

# Variação na frequência cardíaca e intensidade do craving durante a exposição a estímulo em dependentes de crack.

Variation in heart rate and intensity of craving during exposure to stimulus in crack dependents.

**Prof. Esp. Alexandre Dido Balbinot** ✉

Educador Físico. Mestre em Saúde Coletiva (UNISINOS) - Especialista em Saúde Mental Coletiva (RIS/ESP/HPSP) - Especialista em Avaliação e Prescrição de Treinamento Físico Personalizado com Ênfase na Saúde e/ou Rendimento Esportivo (ESEF/UFRGS). Professor de Educação Especial / Deficiência mental - Cachoeirinha/RS

**Dra. Renata Brasil Araujo**

Doutora em Psicologia Clínica (PUC/RS) - Coordenadora dos Programas de Dependência Química e Terapia Cognitivo-Comportamental do Hospital Psiquiátrico São Pedro e Presidente da Associação de Terapias Cognitivas do Rio Grande do Sul (2013-2016).

**Paola Lucena-Santos**

Doutoranda em Psicologia na Universidade de Coimbra/Portugal; Integrante do Centro de Investigação do Núcleo de Estudos e Intervenção Cognitivo-Comportamental da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. Bolsista de Doutorado Pleno no Exterior pela CAPES.

## RESUMO

**Introdução:** O presente trabalho avaliou a variação do *craving* e da frequência cardíaca durante a exposição à estímulo em dependente de crack. **Método:** Estudo experimental com amostra aleatória composta por dependentes de crack internados. Os sujeitos foram divididos em grupo experimental (n=30) para quem eram apresentadas fotografias de uso de crack e grupo controle (n=30) para quem eram apresentadas fotografias neutras. Durante a exposição foi controlada: frequência cardíaca, craving e confiança. **Resultados:** Observou-se que o estímulo exerceu um efeito significativo sobre a variabilidade do craving (p=0,006) e da frequência cardíaca (p=0,008), não ocorrendo este fenômeno frente à confiança (p=0,983). O craving teve

correlação positiva com a frequência cardíaca ( $r=0,347$ ;  $p<0,05$ ) no grupo experimental. **Conclusões:** O *craving* e a frequência cardíaca foram alterados quando o sujeito exposto à estímulos associados ao uso da substância, o que fundamenta a utilização da frequência cardíaca como instrumento auxiliar na avaliação do craving.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fissura; Frequência cardíaca; Cocaína fumada/crack.

## **ABSTRACT:**

**Introduction:** *This study evaluated the variation of craving and heart rate during exposure in hospitalized crack dependents.* **Method:** *Experimental study that had random sample of crack addicts admitted. The subjects were divided into an experimental group ( $n=30$ ) to whom were presented crack related photographs and the control group ( $n=30$ ) who saw landscapes (neutral) photos. During the exposure time heart rate, craving and trust were controlled.* **Results:** *It was observed that the experimental stimulus has had a significant effect on the variability of craving ( $p=0,006$ ) and heart rate ( $p=0,008$ ), this phenomenon did not occur for trust ( $p=0,983$ ). The correlation between craving and heart rate was significant and of low intensity ( $r = 0.347$ ;  $p<0.05$ ) in the experimental group.* **Conclusion:** *The craving and heart rate were changed when the subjects was exposed to drug addiction related stimuli. These data underpin the use of the heart rate to evaluate craving.*

**KEYWORDS:** Craving; Heart rate; Smoked Cocaine / crack.

## **INTRODUÇÃO**

A cocaína fumada/crack é uma substância estimulante do Sistema Nervoso Central que tem como efeito agudo: aumento da pressão arterial, taquicardia, aumento da frequência respiratória e dilatação das pupilas. Ela possui ação direta no sistema de recompensa cerebral, e este fenômeno é responsável pelas sensações de euforia e prazer associados ao uso da droga. Os efeitos podem variar de um indivíduo para o outro, fato que ocorre devido às características pessoais e dose utilizada (CORDEIRO, FIGLIE & LARANJEIRA, 2007; GITLOW, 2007; LOPES & COUTINHO, 1999).

