

---

# INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO PROGRAMA DE DESINTOXICAÇÃO DE COCAÍNA E CRACK: ANÁLISE DAS VARIÁVEIS CLÍNICAS E QUALIDADE DE VIDA

## PHYSICAL THERAPY IN THE DETOXIFICATION OF COCAINE AND CRACK PROGRAM: ANALYSIS OF CLINICAL VARIABLES AND QUALITY OF LIFE

---

FABIANO LEICHSENRING SILVA<sup>1</sup>; MAYARA LARISSA OLIVEIRA RODRIGUES<sup>1</sup>; JOSIANE MOTINHO  
ARAÚJO<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Faculdade Adventista da Bahia- FADBA, Brasil  
#Autor Correspondente: [leichs@gmail.com]

Recebido em 30/março/2014  
Aprovado em 20/maio/2014  
Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*

### RESUMO

Investigamos o papel do treinamento físico sobre variáveis clínicas e qualidade de vida de adictos de cocaína/crack submetidos a um programa de desintoxicação. Pretendemos analisar indicadores inflamatórios musculares (CPK), função metabólica (TGO/TGP) e qualidade de vida antes e depois da intervenção. Buscamos evidenciar o papel da reabilitação de dependentes de cocaína/crack, bem como o impacto sobre diferentes aspectos da vida desses usuários. Participaram do estudo 12 indivíduos do sexo masculino com idades entre 18 e 35 anos, previamente sedentários e submetidos à avaliação (teste ergométrico; exame de sangue para CPK, TGO, TGP; e avaliação da qualidade de vida) antes e após a intervenção. O exercício foi inicialmente prescrito com intensidade leve (FCT50%), evoluindo com intensidade progressiva limitando-se a 80% da FCmáx. Após sete semanas, reavaliamos. As diferenças foram consideradas significativas quando  $p < 0.05$ . As principais alterações observadas foram a melhora da pressão arterial, EGC (anterior à intervenção sugestivo de hipertrofia cardíaca e arritmias) e melhora na qualidade de vida, particularmente no domínio psicológico. Os níveis de creatinofosfoquinase (CPK), transaminase oxalo-acética (TGO), transaminase glutamínico-pirúvica (TGP), além de plaquetas, leucócitos, monócitos e glicose de jejum não apresentaram alterações. A intervenção fisioterapêutica na reabilitação de cocaína/crack promoveu melhora do risco cardiovascular, do condicionamento físico e qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cocaína/crack. Desintoxicação. Qualidade de vida. Exercício.

### ABSTRACT

We investigated the role of exercise training on clinical variables and quality of life on addicts in cocaine / crack in a detoxification program. We intend to analyze muscle inflammatory markers (CPK), metabolic function (TGO/TGP) and Quality of life before and after the intervention. We seek to highlight the role of the rehabilitation of cocaine / crack as well as the impact on different aspects of life on those users. The study included 12 male subjects aged between 18 and 35 years old, previously sedentary and undergoing assessment (exercise test, blood test for CPK, TGO, TGP, and quality of life) before and after the intervention. The exercise was initially prescribed with mild (FCT50 %), with progressive intensity limited to 80% of HRmax. After seven weeks the subjects were reevaluated. Differences were considered significant when  $P < 0,05$ . The main changes observed in blood pressure, EGC (prior to suggestive intervention of cardiac hypertrophy and arrhythmias) and improved the quality of life, particularly in the psychological aspect. The levels of creatine phosphokinase (CPK), oxaloacetic transaminase (TGO), glutamic - pyruvic transaminase (TGP), and platelets, leukocytes, monocytes and glucose showed no changes. The physiotherapy intervention in rehabilitation of cocaine / crack promoted significant improvement in cardiovascular risk, physical fitness and quality of life.

**Keywords:** Cocaine/crack. Detox. Quality of life. Exercise.

## 1 INTRODUÇÃO

Em uma sociedade imediatista, onde se busca a satisfação rápida dos desejos, é percebido que, muitas vezes, dessa busca desenfreada advêm consequências como as doenças sexualmente transmissíveis, os acidentes automobilísticos, os homicídios ou as dependências químicas. Dentre essas, talvez a que tenha maior impacto social seja a dependência química, pela complexidade das alterações neuroquímicas envolvidas<sup>1</sup>. Não se sabe ao certo quando e como o sistema nervoso central é influenciado pelas drogas, motivo que dificulta o tratamento e contribui para o sucessivo retorno desses pacientes ao centro de reabilitação<sup>1</sup>. No entanto, nas últimas décadas, pode-se observar uma explosão no uso de drogas ilícitas que levou a um grave problema de saúde pública, pois o uso dessas substâncias envolve diversas esferas da sociedade, estendendo-se muito além dos usuários.

