

2. RECORTES DE IMPRENSA

DATA: 12 .10.2007

PUBLICAÇÃO: HOSPITAL DO FUTURO

TÍTULO: ECSTASY TIRA a ENERGIA DOS
NEURÓNIOS

TIPO: JORNAL ONLINE

ARTIGO:

12/10/2007

Ecstasy tira energia aos neurónios

Uma equipa portuguesa apresentou um **estudo** que revela as profundas alterações neurológicas provocadas pelo consumo do ecstasy. O estudo confirma a relação entre a degradação dos neurónios e o consumo do ecstasy e foi publicado numa das maiores revistas da especialidade, o *Journal of Neuroscience*.

A equipa, composta por Ema Alves e Teresa Summavielle, do Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC), e Félix Carvalho, do Serviço de Toxicologia da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, explica que esta degradação é causada por stress oxidativo. Ao mesmo tempo que provoca no cérebro a libertação de serotonina, conhecida por «hormona da felicidade» e responsável pelos efeitos de euforia do ecstasy, este provoca também alterações profundas nas células responsáveis pela produção de energia no organismo, as mitocóndrias, diminuindo a produção de energia, o que pode levar à morte de células cerebrais.

Contudo, o mesmo estudo acrescenta que é possível diminuir estes efeitos com um fármaco usado em doentes com Parkinson. «Os efeitos obtidos permitiram comprovar a hipótese inicial, uma vez que [o fármaco] eliminou praticamente por completo os danos oxidativos nas mitocóndrias de cérebro de ratos adolescentes provocados pelo ecstasy», como explica Félix Carvalho. No entanto, outros mecanismos neurotóxicos continuam activos, podendo alguns ganhar mais força, e por isso, continua o autor, «o facto de se ter eliminado a toxicidade a nível mitocondrial não permite assumir de forma alguma que a administração de ecstasy juntamente com este fármaco irá diminuir a neurodegeneração.» Este projecto, financiado pela Fundação Calouste Gulbenkian, tem ainda uma área de intervenção escolar com a campanha «Põe-te a Milhas das Pastilhas». Os investigadores do IBMC estiveram em escolas do grande Porto para falar desta investigação e conclusões da ciência sobre o ecstasy. Teresa Sumavielle afirma que as visitas às escolas e a campanha têm corrido muito bem e que «a reacção dos alunos tem sido sempre muito positiva, deixando claro que a maioria desconhece quais são os efeitos da ecstasy, quer no cérebro, quer no resto de organismo.»

A investigadora revela que o consumo do ecstasy em muitas escolas é uma realidade do dia-a-dia. Apesar de na faixa etária escolhida para a campanha, os alunos do 9º ano de escolaridade, o consumo de drogas ainda não ser muito elevado, Teresa Sumavielle alerta que «o objectivo é fazer uma campanha de prevenção e não de redução de danos.» Esta campanha visitou cerca de dois mil alunos, entre Janeiro e Junho de 2007, e actualmente está activa em oito escolas, as que reúnem maior número de turmas de 9º ano. Na campanha participa não só o grupo de Neurocomportamento do IBMC, como também o Núcleo de Cultura Científica do instituto, coordenado por Júlio Santos, e o Serviço de Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto.

2. RECORTES DE IMPRENSA

Data: 20.09.2007

PUBLICAÇÃO: UP NEWSLETTER

TÍTULO: ECSTASY RETIRA ENERGIA DOS NEURÓNIOS

TIPO: JORNAL ONLINE

ARTIGO:



ECSTASY RETIRA ENERGIA DOS NEURÓNIOS, DIZ ESTUDO DO IBMC E DA FFUP

Os investigadores confirmaram que o consumo de ecstasy provoca degradação dos neurónios, mas afirmam que é possível minorar os seus efeitos nocivos com um fármaco usado em doentes com Parkinson. Os resultados foram ontem publicados no Journal of Neuroscience.

Não é o primeiro estudo que refere os danos no cérebro causados pelo consumo de ecstasy, mas é o primeiro a usar ratos adolescentes para mostrar os efeitos da substância num cérebro ainda em mutação. Os resultados confirmam a relação entre a degradação dos neurónios e o consumo desta droga: são provocadas alterações profundas em alguns organelos dos neurónios, as mitocôndrias, o que faz diminuir a produção de energia na célula, podendo levar à morte das células cerebrais.

O trabalho teve início há cerca de três anos e tem assinatura de Ema Alves e Teresa Summavielle, do Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC), e de Félix Carvalho, do Serviço de Toxicologia da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, e tem financiamento da Fundação Calouste Gulbenkian.

Remediar os danos...

O cenário descrito não é animador, mas o artigo publicado no Journal of Neuroscience aponta também hipóteses para remediar os danos, recorrendo a um fármaco usado em doentes com Parkinson. "Já que não é possível prevenir totalmente o consumo de ecstasy, queremos estudar novas formas de neuroprotecção", explicou Teresa Summavielle ao Canal UP.

As mitocôndrias (estruturas das células responsáveis pela produção de energia no organismo) dos ratos estudados estavam bastante afectadas devido à acção da droga. Mas o processo que conduz a estes efeitos não é directo: implica a interferência de uma enzima que está no interior da mitocôndria, a MAO-B (monoamina oxidase).