O craving ou “fissura” é um conceito controverso (ARAUJO, OLIVEIRA, PEDROSO, MIGUEL & CASTRO, 2008). Sua definição mais comum é a que o considera um intenso desejo de utilizar uma específica substância (BECK, WRIGHT & NWE-MAN, 1993), mas existem outros como: forte e subjetiva energia; irresistível impulso para usar droga; alívio para os sintomas de abstinência; incentivo para auto-administrar a substância; expectativa de resultado positivo; processo de avaliação cognitiva e processo cognitivo não-automático (TIFFANY, 1990). Estas divergências conceituais juntamente com a importância do entendimento do craving sugerem a necessidade de que sejam realizadas mais

pesquisas a respeito deste construto (ARAUJO et al., 2008).

O craving pode ser dividido em quatro categorias dependendo da sua etiologia: a) resposta aos sintomas de abstinência; b) resposta à falta de prazer; c) resposta condicionada frente a estímulos; d) forma de aumentar o prazer em alguma atividade que previamente fora associada com a droga (CHESA, ABADÍAS, VIDAL, MUNUERA & CARVACHO, 2004). Em função dos desacordos quanto ao significado do craving, há discordâncias quanto à sua forma de avaliação (ARAUJO et al., 2008). Alguns questionam o craving ocorrido em momentos específicos, e outros o entendem como um estado passageiro que persiste por apenas alguns minutos, sendo contraindicada sua mensuração por um longo período. O craving pode ocorrer independentemente da pessoa ter consciência disso (SAYETTE E PARROTT, 1999), o que significa que medidas não-verbais (como a procura pela droga ou o seu consumo), medidas psicofisiológicas (como a frequência cardíaca), neurobiológicas, medidas cognitivas ou expressões comportamentais (como as expressões faciais) são medidas importantes na avaliação do craving (ARAUJO et al., 2008; SAYETTE E PARROTT, 1999).

Pesquisadores, ao apresentarem estímulos relacionados as drogas, observaram aumento do craving (CARTER E TIFFANY, 1999) e ativação das estruturas mesocorticolímbicas (BRODY et al. 2002; CHILDRESS et al., 1999). Investigações de como as mudanças em vários sistemas de neurotransmissão, como dopamina, serotonina, opióides, glutamato e noradrenalina, variam com o comportamento de procura pelas drogas, refletem o quanto é importante o estudo deste mecanismo neurobiológico para o en-

tendimento do craving (ARAUJO et al., 2008; UNIDCP E WHO, 1992).

Estudos demonstraram associação entre a apresentação de estímulos indutores de craving e aumento da frequência cardíaca em dependentes de álcool (CARTER E TIFFANY, 1999, QUINTANA, GUASTELLA, MCGREGOR, HICKIE & KEMP, 2013) maconha (FOX, TUIT E SINHA, 2012), heroína (CARTER E TIFFANY, 1999; ZHAO et al., 2012), tabaco (GARCÍA-RODRIGUEZ, PERICOT-VALVERDE, GUTIÉRREZ-MALDONADO, FERRER-GARCÍA & SECADES-VILLA, 2012) e cocaína (CARTER E TIFFANY, 1999; ROBBINS, EHRMAN, CHILDRESS & O'BRIEN, 1999; SALADIN, BRADY, GRAAP & ROTHBAUM, 2006). No entanto, Reid, Flammio, Howard, Nilsen e Prichep (2008) não encontraram variações na frequência cardíaca após a apresentação de estímulos relacionados ao uso do crack em dependentes desta substância. Os autores verificaram que após a exposição houve um aumento nos níveis de craving, ansiedade, high (similar ao experimentado no uso da cocaína), condutância da pele, de cortisol, ansiedade e uma diminuição na temperatura corporal.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a variação do craving e da frequência cardíaca durante a exposição a estímulos em dependentes de cocaína (crack) internados.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa experimental. Possui amostra aleatória simples, composta por 60 dependentes de crack (do sexo masculino), separados por sorteio em dois grupos: grupo de exposição (n=30) e grupo controle (n=30). Os casos selecionados para o presente