As complicações decorrentes do consumo de cocaína em suas diferentes formas, crônica ou em sobredoses, podem produzir uma potente ação simpatomimética devido aos seus efeitos na

liberação de dopamina e catecolaminas, assim como a inibição da recaptação de noradrenalina. Tal efeito simpatomimético pode ocasionar eventos cardiovasculares e renais potencialmente fatais<sup>2</sup>, bem como contribuir para o desencadeamento de doenças cardiovasculares agudas e crônicas (cardiomiopatias, arritmia, hipertensão arterial, dentre outras), pulmonares, gastrointestinais, miálgicas e renais<sup>3,4,5,6,7,2,8</sup>. Somam-se a essas comorbidades alterações psiquiátricas como transtornos de ansiedade e depressão, podendo aumentar a severidade da doença e o abuso/dependência da droga<sup>9</sup>.

Em contrapartida, mediante o treinamento físico, o coração se ajusta às alterações mecânicas e metabólicas requeridas pelo exercício, provocando adaptações bioquímicas, elétricas e morfológicas que resultam em melhora da função cardíaca. Estas adaptações ocorrem basicamente para reduzir o estresse sobre as paredes ventriculares e atender a maior demanda metabólica dos músculos durante o exercício<sup>10</sup>. Estudos demonstram que essas adaptações ocorrem através de um processo integrado do nível sistêmico para o molecular. Dentre as principais adaptações cardíacas, destaca-se a hipertrofia fisiológica, sendo uma resposta à sobrecarga de trabalho imposta pelo treinamento físico<sup>11</sup>. O resultado disso é que o exercício praticado de forma regular ajuda a prevenir e tratar fatores de risco cardiovasculares, tais como: HAS, dislipidemias, diabetes tipo 2, obesidade, entre outros.

O treinamento físico também implementa a atividade do sistema antioxidante e diminui as citocinas inflamatórias, a apoptose e o estresse oxidativo. Estudos têm demonstrado que ocorrem adaptações compensatórias no sistema antioxidante tecidual protegendo o coração contra a lesão oxidativa e depressão da função cardíaca e pulmonar provocadas por isquemia, geradas inclusive por cocaína.

Sucintamente podemos elencar as principais alterações clínicas observadas em adictos de cocaína e crack, como: hipertensão arterial sistêmica, disfunção sexual (impotência), hipertrofia cardíaca patológica e arritmia cardíaca<sup>8</sup>. Assim, o objetivo desse estudo foi investigar o papel do treinamento físico sobre variáveis clínicas e qualidade de vida de adictos de cocaína/crack submetidos a um programa de desintoxicação.

## 2. MÉTODO

A pesquisa foi realizada no Centro Pró-Vida, mantido pela Agência Adventista de Desenvolvimento e Recursos Assistenciais (ADRA), o qual assiste usuários de substâncias psicoativas e portadores de transtorno mental. O Pró-Vida localiza-se no bairro Belém, distrito da cidade de Cachoeira/Bahia.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: sexo masculino, dependentes de cocaína e/ou crack, com idades entre 18 e 35 anos, sem doenças associadas (cardiopatia prévia, diabetes, doença neurológica, doença ortopédica) e sedentários. Os participantes foram submetidos à avaliação médica, avaliação fisioterapêutica, exames bioquímicos (Laboratório Análise®) e teste ergométrico no início e final do protocolo. Todos os participantes foram instruídos a não realizarem atividades físicas no dia anterior à coleta de sangue. Para avaliação cardiológica foi realizado eletrocardiograma (ECG) de repouso e teste ergométrico, sendo o protocolo utilizado para a realização do teste ergométrico Bruce modificado. Os resultados foram analisados e laudados por um cardiologista cego para o estudo.

Para verificação da função hepática utilizamos a transaminase oxalo-acética (TGO) e transaminase glutamínico-pirúvica (TGP) e como marcador inflamatório muscular sistêmico optamos pela creatinofosfoquinase (CPK). Também observamos plaquetas, leucograma, monócitos e glicose, sendo que essas coletas foram feitas antes e ao final do programa de treinamento.

A Frequência Cardíaca (FC) durante o exercício foi obtida e registrada diariamente através da utilização de frequencímetro marca Polar®, modelo FS1- Finlândia<sup>12</sup>, sendo que para análise dos resultados foi utilizada como FC da semana a média aritmética da FC nos dias de treinamento.