A função da MAO-B é ajudar a remover a serotonina (conhecida como "hormona da felicidade"), libertada no cérebro em grande quantidade por acção do ecstasy. O consumo da droga leva a um aumento da actividade da MAO-B e uma das consequências dessa sobrecarga é a acumulação de radicais livres altamente reactivos, o que vai comprometer o funcionamento da mitocôndria.

"Durante o processo de degradação da serotonina pela MAO-B forma-se peróxido de hidrogénio (comercialmente conhecido por água oxigenada) que passa para dentro da mitocôndria, onde se converte noutras formas de oxigénio altamente reactivas".

E é aqui que entra a possibilidade de diminuição de danos. Os investigadores recorreram a um inibidor específico da MAO, a selegilina – um fármaco usado em doentes com Parkinson. Utilizando em simultâneo ecstasy e selegilina, provaram que é possível reduzir o efeito neurotóxico da droga. A equipa está agora a estudar “outros compostos que possam ser incluídos numa dieta, por exemplo”.

Em todo o caso, os investigadores frisam que quanto maior for o consumo da droga, mais se agrava o problema. Durante a investigação, os ratos “consumiram” ecstasy apenas durante um dia e parte significativa dos danos permanecia ao fim de 15 dias. “Não é uma coisa que acontece naquele momento e depois desaparece. É um efeito a longo prazo”, sustenta a cientista.

... E apostar na prevenção

Esta investigação procura, sobretudo, clarificar os efeitos do ecstasy em adolescentes – “os principais consumidores”. “Importa estudar os efeitos num cérebro que ainda está a desenvolver-se”, por isso são usados modelos animais em idades equivalentes, esclarece Teresa Summavielle, em declarações ao Canal UP.

O enfoque nos adolescentes tem também uma vertente de prevenção: a equipa de investigadores leva a sensibilização às escolas com a campanha “Põe-te a Milhas das Pastilhas”, dirigida a alunos do 9º ano. “Escolhemos o 9º ano para conseguirmos abranger o maior número de alunos possível. Se calhar no 10º até seria mais fácil fazermo-nos compreender, mas perdíamos os que abandonam o ensino no 9º e que são potenciais consumidores”.

No ano passado visitaram várias escolas do Porto e chegaram a cerca de 2 mil alunos. No futuro deverão decorrer mais acções do género, reforçadas por um site na Internet com informação para alunos, pais e professores, que estará brevemente disponível.

VER: [HTTP://WWW.CANALUP.TV/?MENU=NOTICIA&ID_NOTICIA=1168](http://www.canalup.tv/?MENU=NOTICIA&ID_NOTICIA=1168)

2. RECORTES DE IMPRENSA

Data: 24.09.2007

Publicação: ORDEM DOS MÉDICOS

Título: "Põe-te a MILHAS Das PASTILHAS"

Tipo: JORNAL ONLINE

ARTIGO:

"Põe-te a Milhas das Pastilhas"



Cientistas do Porto em campanha nas escolas

Os cientistas do Porto, que provaram existir uma relação entre o consumo de ecstasy e a degradação progressiva dos neurónios, estão a desenvolver nas escolas uma campanha de alerta sobre os efeitos prejudiciais das drogas, com o nome "Põe-te a Milhas das Pastilhas".

A campanha dinamizada pelo Instituto Biomolecular e Celular da Universidade do Porto (IBMC) já chegou a cerca de dois mil alunos do nono ano de escolaridade.

Os investigadores vão a escolas, com as quais celebraram protocolos, falar sobre a investigação que desenvolvem e as conclusões a que a ciência tem chegado nos últimos anos sobre os efeitos do consumo de drogas, em particular do ecstasy. "Escolhemos crianças do 9º ano porque é o limite da escolaridade obrigatória e chegamos a crianças que se calhar no 10º ano já deixaram a escola. Ora, são precisamente os que deixam a escolaridade que estatisticamente têm mais possibilidade de consumir drogas", afirma a investigadora Teresa Summavielle, realçando que a campanha pretende que a evidência científica contribua para prevenir o consumo de drogas.

A campanha "Põe-te a Milhas das Pastilhas" terá, no início de 2008, um "website" feito em colaboração com a Escola Superior de Jornalismo do Porto, que terá informações para alunos, pais e professores e um espaço para crianças mais pequenas (com jogos e outras abordagens didácticas do tema). "Os professores podem descarregar toda a informação e usá-la nas aulas e os pais têm um espaço para porem dúvidas e procurarem ajuda", revelou Teresa Summavielle.

ALERT Life Sciences Computing, S.A.

24 de Setembro de 2007

Ver: [HTTP://WWW.NORTEMEDICO.PT/?DEST=9845&OPC=DEST](http://www.nortemedico.pt/?dest=9845&opc=dest)

2. RECORTES DE IMPRENSA

Data: 20.09.2007

PUBLICAÇÃO: UP NEWSLETTER

TÍTULO: ECSTASY RETIRA ENERGIA DOS
NEURÓNIOS

TIPO: JORNAL ONLINE

ARTIGO:

AVERDADE

O jornal de Marco de Canaveses

Cientistas do Porto que provaram que ecstasy faz mal aos neurónios vão explicar processo nas escolas

| 2007.09.21 20:37 | [Imprimir](#) | Vitor Almeida

Os cientistas do Porto que provaram que consumir ecstasy leva à degradação progressiva dos neurónios estão a desenvolver nas escolas uma campanha de alerta sobre os efeitos prejudiciais das drogas com o nome "Põe-te a Milhas das Pastilhas".