estudo foram retirados da unidade de desintoxicação Jurandy Barcellos do Hospital Psiquiátrico São Pedro da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Os critérios de inclusão na amostra foram: ser alfabetizado; ter idade entre 18 e 50 anos; ser do sexo masculino; preencher os critérios para dependência de cocaína (usada sob a forma do crack) pela Classificação Internacional de Doenças (CID-10), sendo o crack sua droga de preferência (OMS, 1993); estar em abstinência há, pelo menos, 10 dias e, no máximo, há 15 dias. Em contrapartida, os critérios de exclusão foram: apresentar sintomas psicóticos; ter diagnóstico de Retardo Mental pela CID-10 (OMS, 1993); ter deficiência visual; ou ter alguma alteração que prejudicasse o desempenho no preenchimento dos instrumentos.

## Instrumentos

**Ficha de dados sócios demográficos:** elaborada para definir o perfil sócio-demográfico da amostra estudada, identificando características importantes para melhor avaliar o sujeito e verificar dados referentes ao consumo de substâncias psicoativas.

**Escala Analógico-Visual de avaliação do craving para cocaína / crack no momento (EAV craving):** consiste numa linha crescente de 0 a 10 que visa medir a intensidade de craving (fissura) pela substância no momento da intervenção, sendo que 0 significa “nenhuma fissura” e 10 “muita fissura”.

**Escala Analógico-visual de avaliação da confiança no momento (EAV confiança):** esta escala consiste numa linha crescente de 0 a 10 que visa mediar a intensidade da confiança do sujeito em suportar o craving proveniente do estímulo sem utilizar a subs-

tância naquele momento (0= nenhuma confiança e 10= muita confiança).

**Frequencímetro:** Aparelho Polar, modelo F5, utilizado para a mensuração da frequência cardíaca.

**Cocaine Craving Questionnaire Brief (CCQ-Brief):** esta é uma escala de 10 questões (SUSSNER et al, 2006). O CCQ-B foi validado no Brasil por Araujo, Pedroso e Castro (2010) e Araujo et al. (2011). O CCQ-Brief é uma escala likert de 7 pontos que vai de “discordo totalmente” até “concordo totalmente”. O escore do CCQ-Brief é obtido a partir da soma de pontos de cada questão, sendo um escore total ou dos pontos do Fator 1 (craving propriamente dito) e Fator 2 (percepção do controle do uso do crack).

**Parafernália:** consiste em material a ser apresentado ao sujeito participante da pesquisa. No caso do grupo de exposição foram utilizadas duas fotos contendo, cada uma delas, um usuário de crack fazendo uso da substância, enquanto que, no grupo controle foram utilizadas fotos neutras (de paisagem).

## Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Psiquiátrico São Pedro. Os dados foram coletados após cada indivíduo ser informado sobre os procedimentos e objetivos do estudo, e ter consentido através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), ficando uma cópia deste documento para o participante.

## Procedimentos

Tendo o indivíduo aceito participar da pesquisa e após ser informado dos aspectos referentes à mesma e sendo todas suas dúvidas sanadas, era feito o

sorteio para verificar em qual o grupo o mesmo iria ingressar. Findado o processo anterior, era colocado o Frequencímetro Polar e verificada a frequência cardíaca em repouso. Em seguida, era aplicada a “Ficha de dados sócio-demográficos” e o “Cocaine Craving Questionnaire Brief” e, em seguida, realizado o protocolo referente ao grupo em que o sujeito iria ingressar:

### **Grupo de Exposição:**

Anteriormente ao início da exposição era apresentado e explicado o protocolo, assim como utilizada a Escala Analógico Visual para avaliar o craving. Também era solicitado que não se utilizasse nenhum método de controle do craving, apenas esperasse o mesmo passar.

A exposição era iniciada e realizado o controle da frequência cardíaca através do frequencímetro a cada 30 segundos, no mesmo momento era avaliado o craving e a confiança através das EAVs.

### **Grupo controle:**

Os sujeitos encaminhados para o grupo controle permaneciam no ambiente disponibilizado para a exposição e durante 10 minutos tinham sua frequência cardíaca verificada com intervalo de 30 segundos através do frequencímetro juntamente com a avaliação do craving e da confiança através das EAVs.