O exercício foi prescrito com intensidade leve na primeira semana com FCT na faixa de 50%, segundo método de Karvonen<sup>12</sup>, com duração de 20 a 30 minutos de caminhada/corrida. Durante as sete semanas de treino, os voluntários treinavam 3 vezes na semana. A intensidade dos treinos não foi superior a 80% da FC Máx e o volume de treino diário não era superior a 35 minutos, configurando, portanto, atividades de média intensidade<sup>13, 14, 11, 15</sup>. Os participantes da pesquisa foram acompanhados durante as 8 semanas que ficaram vinculados ao programa, considerando que a primeira semana foi para ambientação e avaliações, dispusemos de sete semanas para intervenção com o programa.

Foi aplicado o questionário de qualidade de vida World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-BREF) da Organização Mundial de Saúde (OMS) no início e ao término da intervenção. O WHOQOL-BREF possui 26 questões que avaliam quatro diferentes domínios: físico, psicológico, social e ambiental.

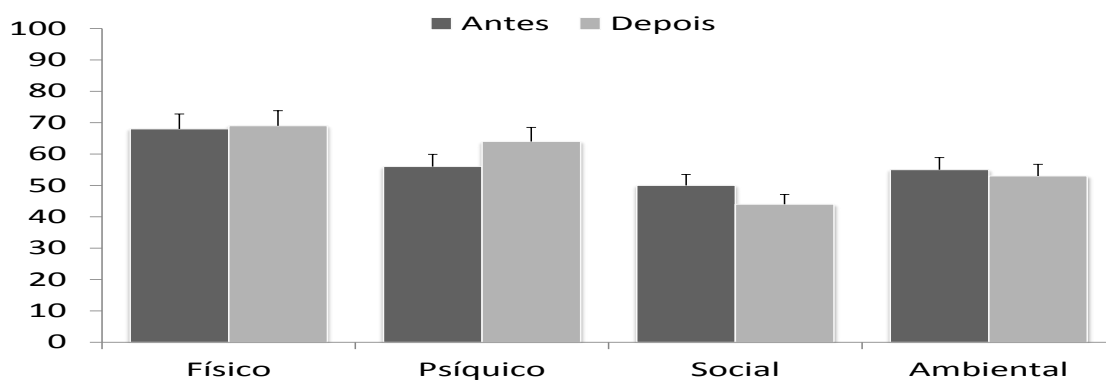
Foram calculadas as médias e os desvios padrão das médias para cada uma das variáveis analisadas, visto que essas respeitaram o padrão de normalidade verificado pelo teste de Komogorov-Smirnov. Para a comparação das variáveis laboratoriais e qualidade de vida foi utilizado o teste T pareado e para comparação entre as diferentes semanas, foi aplicada ANOVA. Como ferramenta utilizamos o software GraphPad InStat, versão 3.00 para Windows. As diferenças foram consideradas significativas quando a análise estatística apresentou  $p < 0,05$ .

O protocolo da pesquisa foi delineado conforme as diretrizes propostas na Resolução 196/96 CNS e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Adventista da Bahia sob CAAE 0572.0.000.070-08.

### 3. RESULTADOS

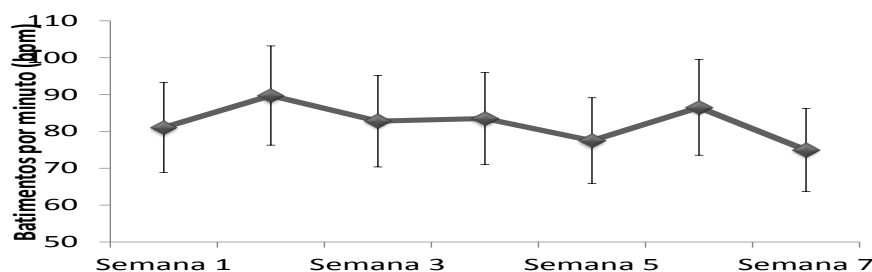
Devido às condições clínicas causadas pelo consumo de cocaína/crack, realizamos exames laboratoriais específicos para analisar mediadores de lesão hepática, muscular e cardíaca. Além do hemograma completo que faz parte dos exames e procedimentos de rotina na clínica escola. Outros parâmetros serviram para analisar a condição geral dos indivíduos antes de entrarem num programa de treinamento físico. Como resultados dos exames laboratoriais realizados (plaquetas, leucócitos, monócitos, glicose, TGO, TGP e CPK) não foram encontradas diferenças significativas antes e depois do treinamento físico (figura 01).