Teresa Summavielle, do Instituto Biomolecular e Celular da Universidade do Porto (IBMC), uma das autoras do estudo hoje publicado no Journal of Neuroscience, explicou à Agência Lusa que o trabalho pretendeu verificar os efeitos tóxicos do ecstasy em adolescentes, "porque são eles os principais consumidores desta droga".

Os investigadores usaram na sua experiência ratos 'adolescentes', porque os jovens são a maioria dos consumidores de ecstasy e têm um sistema cerebral e hormonal particularmente vulnerável, que ainda não está plenamente maturo.

A equipa, que inclui ainda Ema Alves, também do IBMC, e Félix Carvalho, do Serviço de Toxicologia da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, descobriu que o excesso de serotonina - um neurotransmissor conhecido por 'hormona da felicidade' - libertada pelo consumo de ecstasy, não tem apenas efeito no exterior das células, nas sinapses, como estava descrito até agora.

"A serotonina que está acumulada no interior da célula por efeito do consumo de ecstasy não pode ficar lá e vai ter de ser retirada", explicou Teresa Summavielle, acrescentando que, "ao ser retirada, vai ser transformada por uma enzima, a MAO-B (monoamina oxidase), que está no interior da mitocondria".

A MAO-B transforma a serotonina em peróxido de hidrogénio, vulgarmente conhecido por água oxigenada, um elemento que também é tóxico e faz normalmente parte do processo normal de envelhecimento da célula, "mas que neste caso aumenta e acelera este processo".

"O que acontece é que toda essa água oxigenada que se forma vai entrar dentro da mitocondria, onde começa a destruir uma estrutura que é responsável pela produção de energia na célula e vai limitar a capacidade da célula de produzir energia", declarou.

"Quanto maior for o consumo da droga, mais este problema se fará sentir e maior será a possibilidade de a célula morrer", defende a cientista, realçando que durante a investigação apenas foi dado ecstasy a ratos durante um dia.

"Quinze dias depois os danos continuavam presentes numa quantidade muito significativa, portanto não é uma coisa que acontece naquele momento e depois desaparece. É um efeito a longo prazo", destaca.

Depois da avaliação dos danos da droga ao nível de energia molecular, agora publicados, a equipa de cientistas está também a investigar quais as alterações que a droga provoca no comportamento dos indivíduos.

No entanto, e dadas as conclusões da investigação, os autores iniciaram uma campanha de intervenção em escolas do grande Porto intitulada "Põe-te a Milhas das Pastilhas", que já chegou a cerca de dois mil alunos do nono ano de escolaridade.

Os investigadores vão a escolas com as quais celebraram protocolos falar sobre a investigação que desenvolvem e as conclusões a que a ciência tem chegado nos últimos anos sobre os efeitos do consumo de drogas, em particular do ecstasy.

"Escolhemos crianças do 9º ano porque é o limite da escolaridade obrigatória e chegamos a crianças que se calhar no 10º ano já deixaram a escola. Ora, são precisamente os que deixam a escolaridade que estatisticamente têm mais possibilidade de consumir drogas", afirma a investigadora, realçando que a campanha pretende que a evidência científica contribua para prevenir o consumo de drogas.

A campanha "Põe-te a Milhas das Pastilhas" terá, no início de 2008, um 'website' feito em colaboração com a Escola Superior de Jornalismo do Porto, que terá informações para alunos, pais e professores, com um espaço para crianças mais pequenas, com jogos e outras abordagens didáticas do tema.

"Os professores podem descarregar toda a informação e usá-la nas aulas e os pais têm um espaço para porem dúvidas e procurarem ajuda", revelou Teresa Summavielle.

VER: [HTTP://WWW.AVERDADE.COM/?aid=795](http://www.aVerdade.com/?aid=795)

2. RECORTES DE IMPRENSA

Data: 21.09.2007

PUBLICAÇÃO: JORNAL DA MADEIRA

TÍTULO: ECSTASY PODE LEVAR À MORTE
DOS NEURÓNIOS

TIPO: JORNAL REGIONAL

ARTIGO:

Em foco - Num artigo publicado no Journal of Neuroscience, equipa de investigadores do Porto chama a atenção para efeito

Ecstasy pode levar à morte dos neurónios



Cientistas do Porto provaram que o consumo de ecstasy causa danos nos neurónios que podem levar à morte das células cerebrais e que este efeito é travado com um medicamento usado no tratamento da doença de Parkinson. Num artigo publicado no Journal of Neuroscience, a equipa de investigadores escreve que o consumo de ecstasy danifica alguns organelos dos neurónios, as mitocondrias, as estruturas onde os nutrientes são

convertidos na energia usada pelas células.

Estes danos diminuem a produção de energia na célula, causando uma espécie de curto-circuito nos neurónios afectados, um desgaste que pode levar à morte das células cerebrais.

O ecstasy é responsável pela libertação no cérebro de serotonina, um neurotransmissor conhecido como "hormona da felicidade", que nos faz sentir bem e que está por detrás dos efeitos eufóricos provocados pela droga.