### **Análise de dados**

Os dados foram analisados através do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 17.0. A análise dos dados contou com Testes Descritivos e de Frequências para a análise exploratória dos dados e com Mann-Whitney, Coeficiente de Correlação Linear de Spearman e MANOVA para a análise inferencial.

Este estudo é constituído de três variáveis dependentes (VDs) de tipo quantitativo e uma variável independente com duas classes (grupo controle x grupo experimental). Em relação aos pressupostos para a utilização de testes paramétricos, nenhuma das três VDs em estudo possui distribuição normal (onde os valores de curtose e assimetria devem ser, respectivamente,  $<7$  e  $<3$ ), uma vez que os valores de curtose foram maiores que 8 e de assimetria maiores que 4, em ambos os grupos. Neste estudo, duas das VDs (variabilidade do craving e variabilidade da frequência cardíaca) encontram-se significativamente correlacionadas no grupo experimental ( $p=0,039$ ;  $r=0,378$  - Correlação de Spearman). A MANOVA one-way é uma técnica multivariada robusta à violação da normalidade, especialmente nos casos em que a dimensão das amostras estatísticas é aproximadamente igual ou maior a 30, ocasiões onde se pode recorrer ao Teorema do Limite Central. Além disso, a MANOVA possibilita a realização de inferências acerca do comportamento de duas ou mais variáveis dependentes em dois ou mais grupos, sendo o seu uso indicado em casos onde há relação significativa entre as variáveis dependentes (MARÔCO, 2011). Em relação ao pressuposto de homogeneidade das variâncias-covariâncias, observou-se presença de homocedasticidade por meio do teste M de Box ( $M=7,38$ ;  $F(6,24373.13)=1,161$ ;  $p=0,324$ ), que é o teste mais utilizado para verificar a homogeneidade das variâncias (quando  $p<0,05$ , rejeita-se a hipótese nula de que não há diferença entre as variâncias), sendo que o ideal, neste caso, é aceitar a  $H_0$  (MARÔCO, 2011).

Tendo em vista a distribuição não normal dos dados, optou-se por utilizar o traço de Pillai como estatística de teste da MANOVA, uma vez que esta estatística é a mais robusta à violação dos pressupostos da técnica (MARÔCO, 2011).

O nível de significância utilizada como parâmetro foi o de 5 %.

## RESULTADOS

No total da amostra (n=60), todos os pacientes eram dependentes de crack-cocaína, 5% (n=3) eram dependentes de álcool, 35% (n=21) de maconha e 70% (n=42) de tabaco. Além disso, 25% (n=15) faziam uso nocivo de álcool e 15% (n=9) de maconha, segundo a CID-10 (OMS, 1993).

Na Tabela 1, é apresentada uma comparação entre dados sociodemográficos e relativos ao padrão do uso do crack entre os grupos experimental (n=30) e controle (n=30), utilizando o teste Mann-Whitney.

Os resultados indicam que a variável independente “estímulo visual” (Fotos de uso de crack x Fotos de paisagens) exerceu um efeito estatisticamente signifi-

cativo sobre o compósito das variáveis dependentes em estudo (Traço de Pillai =0,197;  $F(3,56) = 4,588$ ;  $p < 0,006$ ;  $\eta^2_p = 0,197$ ; Potência ( $\beta$ ) = 0,866), o que significa que pelo menos uma das VDs em estudo é significativamente diferente entre os grupos. Nota-se que o efeito observado é de dimensão média, estatisticamente significativo e com potência de teste elevada. A classificação da dimensão do efeito foi feita com o  $\eta^2_p$ , de acordo com Marôco (2011).

A comparação dos valores médios das 3 VDs entre os grupos estão descritas na Tabela 2.

Com base nos resultados descritos na Tabela 2, pode-se concluir, com probabilidade de erro tipo I de 5%, que o tipo de estímulo visual exerceu um efeito significativo sobre a variabilidade do craving e da frequência cardíaca, o que nos leva a concluir que os dados suportam a H1. O efeito encontrado sobre estas duas VDs foi de dimensão

Tabela 1 – Comparação entre dados sociodemográficos e relativos ao padrão do uso do crack entre os grupos experimental e controle.