**FIGURA 1.** Resultado dos exames laboratoriais realizados antes e após as sete semanas de treinamento. Comparações feitas pelo Teste t pareado.



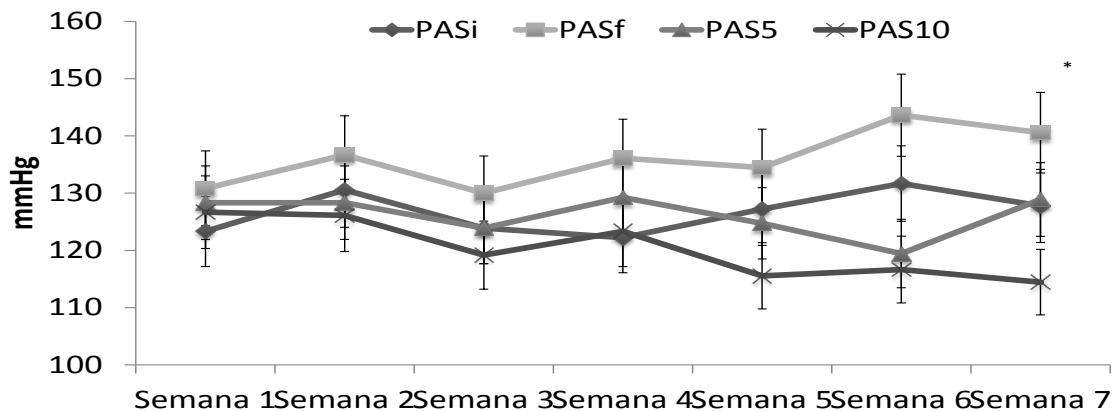
A figura 2 apresenta a variação da frequência cardíaca de repouso no decorrer do período do protocolo experimental. Os dados são apresentados como média da semana.

**Figura 2.** Variação da frequência cardíaca de repouso nas diferentes semanas de treinamento.



A figura 3 apresenta a variação das pressões arteriais sistólicas e diastólicas no início da atividade física, após 5 e 10 minutos do início da atividade e ao final. Na sétima semana observamos aumento significativo ( $p < 0,05$ ) da PAS após 10 min. de treino em relação a sua PAS inicial e em relação à PAS após 10 min. de treinamento na primeira semana. Os dados são apresentados como média da semana.

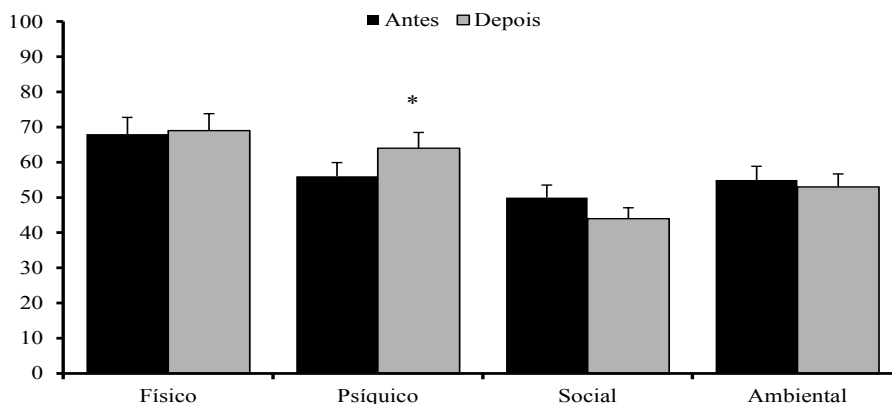
**Figura 3.** Variação da pressão arterial sistólica nas diferentes semanas de treinamento. PASi – pressão arterial sistólica inicial; PASf - pressão arterial sistólica final; PAS5 - pressão arterial sistólica após 5 minutos de exercício; PAS10 - pressão arterial sistólica após 10 minutos de exercício



\*  $p < 0,05$  PAS10 na semana 7 versus PAS10 na semana 1 e PASi na semana 7. Comparações feitas por ANOVA one way.

A figura 4 apresenta a variação dos diferentes domínios da qualidade de vida verificada pelo WHOQOL-Bref. Fazendo a comparação entre antes e depois da intervenção, observamos aumento significativo no domínio psíquico ( $p < 0,05$ ).