A Serotonina tem de ser removida das células para permitir o normal funcionamento do cérebro e um dos responsáveis por este trabalho é a monoamina oxidase (MAO), uma molécula situada na membrana da mitocondria. Os investigadores afirmam que, sob o efeito de ecstasy, a actividade da MAO é ampliada devido ao funcionamento deficiente dos outros mecanismos de remoção da serotonina.

Ao destruir a serotonina, a MAO produz peróxido de hidrogénio (água oxigenada, H₂O₂), o que pode conduzir à formação de radicais livres - moléculas tóxicas que, quando em quantidades elevadas, podem danificar os componentes das células, incluindo o ADN, ao oxidá-los no mesmo processo de reacção que enferruja o ferro.

Ao afectar a maquinaria celular que produz energia, esta acumulação tóxica pode contribuir para que os neurónios afectados se tornem incapazes de desempenhar as reacções celulares básicas, acabando por morrer.

Tóxica para neurónios Mortal para animais

Para comprovar esta hipótese, os cientistas usaram em investigações com cobaias um inibidor específico da MAO, a selegilina, um fármaco usado em doentes com Parkinson.

De facto, ratos tratados com o principal componente do ecstasy, o "methylenedioxymethamphetamine" (MDMA), apresentavam danos sérios nas mitocóndrias, incluindo a perda de sequências inteiras de ADN, comprometendo toda a maquinaria de produção de energia.

Por outro lado, os animais tratados com MDMA e selegilina não tinham sinais de problemas mitocondriais, o que provou, por um lado, que o efeito nas mitocóndrias era resultado da actividade da MAO e que, por outro lado, é possível reduzir o efeito tóxico da ecstasy utilizando o fármaco.

Os investigadores usaram na sua experiência ratos 'adolescentes' porque os consumidores adolescentes são a maioria dos consumidores de ecstasy e têm um sistema cerebral e hormonal particularmente vulnerável porque não está ainda plenamente na sua maturidade.

Aparecido nas "raves" dos anos 80 do século passado e apesar de muito estudado nas últimas duas décadas, a perigosidade do ecstasy continua a ser debatida sem haver resultados conclusivos.

A droga parece ser tóxica para os neurónios e tem sido demonstrado que pode matar animais, mas as poucas mortes humanas associadas à droga referem-se especialmente a ataques cardíacos induzidos por falha respiratória.

Muitos estudos têm sugerido que os consumidores de ecstasy podem, a longo termo, apresentar sérias perdas de memória.

Os cientistas estão agora a investigar se os consumidores da droga que apresentam a longo prazo perda de memória mostram alterações na produção de serotonina, que é conhecida por estar envolvida na memória.

Acção alucinogénea atrai mais jovens

Chamada droga de recreio ou droga de desenho, o ecstasy é uma droga de síntese pertencente à família das fenilaminas. É um derivado anfetamínico com uma composição química semelhante à da mescalina (alucinogéneo). Desta forma, o ecstasy tem acção alucinogénea, psicadélica e estimulante.

É, geralmente, consumido por via oral, embora possa também ser injectado ou inalado. Surge em forma de pastilhas, comprimidos, barras, cápsulas ou pó. Pode apresentar diversos aspectos, tamanhos e cores, de forma a tornar-se mais atractivo e comercial. Esta variabilidade abrange também a composição das próprias pastilhas, o que faz com que, muitas vezes, os consumidores não saibam exactamente o que estão a tomar.

O ecstasy actua mediante o aumento da produção e diminuição da reabsorção da serotonina, ao nível do cérebro. A serotonina parece afectar a disposição, o apetite e o sistema que regula a temperatura corporal. Não se conhecem usos terapêuticos para esta substância, embora tenha sido experimentada, antes da sua ilegalização, em contextos de terapia de casal e psicoterapia pelos seus efeitos entactogénicos.

O MDMA foi descoberto antes das anfetaminas ou dos alucinogéneos. Em 1912, os laboratórios alemães Merck isolaram acidentalmente o MDMA (MetileneDioxoMetaAnfetamina) e em 1914 patentearam-no como inibidor do apetite, o qual não chegou a ser comercializado. Só nos anos 50 é que, com fins experimentais, foi utilizado pela polícia em interrogatórios e em psicoterapia.

Os primeiros efeitos surgem após 20-70 minutos, alcançando a fase de estabilidade em 2 horas. Diz-se que o pode combinar os efeitos da cannabis (aumento da sensibilidade sensorial e auditiva), os das anfetaminas (excitação e agitação) e ainda com os do álcool (desinibição e sociabilidade).

Celso Gomes

Ver: [HTTP://WWW.JORNALDA MADEIRA.PT/NOT2008.PHP?SECCAO=14&ID=77801](http://www.jornaldamaadeira.pt/not2008.php?seccao=14&id=77801)

2. RECORTES DE IMPRENSA

Data: 20.09.2007

Publicação: 24 HORAS

Título: ECSTASY DÁ CABO DOS NEURÓNIOS

TIPO: JORNAL NACIONAL DIÁRIO

ARTIGO:

CIENTISTAS DO PORTO CONSEGUEM A PROVA QUE FALTAVA E ALERTAM JUVENTUDE

Ecstasy dá cabo dos neurónios

Cientistas do Porto provaram que o consumo de *ecstasy* causa a degradação progressiva dos neurónios, podendo levar à morte das células cerebrais.