Variáveis	Grupo	Média	Desvio-Padrão	P
Idade	Exposição	28,90	6,467	0,014
	Controle	25,40	4,695	
Escolaridade	Exposição	8,90	3,021	0,911
	Controle	8,83	2,817	
Tempo de internação	Exposição	6,40	4,546	0,744
	Controle	6,60	4,149	
Nº de internações	Exposição	3,88	1,928	0,094
	Controle	3,06	2,727	
Idade da 1ª internação	Exposição	25,25	6,971	0,347
	Controle	22,76	2,562	
Idade de início do uso de crack	Exposição	21,90	6,266	0,279
	Controle	19,80	4,745	
Quantidade de uso semanal de crack	Exposição	15,1733	16,10273	0,205
	Controle	9,7333	10,89822	

Tabela 2. Comparação dos valores médios de variabilidade da fissura, confiança e frequência cardíaca entre os grupos.

Variáveis dependentes	Grupo	F	Valor de p	Dimensão de efeito <sup>1</sup>	Potência <sup>2</sup>
Variabilidade da frequência cardíaca	Controle	7,528	0,008	0,115	0,770
	Experimental				
Variabilidade da confiança	Controle	0,000	0,983	0,000	0,050
	Experimental				
Variabilidade da fissura	Controle	8,162	0,006	0,123	0,802
	Experimental				

MANOVA one-way, nível de significância de 5%; 1 Partial Eta Squared; 2 Observed Power.

Tabela 3. Valores médios, erro e intervalo de confiança da variabilidade da fissura, confiança e frequência cardíaca nas duas condições.

Variáveis dependentes	Estímulo Visual	Média	Erro <sup>1</sup>	IC <sup>2</sup>
Variabilidade da frequência cardíaca	Fotos de uso de crack	5,078	1,266	2,543 – 7,613
	Fotos de paisagens	0,164	1,266	-2,371 – 2,699
Variabilidade da confiança	Fotos de uso de crack	0,325	0,452	-0,581 – 1,231
	Fotos de paisagens	0,311	0,452	-0,594 – 1,217
Variabilidade da fissura	Fotos de uso de crack	0,955	0,298	0,358 – 1,553
	Fotos de paisagens	-0,251	0,298	-0,848 – 0,347

1 Standardized Error; 2 IC = 95% Confidence Interval (Lower Bound - Upper Bound).

Figura 1: Demonstrativo da variabilidade da fissura, confiança e frequência cardíaca para as duas condições.