**Figura 4.** Domínios de qualidade de vida analisados antes e após o programa de intervenção. Comparações feitas pelo Teste t de Student.



\*  $P < 0.05$  do domínio psíquico antes versus depois da intervenção.

#### 4. DISCUSSÃO

Nos resultados dos exames laboratoriais realizados (plaquetas, leucócitos, monócitos, glicose, TGO, TGP e CPK) não foram encontradas diferenças significativas antes e depois do treinamento físico. No entanto, atribuímos o leve aumento de CPK à maior necessidade de metabolização hepática mediante o programa de treinamento. A hemoglobina e o hematócrito têm um importante papel no transporte de oxigênio e podem influenciar nos treinamentos essencialmente aeróbicos. Dessa forma, tais análises foram importantes para observar se existia anemia prévia ou alguma alteração eritrocitária que comprometesse a execução de treinamentos físicos<sup>16</sup>.

Pelo fato da cocaína, especialmente na forma de base “crack”, ser um potencial causador de rabdomiólise, escolhemos a creatinofosfoquinase (CPK) como marcador bioquímico para avaliar o nível de lesão muscular, visto que essa é útil na avaliação de lesão muscular inflamatória. Os potenciais danos hepáticos foram analisados através da transaminase oxalo-acética (TGO) e transaminase glutamínico-pirúvica (TGP). Apesar de existirem muitas opções de substâncias para qualificar e/ou quantificar lesão isquêmica nos hepatócitos, optou-se pelas dosagens de TGO e TGP devido à facilidade e à frequência de utilização dessas na prática clínica para o acompanhamento dos pacientes.

O exercício aeróbico de alta intensidade gera mudanças nos eritrócitos e também na eritropoiese. Isto leva a postular o exercício físico como uma possível causa de anemia, e daí surgiram a expressão “anemia do atleta” para nomear um estado limítrofe. Nesses casos, pode-se identificar um hemodilucional efeito, o que não deve ser considerado como uma anemia verdadeira, mas como uma adaptação ao exercício<sup>17</sup>. O exercício pode afetar imprevisivelmente a concentração de hemoglobina, de forma que durante e após a sessão de exercício físico, é possível observar mudanças nos valores da hemoconcentração ou mudanças no grau de hidratação do indivíduo<sup>17</sup>. Autores têm descrito um aumento significativo na destruição dos glóbulos vermelhos após o exercício físico extenuante. Uma das razões enunciadas na presente hemólise é que em maratonistas, após um ano extenuante de treinamentos, as hemácias se tornam mais suscetíveis a estresse mecânico ou osmótico, o que pode acarretar em hemólise.

O estresse oxidativo também pode perturbar a homeostase iônica e facilitar a desidratação celular. Essas alterações reduzem a deformabilidade do eritrócito que, por sua vez, impede a sua passagem através dos capilares<sup>17</sup>. Os valores do hematócrito podem estar elevados também na hipertensão. A hipertensão pode produzir alterações de diversos tipos, que ocasionam disfunção endotelial, modificações na liberação de mediadores químicos, aumento na resistência e modificações na perfusão dos órgãos. Tais alterações podem levar ao aumento da viscosidade sanguínea, aumento da rigidez das células sanguíneas, alterações na capacidade de agregação e desagregação e capacidade eritrocitária reduzida para circular em capilares de menores diâmetros. Tais evidências tornaram importante a realização desses exames bioquímicos<sup>18</sup>. Em nosso estudo, no entanto, não encontramos variações nos valores bioquímicos analisados. Cabe observar que esses valores, desde o início do protocolo,

estavam dentro dos padrões de normalidade, sendo que o programa de exercícios manteve essa condição.

A TGO é encontrada em alta concentração no miocárdio, músculo esquelético, fígado, cérebro e rim. Ocorre aumento dos seus níveis em qualquer oclusão arterial aguda, estando aumentados em proporção ao grau de isquemia. Em dano muscular severo, a persistência de altos níveis de TGO poderia nos indicar dano tecidual<sup>19</sup> fato que não verificamos. Semelhantemente, os valores séricos de creatinofosfoquinase (CPK) podem ser utilizados como indicador fisiológico de estresse induzido pelo exercício, pois altos níveis sistêmicos é um dos indicadores de sobrecarga no treinamento. A CPK torna-se indicativo importante também à medida que intervalos de recuperação diminuídos possam gerar um estresse cumulativo capaz de produzir danos nos tecidos musculares e consequente aumento da enzima, fluindo para linfa e circulação sanguínea<sup>20</sup>. A CPK é uma enzima encontrada no músculo esquelético, miocárdio e cérebro apresentando-se como exame laboratorial mais específico e, provavelmente, mais sensível para avaliação de dano muscular. Assim é possível relacionar altas concentrações de CPK no soro como indicativo de lesão muscular. Seus níveis aumentam proporcionalmente com o desenvolvimento de alterações musculares<sup>19,20</sup>. Julgamos que esse tenha sido o motivo pelo qual encontramos tênue aumento após o programa de treinamento, no entanto, não a ponto de diferir significativamente ou sequer sugerir alguma disfunção clínica.

