *Respir Res.* 2002;3:22.
5. Willemse BMW, Hacken NHT, Rutgers B, Postma DS, Timens W. Association of current smoking with airway inflammation in chronic obstructive pulmonary disease and asymptomatic smokers. *Respir Res.* 2005;6:38.
6. Thomson NC, Chaudhuri R, Livingston E. Asthma and cigarette smoking. *Eur Respir J.* 2004;24(5):822-33.

LEITURA RECOMENDADA

Di Chiara G. Role of dopamine in the behavioural actions of nicotine related to addiction. *Eur J Pharmacol.* 2000;393(1-3):295-314.