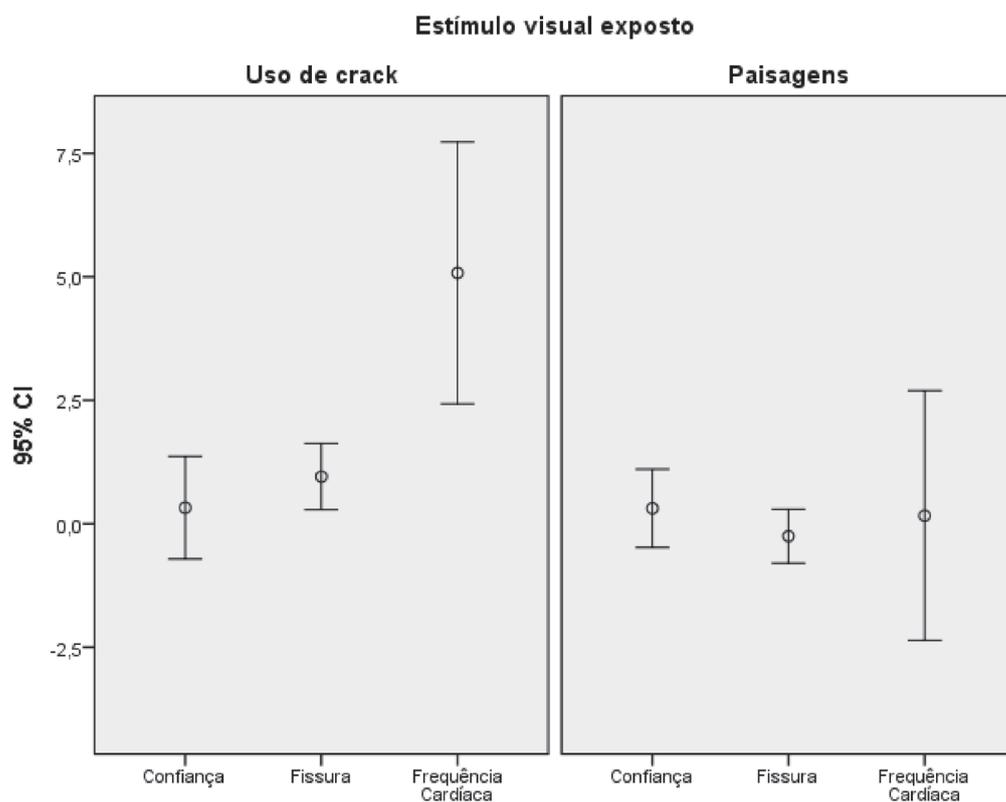


Tabela 4. Correlações entre as variáveis dependentes nos dois grupos.

Estímulo visual	Variáveis dependentes	Variáveis dependentes		
		Confiança	Fissura	Frequência cardíaca
Uso de crack Paisagens	Frequência cardíaca	-0,248	0,378*	
		0,159	0,140	
Uso de crack Paisagens	Confiança		-0,261	-0,248
			0,055	0,159
Uso de crack Paisagens	Fissura	0,261		0,378*
		0,055		0,140

Correlação de Spearman; \*Significante ao nível de 5%.

média, com boa potência de teste. Por outro lado, o tipo de estímulo visual não exerceu efeito estatisticamente significativo sobre a variabilidade da confiança, o que nos leva a conclusão de que os dados suportam H0.

Na Tabela 3 são apresentadas os valores médios, margem de erro e intervalos de confiança das variáveis em estudo nas amostras estatísticas, o que nos permite analisar em qual grupo os valores médios das VDs são maiores/menores. Na Figura 1 pode ser observado um gráfico de barras de erros, para uma representação visual dos resultados descritos.

Os resultados indicam que a exposição às fotos de uso de crack exerceu efeito significativo sobre a variabilidade do craving e da frequência cardíaca, sendo os valores médios observados no grupo que foi exposto às fotos de paisagens menores, nestas duas VDs, quando comparadas aos valores médios do primeiro grupo. Não houve efeito significativo do tipo de estímulo visual sobre a confiança em não usar o crack.

É interessante observar ainda que a média do craving durante a exposição no grupo controle (fotos de paisagens) foi menor que o grau de craving relatado pelos participantes antes da exposição aos estímulos visuais, visto que o valor médio da variabilidade do craving foi negativo (-0,251).

Na Tabela 4 é possível observar as correlações, entre as variáveis dependentes em estudo, nos dois grupos.

## DISCUSSÃO

O presente estudo apresentou com principal limitação a impossibilidade de apresentação da substância (produto ilícito) para a realização da indução do craving durante a exposição, sendo a imagem de indivíduos consumindo uma estratégia possível frente à necessidade de induzir o craving. No entanto, deve-se destacar que o estímulo utilizado demonstrou ser efetivo para a indução do craving neste estudo. Outro aspecto relevante é a utilização de medicamentos nos primeiros dias de internação, justamente com o intuito de controlar o craving, o que pode ter interferido na intensidade do mesmo

durante a exposição. Deste modo, os presentes valores podem ter sido subestimados devido à utilização destes fármacos. O grupo experimental e o grupo controle não apresentaram diferenças significativas entre variáveis importantes que poderiam interferir no craving. Houve diferença significativa entre a idade nos dois grupos, mas ambos foram compostos por adultos jovens, não interferindo na variação do craving e frequência cardíaca.