Ao analisarmos a variação da FC observamos que a partir da quarta semana de treinamento houve redução (figura 2), coincidindo com o pico de sobrecarga nos treinamentos, momento em que buscamos atingir 80% da FCmax. Observamos também uma alteração nos níveis tensionais, sendo que, a partir da quinta semana, percebe-se um aumento mais acentuado da PAS durante a atividade, seguido por queda significativa ( $P < 0.05$ ) em relação aos parâmetros pré-treinamento, dez minutos após o término. Esse resultado é sugestivo de adaptação à prática da atividade (Figura 3).

Procedentes de estudos predominantemente aeróbicos existem diversas evidências do impacto do exercício físico sobre a pressão arterial. Corroboram com nossos achados os dados apresentados por Ramos (2006) em uma metanálise realizada com 54 ensaios clínicos randomizados, envolvendo 2.419 participantes, nos quais a única diferença entre os grupos de intervenção e controle foi um programa de exercícios aeróbicos. Esse estudo mostrou redução média de 3,84 mmHg na pressão sistólica e de 2,58 mmHg na pressão diastólica. Essas diminuições foram observadas nos participantes hipertensos, normotensos, com sobrepeso e com peso normal. Estudos têm demonstrado o efeito favorável do exercício dinâmico de intensidade leve a moderada na redução da PA em indivíduos hipertensos, sendo que esta redução já pode ser observada após duas semanas de treinamento, persistindo enquanto o indivíduo se mantiver ativo. Com a interrupção da mesma, os níveis da PA tendem a retornar aos valores anteriores à prática de exercícios. Exercícios de alta intensidade parecem não oferecer maiores benefícios, por estimularem mais o sistema autônomo simpático e o sistema renina-angiotensina-aldosterona, suplantando o efeito da redução da PA, sendo que se têm descrito reduções médias de 11 e 8 mmHg para PAS e PAD, respectivamente, em hipertensos<sup>21</sup>. Em nosso estudo não trabalhamos com indivíduos hipertensos, mas havemos de levar em consideração que a cocaína causa isquemia tecidual e vasoconstrição levando ao aumento da pressão arterial. Consideramos assim, os usuários de cocaína

pertencentes a um grupo de risco de eventos cardiovasculares, motivo pelo qual julgamos importante os dados encontrados.

Um estudo realizado avaliou, por meio de ultrassom de alta resolução, o diâmetro da artéria braquial em 29 homens assintomáticos com idades de 40 a 60 anos, com síndrome metabólica, randomizados para dois grupos: no grupo intervenção, foi realizado treinamento físico aeróbico 3 vezes por semana; após 12 semanas de treinos, ocorreu no grupo exercitado um aumento da vasodilatação mediada pelo fluxo de 5,3% para 7,3% ( $p < 0.05$ ), sem mudanças significativas no grupo controle<sup>22</sup>.

O núcleo do Pró-vida (ADRA-BA) possui uma equipe multidisciplinar de saúde, com profissionais habilitados para atender esses pacientes, tanto nos aspectos físicos quanto psicológicos, proporcionando que o tratamento de desintoxicação obtenha maior êxito. No entanto, mesmo com todas as atividades propostas, observamos que o tempo ocioso para os indivíduos sob tal tratamento tem um efeito revés à proposta terapêutica. Em relação a adesão à prática desportiva, percebemos que no início do programa os voluntários faziam as atividades sem ânimo e sem vontade; porém, depois de quatro semanas, houve uma inversão desses valores, chegando ao ponto de precisarmos intervir para que interrompessem o exercício físico a fim de mantermos dentro dos parâmetros de evolução desejáveis. Associamos esse episódio ao fato de que o exercício físico faz com que ocorram alterações neuroquímicas como, por exemplo, a liberação de beta-endorfina, que está associada com a analgesia, antidepressão e consequente melhora da qualidade de vida<sup>23</sup>.