Num artigo publicado ontem no "Journal of Neuroscience", a equipa de investigadores do Instituto Biomolecular e Celular (IBMC) e da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto acredita que o excesso de serotonina

– neurotransmissor conhecido como 'hormona da felicidade' – libertada pelo consumo do *ecstasy* não tem apenas efeito no exterior das células, como era defendido até aqui, mas no seu interior, onde pode provocar danos irreparáveis.

"Quanto maior for o consumo, maiores serão os danos maior será a possibilidade de a célula cerebral morrer", explica ao 24horas a investigadora Teresa

Summavielle, do IBMC. Danos que, acrescenta, serão visíveis ao nível da "memória, da concentração, na relação com os outros, na alteração dos padrões de sono ou na perda da libido".

Os investigadores andam agora pelas escolas, alertando os alunos do 9.º ano para os perigos das drogas, numa campanha com o sugestivo nome de "Põe-te a Milhas das Pastilhas".

HEINÄNI VON DOELLINGER

factos

REMÉDIO. Os nossos cientistas, que usaram ratos "adolescentes" nas suas experiências de laboratório, descobriram também que o efeito devastador do consumo continuado de *ecstasy* pode ser travado com um medicamento usado no tratamento de doentes com Parkinson.

2. RECORTES DE IMPRENSA

Data: 20.09.2007

PUBLICAÇÃO: DESTAKTIPO: JORNAL

TÍTULO: MEDICAMENTO DIMINUI DANOS DO
ECSTASY NO CÉREBRO

NACIONAL DIÁRIO

ARTIGO:

Medicamento diminui danos do ecstasy no cérebro

Fármaco usado para a doença de Parkinson ajuda a diminuir malefícios nos neurónios que podem matar células cerebrais, alerta estudo. PAGINA 08

Saúde Investigadores portugueses provam que *ecstasy* conduz à morte dos neurónios

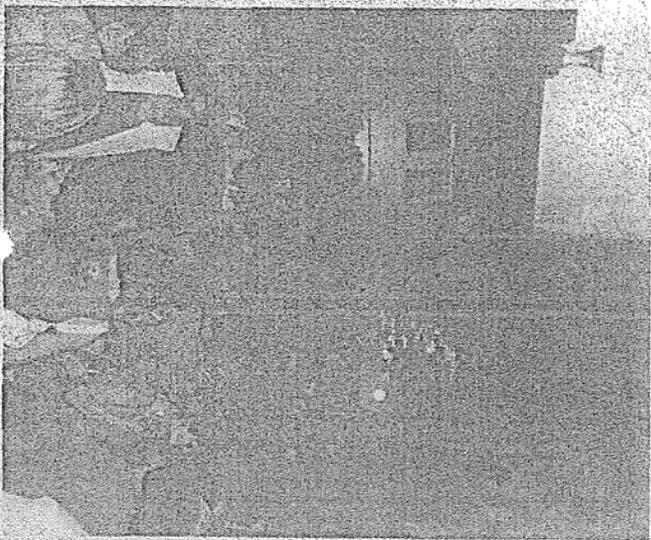
Morte de células cerebrais pode ser travada

Medicamento para a doença de Parkinson **pode travar danos no cérebro** causados pelo consumo de **ecstasy**.

MUGO LOURENÇO
mlourenco@deafak.pt

Cientistas do Porto provam que o consumo de *ecstasy* causa danos dos neurónios que podem levar à morte das células cerebrais. Mas este efeito pode ser travado com um fármaco usado para o tratamento de Parkinson.

Num artigo publicado no *Journal of Neuroscience*, a equipa de investigadores portugueses explica que o consumo de *ecstasy* danifica alguns organelos dos neurónios (as mitocóndrias), que



O consumo de *ecstasy* é muito comum entre os jovens adeptos das *raves*

são as estruturas onde os nutrientes são convertidos na energia usada pelas células. Esses danos diminuem a produção de energia na célula, causando um 'curto-circuito' nos neurónios afetados, o que leva à morte das células cerebrais.

Travar os efeitos do *ecstasy*

Em declarações ao *Destak*, Félix Carralho, do Serviço de Toxicologia da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto e um dos investigadores deste trabalho científico, refere que «os danos ao nível das mitocóndrias são um processo algo parecido com o que acontece com o envelhecimento».

«Esses danos podem ser minimizados com o uso da seguinte, um fármaco utilizado na doença de Parkinson», mas alerta para o facto de os efeitos nefastos do *ecstasy* «serem muito mais

que apenas os danos causados nas células cerebrais».

A hormona da felicidade

O *ecstasy* é responsável pela libertação no cérebro de serotonina, um neurotransmissor conhecido como a 'hormona da felicidade', que nos faz sentir bem e que está por detrás dos efeitos eufóricos provocados pela droga.

Para permitir o normal funcionamento do cérebro, a serotonina começa a ser removida das células por uma molécula (situada na membrana da mitocóndria) denominada monamina oxidase (MAO).