Os dados aqui encontrados, referentes à alteração da frequência cardíaca durante a exposição aos estímulos no grupo experimental, diferentemente do grupo controle, demonstram a possível utilização deste parâmetro fisiológico como alternativa para composição da análise do craving. Esse achado referente à variabilidade da frequência cardíaca associada ao aumento na intensidade do craving está de acordo com o já descrito por vários autores (CARTER E TIFFANY, 1999; ROBBINS et al., 1999; SALADIN et al., 2006).

Semelhantemente ao decorrido durante a utilização de cocaína parece haver um aumento na frequência cardíaca no indivíduo que sofre a excitação. Uma possível explicação refere-se a haver uma resposta automatizada ao uso de cocaína com aumento do craving pela ativação de estruturas cerebrais associadas ao prazer e à excitação (ARAUJO et al., 2008; CARTER & TIFFANY, 1999; GOFORTH, MURTAUGH & FERNANDEZ, 2010).

O cerceamento ocasionado pela internação parece ter proporcionado aos sujeitos ali presentes o sentimento de segurança frente ao uso de drogas devido à impossibilidade de acesso à substância. Provavelmente, em virtude disso, a confiança de não usar a droga se manteve a mesma em ambos os grupos.

A frequência cardíaca apresentou correlação positiva de intensidade baixa com o craving no grupo experimental, demonstrando que a frequência cardíaca tende a aumentar conforme é referido o aumento do craving. Este dado reforça o que fora apresentado anteriormente por autores que verificaram um aumento na frequência cardíaca e na intensidade do craving após a apresentação de estímulos associados ao uso da cocaína (CARTER E TIFFANY et al., 1999; ROBBINS et al., 1999; SALADIN et al., 2006).

Este estudo demonstra a possibilidade da utilização da frequência cardíaca como parâmetro fisiológico para a avaliação dos níveis de craving, podendo ser incorporada, por exemplo, ao protocolo da Terapia de Exposição aos Estímulos (MONTI et al., 1993) como ferramenta auxiliar para mensurar a intensidade do desejo pela substância.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do presente estudo é possível afirmar que o craving e a frequência cardíaca são alterados de forma associada quando o sujeito é exposto a estímulos associados ao uso do crack. Esse fato deve ser levando em consideração ao serem utilizadas técnicas para avaliação e manejo do craving.

## REFERÊNCIAS

Araujo RB Castro MGT, Pedrosa RS, Santos PL, Leite L, Rocha MR, Marques ACPR. Validação psicométrica do Cocaine Craving Questionnaire-Brief - Versão Brasileira Adaptada para o Crack para dependentes hospitalizados. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria (UFRJ. Impresso)*, v. 60, p. 233-239, 2011.