Visto que o abuso de cocaína/crack é um fenômeno biopsicossocial, procuramos levar em conta o indivíduo de maneira integral, analisando os domínios relacionados à qualidade de vida, segundo a OMS. Dentre os quatro domínios analisados – físico, psíquico, social e ambiental – observamos diferença significativa ( $p < 0.05$ ) no domínio psíquico, estando esse 14% melhor ao término do período experimental. O adicto muitas vezes perde seus conceitos de moralidade e passa a se envolver na criminalidade e na prostituição, a fim de conseguir dinheiro para compra de drogas. A maioria deles perde a expectativa de vida e de um futuro profissional; muitos deles abandonam os estudos, carreira e até mesmo a família gerando um grande transtorno para si e para outras pessoas no seu convívio. Nossos resultados sugerem que o programa de atividade física é capaz de minimizar o impacto psicológico dos participantes no que tange a sua qualidade de vida, visto que durante o período do protocolo esses participantes não passaram por intervenção psicológica.

Considerando-se a autodesvalorização social desses indivíduos, seus sentimentos, suas frustrações e aspirações, os ganhos e perdas psicológicas que eles vivenciam durante o período de dependência, é possível perceber como o aspecto psíquico pode ser melhorado durante o programa proposto, sendo que o exercício per se gera, não só um melhoramento da autoestima, como também melhor capacidade de relacionamento interpessoal e, consequentemente, autovalorização. Devemos lembrar que as comorbidades associadas à dependência, tais como transtornos de ansiedade e depressão, podem potencializar o insucesso do tratamento de desintoxicação e retorno às drogas, portanto o programa proposto apresenta-se com um importante papel no sucesso da terapêutica.

A qualidade de vida está relacionada a diversos aspectos do estilo de vida, como: nutrição,



atividade física, controle do estresse, uso de drogas e comportamento preventivo. Diversos estudos sugerem que a prática regular de atividade física aumenta sensação de bem estar, aumenta a capacidade funcional, diminui fadiga central e melhora a eficiência motora. Esse programa de avaliação e prescrição de exercício físico para adictos de cocaína em recuperação pode beneficiar os indivíduos com diminuição do estresse fisiológico e psicológico, assim como proporcionar maior sensação de satisfação pessoal<sup>24,25,26,27</sup>.

## 5 CONCLUSÃO

Através desse estudo, observamos que o programa proposto não alterou os resultados laboratoriais, mas resultou na diminuição da pressão arterial. Também observamos melhora no condicionamento cardiovascular indicado pelo teste ergométrico, além de melhora na qualidade de vida no aspecto psíquico, sendo esse achado assaz importante por impactar diretamente no sucesso dos programas de desintoxicação. Em virtude da escassez de trabalhos que abordem a reabilitação de dependentes de cocaína e crack, há necessidade de mais estudos relacionados ao processo de recondicionamento nessas condições.

## AGRADECIMENTOS

Aos cardiologistas Sandro Rolim e Edilson Cavalcante Andrade pelo suporte na realização e interpretação dos exames. Ao Laboratório Análise® pelas análises laboratoriais.

## REFERÊNCIAS

1. Ferreira SE, Tufik S, Mello MT. (2001). Neuroadaptação: uma proposta alternativa de atividade física para usuários de drogas em recuperação (Vols 9. n 1). Brasília: Revista Brasileira Ciência e Movimento.
2. Remírez S, Alcubilla LJ, Frías MT. (2006). Intoxicación aguda por cocaína. A propósito de un caso (Vols. 23, n 1.) Madrid : Anales Medicina Interna.
3. Leite M, Andrade A. (1999). Cocaína e Crack dos fundamentos ao tratamento. Porto Alegre: Artes Médicas.
4. Cogollo WJG. (2002). Neumotórax hipertensivo por inhalación de cocaína (Vols 44 . n 1). San José: Acta médica Costarricense.
5. Medina RF, Suárez EG. (2002). Fracaso renal agudo por rabdomiolisis, secundario a uso esporádico de cocaína intranasal (Vols. 12 n.6). Madrid: Medifam.