Ao destruir a serotonina, a MAO produz peróxido de hidrogénio (a vulgar água oxigenada), o que pode levar à formação de moléculas tóxicas que podem danificar o ADN, ao oxidá-lo no mesmo processo de reação que entra em ferruja o ferro. ☹

ECSTASY: A DROGA DO ANJO E DO DIABO

Dados da Polícia Judiciária para o primeiro semestre de 2007 referem que foram apreendidas 54 460 quantidades de *ecstasy* montio e 24 062 comprimidos da mesma droga. Tratando-se de uma das drogas mais procuradas pelos jovens, foi isso mesmo a motivação para a criação de um programa de prevenção e deteção de jovens dos grupos-alvo, lançados pelo *ecstasy* conhecido como a 'droga do anjo'. Nesse sentido, foram lançadas duas campanhas de prevenção dirigida aos adolescentes. A primeira é apoiada pela *Ecstasy: A droga do anjo e do diabo*, sendo a segunda responsabilidade da Faculdade de Farmácia do Porto, enquanto uma outra é iniciada pela *Ecstasy: A droga do anjo e do diabo*, que já chegou a milhares de escolas do Porto.

2. RECORTES DE IMPRENSA

Data: 20.09.2007

Publicação: DIÁRIO DE NOTÍCIAS

Título: ECSTASY DESTRÓI CÉLULAS DO CÉREBRO

Tipo: JORNAL NACIONAL DIÁRIO

ARTIGO:

■ Ecstasy destrói células do cérebro

Cientistas do Porto, do IBMC, provaram que consumir ecstasy leva à degradação progressiva dos neurónios e está a desenvolver nas escolas a campanha de alerta sobre os efeitos prejudiciais das drogas "Põe-te a Milhas das Pastilhas". Os investigadores, que publicaram os resultados do seu estudo no *Journal of Neuroscience*, usaram ratos "adolescentes" nas suas experiências. A razão é que os jovens, que têm um sistema cerebral e hormonal vulnerável e imaturo, são a maioria dos consumidores de ecstasy. Esta droga induz a produção em excesso de uma hormona chamada serotonina, o que leva à degradação precoce dos neurónios.

'Ecstasy' provoca morte de células

Cientistas do Porto descobriram que a droga das pastilhas mata células cerebrais.

Ciência, pág. 34

'Ecstasy' destrói as células do cérebro

Estudo. Cientistas do Porto fizeram descoberta e querem fazer campanha nas escolas

Cientistas do Porto provaram que consumir *ecstasy* leva à degradação progressiva dos neurónios e está a desenvolver nas escolas uma campanha de alerta sobre os efeitos prejudiciais das drogas com o nome "Põe-te a Milhas das Pastilhas".

Teresa Summavielle, do Instituto Biomolecular e Celular da Universidade do Porto, uma das autoras do estudo ontem publicado no *Journal of Neuroscience*, explicou à Lusa que o trabalho quis verificar os efeitos tóxicos do *ecstasy* em adolescentes, "porque são eles os principais consu-

midores desta droga". Os investigadores usaram na sua experiência ratos "adolescentes", porque os jovens são a maioria dos consumidores de *ecstasy* e têm um sistema cerebral e hormonal muito vulnerável, que ainda não está plenamente maduro.

A equipa, que inclui ainda Ema Alves, também do IBMC, e Félix Carvalho, da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, descobriu que o excesso de serotonina – um neurotransmissor conhecido por "hormona da felicidade" – libertada pelo consumo de *ecstasy*, não tem

apenas efeito no exterior das células, nas sinapses, como estava descrito até agora. "A serotonina acumulada na célula pelo consumo de *ecstasy* não pode ficar lá e tem de ser retirada", explicou Teresa Summavielle, acrescentando que, "ao ser retirada, é transformada por uma enzima que está no interior da mitocôndria". É este processo, ligado ao envelhecimento da células e artificialmente acelerado nesta situação, que limita a produção de energia por parte das células e pode levar à sua morte. ■

2. RECORTES DE IMPRENSA

Data: 20.09.2007

Publicação: JORNAL DE NOTÍCIAS

TÍTULO: ECSTASY DESTRÓI CÉLULAS
CEREBRAIS

TIPO: JORNAL NACIONAL DIÁRIO

ARTIGO:

Ecstasy destrói células cerebrais

► Investigadores portugueses demonstram efeitos negativos no cérebro

Virgínia Alves

O ecstasy retira a energia aos neurónios e o "seu consumo pode levar ao envelhecimento cerebral precoce, que pode também potenciar doenças neuro-degenerativas, como o Alzheimer", afirmou ao JN Félix Carvalho, orientador de um estudo da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto (FFUP) que revelou danos irreversíveis no cérebro de ratos adolescentes.

A investigação, levada a cabo por uma equipa da FFUP e do Instituto de Biologia Molecular e Celular do Porto (IBMC), que foi publicada no "Journal of Neuroscience", é a primeira a aplicar o estudo em ratos adolescentes (permitindo assim uma possível comparação com a faixa etária dos consumidores desta droga) e confirma a relação entre o consumo desta substância e a degradação dos neurónios. Aliás, vai mais longe e revela que o processo que conduz a este efeito não é directo.

Ou seja, o estudo avançou tendo por base o conhecimento já adquirido de que o consumo desta

substância provocava danos em alguns organelos dos neurónios, as mitocôndrias. Sendo estas últimas as estruturas responsáveis pela produção de energia, quando afectadas teriam um impacto negativo nas células cerebrais. Este impacto foi totalmente estabelecido na análise dos cérebros dos ratos adolescentes.