- Araujo RB, Oliveira MS, Pedroso RS, Miguel AC, Castro MGT. Craving e dependência química: conceito, avaliação e tratamento. *J Bras Psiquiatr.* 2008;57(1):57-63.
- Araujo, RB, Pedroso RS, Castro MGT. Adaptação transcultural para o idioma português do Cocaine Craving Questionnaire - Brief. *Revista de Psiquiatria Clínica (USP. Impresso)*, v. 37, p. 195-198, 2010.
- Beck AT, Wright FD, Newman CF, Liese BS. *Cognitive therapy of substance abuse.* New York, NY: Guilford Press; 1993.
- Brody AL, Mandelkern MA, London ED, Childress AR, Lee GS, Bota RG, et al. Brain metabolic changes during cigarette craving. *Arch Gen Psychiatry.* 2002;59(12):1162-72.
- Carter BL, Tiffany ST. Meta-analysis of cue-reactivity in addiction research. *Addiction.* 1999;94:327-40.
- Chesa Vela D, Abadías ME, Vidal EF, Munuera EI, Carvacho MS. El craving, un componente esencial en la abstinencia. *Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq.* n.89 Madrid ene.-mar. 2004.
- Childress AR, Mozley PD, McElgin W, Fitzgerald J, Reivich M, O'Brien CP. Limbic activation during cue-induced cocaine craving. *Am J Psychiatr.* 1999;156:11-8.
- Cordeiro DC, Figlie NB, Laranjeira R. Boas práticas no tratamento do uso e dependência de substâncias. São Paulo: Roca 2007.
- Fox HC, Tuit KL, Sinha R. Stress system changes associated with marijuana dependence may increase craving for alcohol and cocaine. *Hum Psychopharmacol.* 2013 Jan;28(1):40-53. doi: 10.1002/hup.2280. Epub 2012 Dec 28.
- García-Rodríguez O, Pericot-Valverde I, Gutiérrez-Maldonado J, Ferrer-García M, Secades-Villa R. Validation of smoking-related virtual environments for cue exposure therapy. *Addict Behav.* 2012 Jun;37(6):703-8.
- Gitlow S. *Transtornos relacionados ao uso de substâncias.* Tradução: Magda França Lopes. 2. ed. São Paulo: Artmed, 2007.
- Goforth HW, Murtaugh R, Fernandez, F. Neurologic Aspects of Drug Abuse. *Neurologic Clinics* Volume 28, Issue 1, February 2010, Pages 199–215.
- Lopes CS, Coutinho ESF. Transtornos mentais como fatores de risco para o desenvolvimento de abuso/dependência de cocaína: estudo caso-controle. *Rev. Saúde Pública,* 33 (5), 1999.
- Marôco, J. *Análise estatística com o SPSS Statistics.* Pero Pinheiro: Report Number, 2011.
- Monti PM, Rohsenow DJ, Rubonis AV, Niaura RS, Sirota AD, Colby SM, Goddard P, Abrams DB. Cue exposure with coping skills treatment for male alcoholics a preliminary investigation. *Journal of consulting and clinical psychology.* V. 61, N. 6, 1993.
- Organização Mundial de Saúde (1993). *Classificação de transtornos mentais e de comportamento da CID-10: Descrições clínicas e diretrizes diagnósticas.* Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- Reid MS, Flammio F, Howard B, Nilsen D, Pritchep LS. Cocaine cue versus cocaine dosing in humans: Evidence for distinct neurophysiological response profiles *Pharmacol Biochem Behav.* 2008 November; 91(1): 155–164.
- Robbins SJ, Ehrman RN, Childress AR, O'Brien CP. Comparing levels of cocaine cue reactivity in male and female outpatients. *Drug Alcohol Depend.* 1999 Feb 1;53(3):223-30.
- Saladin ME, Brady KT, Graap K, Rothbaum BO. A preliminary report on the use of virtual reality technology to elicit craving and cue reactivity in cocaine dependent individuals. *Addict Behav.* 2006 Oct;31(10):1881-94.
- Sayette MA, Parrott DJ. Effects of olfactory stimuli on urge reduction in smokers. *Exp Clin Psychopharmacol.* 1999;7(2):151-9.
- Sayette MA, Shiffman S, Tiffany S, Niaura R, Martin CS, Shadel W. The measurement of drug craving – methodological approaches to craving research. *Addiction.* 2000;95 Suppl 2: S189-210.

- Sussner B, Smelson DA, Rodrigues S, Kline A, Losonczy M., Ziedonis D. The validity and reliability of a brief measure of cocaine craving. *Drug Alcohol Depend.* 2006; 83 (3): 233-237.
- Tiffany ST. A cognitive model of drug urges and drug-use behavior: role of automatic and nonautomatic process. *Psychol Rev.* 1990;97:147-68.
- United Nations International Drug Control Programme and World Health Organization (UNIDCP e WHO). Informal Expert Committee on Drug-Craving Mechanism (nº V. 92-54439T). Vienna, Report, 1992.
- Quintana DS, Guastella AJ, McGregor IS, Hickie IB, Kemp AH. Heart rate variability predicts alcohol craving in alcohol dependent outpatients: Further evidence for HRV as a psychophysiological marker of self-regulation. *Drug Alcohol Depend.* 2013 Apr 16. pi: S0376-8716(13)00084-7.
- Zhao M, Fan C, Du J, Jiang H, Chen H, Sun H. Cue-induced craving and physiological reactions in recently and long-abstinent heroin-dependent patients *Addict Behav.* 2012 Apr;37(4):393-8.

Recebido em 12 de fevereiro de 2014  
Devolvido para avaliação em 7 de julho de 2014  
Aceito em 10 de agosto de 2014