- 
6. Pérez AO. (2006). ¿Estaba intoxicado por cocaína este individuo? (y II): estimaciones basadas em los efectos de La droga y em lãs concentraciones de benzoilecgonina (n.33). Sevilla: Cuaderno Medicina Forense.
  7. Blanco M, Andrés N, Marín R, Barrero E, & Salguero M. (2005). Patología cerebro-vascular hemorrágica en adultos asociada al consumo de cocaína (n 41). Forense: Cuaderno Medicina.
  8. Pott H Jr, Ferreira MCF. (2009). Infarto do miocárdio induzido por cocaína. (v. 45, n. 5). Rio de Janeiro: J Bras Patol Med Lab.
  9. Dualibi LB. Revista sistemática: perfil dos usuários de cocaína e crack no Brasil. 2010. 86 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2008.
  10. Natali AJ. Efeitos do exercício crônico sobre os miócitos cardíacos: uma revisão das adaptações mecânicas. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 12, n. 1, p. 91-96, 2004.
  11. Oliveira EM, Ramires PR, Junior AHL. (2004). Nutrição e bioquímica do exercício (Vols.18, n. esp). São Paulo. Revista Paulista de Educação Física.
  12. Branco FC, Vianna JM, Lima JRP. (2004). Frequência cardíaca na prescrição de corredores de fundo ( Vols 12., n.2). Brasília: Revista Brasileira Ciência e Movimento.
  13. Schwingel AC. (2000). Estresse oxidativo em jogadores profissionais de futebol (Vols 2. n. 1). Paraná: Revista Brasileira de Cineantropometria e desempenho humano.
  14. Zoppi CC, Antunes-neto J, Catanho FO, Goulart LF, Moura NM & Macedo DV. (2003) Alterações em biomarcadores de estresse oxidativo, defesa antioxidante e lesão muscular em jogadores de futebol durante uma temporada competitiva (Vols 17 . n 2). Campinas: Revista paulista de educação.
  15. Buzzachera CF, Elsangedy HM, Hallage T & Silva SG. (2007) Parâmetros fisiológicos e perceptivos durante caminhada de intensidade preferida por mulheres adultas, previamente sedentárias (Vols 9.n 2). Paraná: Revista Brasileira de Cineantropometria e desempenho humano.
  16. Buys M C, Guerra N L, Martín B, Miranda E C & Garrot T. (2005). Prevalência de anemia y deficiencia de hierro en escolares jujeños de 12 años (n. 65, p. 126-130). Buenos Aires: Revista de Medicina de Buenos Aires.
  17. Bonilla J, Narváez R, Chuaire L. (2005). El deporte como causa de estrés oxidativo y hemólisis (n.26). Colombia: Medicina.

18. Foresto P. (2005). Evaluacion de alteraciones hemorreologicas en pacientes hipertensos. (n. 65, p. 121-125). Buenos Aires : Fundación Revista Medicina del Buenos Aires.
19. Fonseca JE, Bins PE, Scholze RW, Pavelecini M, Luca M. (2000) Alterações enzimáticas decorrentes de isquemia muscular esquelética em ratos (Vols 15. N 3). São Paulo: Acta Cirurgica Brasileira.
20. Silva CC, Goldberg TBL, Capela RC, Kurokawa CS & Cyrino ES. (2007). Resposta agudas pós-exercício dos níveis de lactato sanguíneo e creatinofosfoquinase de atletas adolescentes (Vols 13 . n 6). São Paulo: Revista Brasileira de Medicina do Esporte.
21. Teixeira JA. (2000). Hipertensão arterial sistêmica e atividade física (Vols 13 . n 4). Rio de Janeiro: Revista Sociedade de cardiologia do estado do Rio de Janeiro.
22. Ramos SS. (2006). Prevenção primária da coronariopatia pela atividade física (Vols 15. n. 9.) Porto Alegre: Revista Sociedade de cardiologia do Rio Grande do Sul.
23. Antunes HKM, Andersen ML, Tufik S & De Mello MT. (2006). O estresse físico e a dependência de exercício físico. São Paulo: Revista Brasileira Medicina do Esporte.
24. Ferreira SE, Tufik S, Mello MT. Neuroadaptação: uma proposta alternativa de atividade física para usuários de drogas em recuperação. Rev. Brasileira Ciência e Movimento. 9 (1): 31-39, 2001.
25. Costa RV. (2002). Insuficiência cardíaca crônica e atividade física (Vols 13. n 4). Rio de Janeiro: Revista Sociedade de cardiologia do Rio Grande do Sul.
26. Silva DK, Nahas MV. (2004). Atividade física habitual e qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres com doença vascular periférica (Vols 12. n 4) Brasília: Revista brasileira de ciência e movimento.
27. Battisti H, Guimarães A, Simas J. ( 2005).Atividade física e qualidade de vida de operadores de caixa de supermercado (Vols 13 ; n 1 ). Brasília: Revista Brasileira Ciência e Movimento.