Mas, explicam os autores do estudo, estes efeitos não são directos. O ecstasy provoca no cérebro uma grande libertação de serotonina, a "hormona da felicidade", responsável pelos efeitos de euforia aquando do consumo. A serotonina é normalmente removida do cérebro através de uma enzima, a MAO (monoamina oxidase), que existe na membrana da mitocôndria. O problema, "é que aquando do consumo de ecstasy, a serotonina mantém-se muito mais tempo fora dos seus locais normais, o que obriga a uma maior actividade da MAO, na tentativa de a remover", explicou Félix Carvalho.

Como principal consequência desta maior actividade da enzima é a acumulação de radicais livres altamente reactivos. "Isto é,

durante o processo de remoção forma-se peróxido de hidrogénio, água oxigenada, que passa para o interior da mitocôndria e destrói as moléculas da célula", salientou o investigador.

O estudo prosseguiu, na tentativa de encontrar um inibidor da enzima, com o objectivo de tentar reduzir os efeitos tóxicos associados à sobrecarga na remoção da serotonina. Assim utilizaram um fármaco amplamente conhecido e usado em doentes com Parkinson. "Conseguimos verificar uma redução dos efeitos tóxicos", disse Félix Carvalho.

"Em animais de laboratório foi possível através deste fármaco proteger da neurotoxicidade", mas, alertou, "a exposição crónica aos danos provocados por radicais livres (o que acontece aquando do consumo de ecstasy) nas mitocôndrias é considerada como um dos factores mais importantes para o envelhecimento. Se estes resultados se verificarem nos humanos, o consumo de ecstasy leva ao envelhecimento cerebral precoce". ◀

2. RECORTES DE IMPRENSA

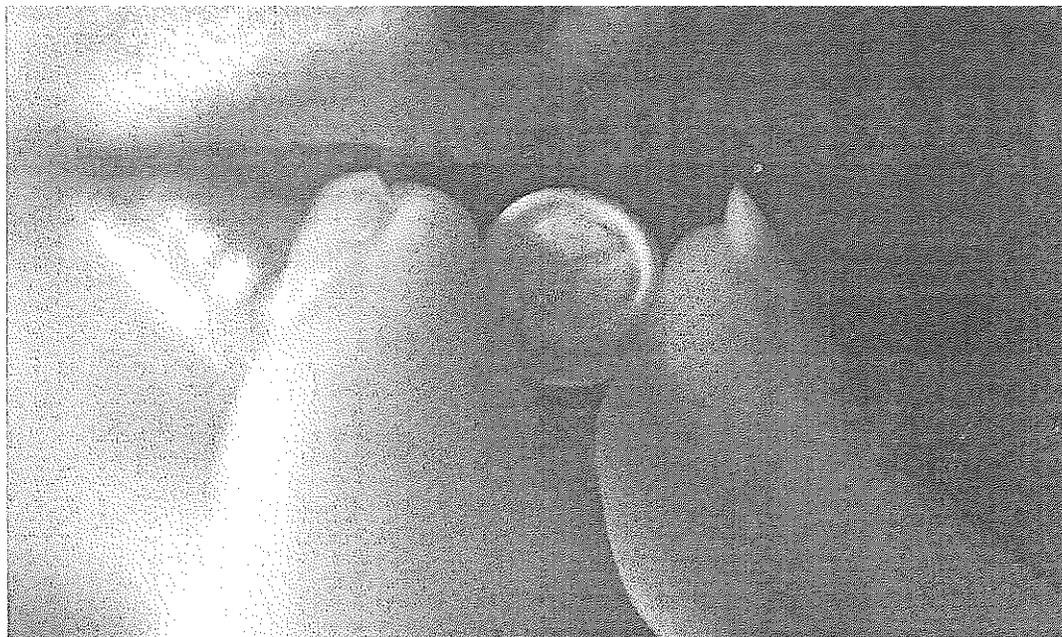
Data: 20.09.2007

Publicação: 24 HORAS

TÍTULO: “Põe-te a MILHAS Das PASTILHAS”

TIPO: JORNAL NACIONAL DIÁRIO

ARTIGO:



Pastilhas de ecstasy têm um efeito irreversível comprovado no envelhecimento cerebral



**Ecstasy
droga do amor
e da morte”**

Faculdade de Farmácia

Desde há algum tempo que a FF tem um projecto “Ecstasy a droga do amor e da morte”, que integra visitas programadas às escolas secundárias para alertar para a toxicidade desta substância e os seus efeitos negativos.



**Põe-te
a Milhas
das Pastilhas”**

IBMC

Além da investigação científica tem um programa de intervenção escolar. Os investigadores vão às escolas do Grande Porto, onde divulgam as últimas conclusões sobre os consumos de droga, especialmente do ecstasy.

2. RECORTES DE IMPRENSA

Data: 20.09.2007

Publicação: LX JOVEM

Título: ECSTASY DESTRÓI OS NEURÓNIOS

Tipo: JORNAL ONLINE

ARTIGO:

ECSTASY DESTRÓI NEURÓNIOS

2007-09-20

Está provado: consumo de ecstasy provoca danos irreparáveis nas células do cérebro. A descoberta foi feita por uma equipa de cientistas do Porto, que, há quase três anos, investiga os efeitos tóxicos que as pastilhas podem vir a ter nos jovens. O estudo foi já publicado no **Journal of Neuroscience**.

O estudo incidiu neste grupo etário porque, tal como **Teresa Summavielle**, do Instituto Biomolecular e Celular da Universidade do Porto e também uma das autoras da pesquisa, referiu à Lusa, "são eles [os jovens] os principais consumidores desta droga" e também porque o seu sistema cerebral e hormonal ainda é vulnerável. Para o efeito, foram usados cerca de 70 ratos adolescentes nas experiências.

Após vários testes, descobriu-se que o cérebro é obrigado a um esforço adicional para remover o excesso de serotonina, conhecida pela "hormona da felicidade", que foi libertado pela droga e que não pode ficar lá. Ao ser retirada, a serotonina vai ser transformada pela enzima MAO-B (monoamina oxidase) em peróxido de hidrogénio, também conhecido por água oxigenada, um elemento tóxico que faz parte do processo normal de envelhecimento da célula, mas que neste caso acelera o processo. Segundo a cientista, "o que acontece é que toda essa água oxigenada que se forma vai entrar dentro da mitocôndria, onde começa a destruir uma estrutura que é responsável pela produção de energia na célula e vai limitar a capacidade da célula de produzir energia", acabando por morrer.



O envelhecimento acelerado dos neurónios provoca ainda alterações comportamentais tais como deficiências de memória, dificuldades de concentração e incapacidade de relacionamento social. Mas as consequências do consumo de ecstasy não se ficam por aí. De acordo com os cientistas, os efeitos das pastilhas manifestam-se também em outras partes do corpo humano, como por exemplo no sistema digestivo, mais concretamente na sua função hepática, aqui formam-se compostos mais agressivos que o próprio ecstasy que, pelo sangue, acabam por chegar ao cérebro.

Depois da avaliação dos danos desta droga, o grupo de investigadores está já a estudar as alterações que a substância provoca nos comportamentos dos indivíduos. Entretanto, iniciaram a campanha **Põe-te a Milhas das Pastilhas**, onde vão às escolas falar dos danos nocivos do consumo de drogas e em particular desta aos alunos do 9º ano de escolaridade. Até à data a acção de prevenção e sensibilização já chegou a 2000 estudantes. No início do próximo ano, **Põe-te a Milhas das Pastilhas** terá um website, um espaço que pretende ser lúdico ao mesmo tempo que didáctico.

Com: Ciência Hoje e Sic Online

Ver: [HTTP://WWW.LXJOVEM.PT/INDEX.PHP?ID_CATEGORIA=34&ID_ITEM=427799&ID_TEMA=](http://www.lxjovem.pt/index.php?id_categoria=34&id_item=427799&id_tema=)

2. RECORTES DE IMPRENSA

Data: 20.09.2007

Publicação: NOTÍCIAS DA MANHÃ

Título: ECSTASY PODE LEVAR À MORTE DOS NEURÓNIOS

Tipo: JORNAL NACIONAL DIÁRIO

ARTIGO:

INVESTIGAÇÃO DANOS CAUSAM CURTO-CIRCUITO LEVANDO AO DESGASTE

Ecstasy pode levar à morte dos neurónios

O consumo de ecstasy causa um desgaste nos neurónios e pode levar à morte das células cerebrais. As conclusões são de cientistas do Porto

Cientistas do Porto provaram que o consumo de ecstasy causa danos nos neurónios que podem levar à morte das células cerebrais. Num artigo publicado no *Journal of Neuroscience*, a equipa de investigadores escreve que o consumo de ecstasy danifica alguns organelos dos neurónios, as mitocóndrias e as estruturas onde os nutrientes são convertidos na energia usada pelas células.

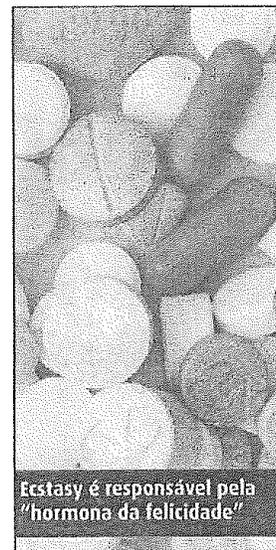
Estes danos diminuem a produção de energia na célula, causando uma espécie de curto-circuito nos neurónios afectados, resultando num desgaste que pode levar à morte das células cerebrais. O ecstasy é responsável pela libertação no cérebro de serotonina, um neurotransmissor conhecido como "hormona da felicidade", que nos faz sentir bem e que

está por detrás dos efeitos eufóricos provocados pela droga.

A notícia surge na mesma altura em que a GNR e PSP detectou, só no primeiro mês de fiscalização, 37 condutores sob efeito de substâncias psicotrópicas, na sua maioria canabinóides, o que representa 3,3% dos 1098 testes realizados.

Entre 15 de Agosto e 15 de Setembro, a GNR efectuou 647 operações e 825 testes, dos quais 802 em fiscalização aleatória e 23 em acidentes de viação. Os casos positivos foram registados em 27 fiscalizações feitas ao acaso.

As substâncias psicotrópicas mais vezes detectadas nos testes feitos pela Guarda Nacional foram os canabinóides com 13 testes positivos, seguindo-se os opiáceos com oito, cocaína e metabolitos com seis e anfetaminas e derivados com quatro.



Ecstasy é responsável pela "hormona da felicidade"