

# ATIVIDADE FÍSICA PARA GANHAR MEMÓRIA E INTELIGÊNCIA: AS BONDANES DO FATOR NEUROTRÓFICO DERIVADO DO CÉREBRO (BDNF).

ESPINOZA MORALES, LISSETTE  
SANTIAGO, RM, CHILE  
FUNDACION CREADO FUTURO  
E- mail: [lili\\_aspeck@hotmail.com](mailto:lili_aspeck@hotmail.com)

## **Introdução**

Estudos anteriores têm entregado como informação a variedade dos benefícios que oferece a pratica regular da atividade física, ainda mais além de saber que contribui a uma melhor circulação sanguínea e favorece a função cerebral, nunca se havia dito que o exercício pode contribuir ao melhor funcionamento da memória e inteligência.

John Ratey, o autor de “Spark: A Nova Ciência Revolucionaria sob o exercício e o cérebro”, diz que o exercício rápido e intenso aumenta a produção de uma proteína cerebral denominada “fator neurotrófico derivado (BDNF)” a qual nutre o cérebro e permite melhores conexões entre as células cerebrais.

A atividade física estimula mediante impulsos elétricos ao cérebro, por tanto, ativam-se as células encarregadas de estes processos: os neurônios. Além de se tem estabelecido que o exercício físico aumente a disponibilidade de uma proteína chamada BDNF (Brain Derived Neurotrophic Factor) encarregada essencialmente de frear enfermidades como o Alzheimer e degeneração por a idade, porque regeneraria justamente esses neurônios.

No Chile se tem procurado questionar desde alguns anos a incorporação obrigatória de mais horas de educação física no programa educativo dos colégios, a este descobrimento se suma à grande quantidade de argumentos existentes ao favor de esta iniciativa, já que se poderia supor que o exercício físico seria muito benéfico em meninos com dificuldades de aprendizagem, já que, o BDNF facilitaria os processos relacionados com a aquisição de um comportamento, na consolidação de uma aprendizagem, na retenção e na evocação da informação. Também atuaria positivamente na formação da memória.

Em quanto ao rendimento laboral, é também muito positivo este descobrimento, já que o BDNF ajuda a contrariar a ação dos sintomas provocados pelo stress.

Devido às múltiplas qualidades ao nível cognitivo que possui o BDNF, é que se toma a determinação de fazer um grupo de estudo, ao qual se fez um teste de CI antes de começar a preparação física. Depois disso se submeteu por seis meses a exercitação física intensa para terminar com uma prova de CI novamente

## **Métodos:**

### HIPÓTESE:

Hi: A pratica consecutiva do exercício forte e intenso ativa a liberação do fator neurotrófico derivado que produz um aumento na memória dos homens e mulheres entre 20 a 30 anos na cidade de Santiago, Chile.

H0: A pratica consecutiva do exercício forte e intenso inibe a liberação do fator neurotrófico derivado que produz um aumento na memória dos homens e mulheres entre 20 a 30 anos na cidade de Santiago, Chile.

### OBJETIVOS:

#### **Geral:**

Determinar se a pratica continua do exercicio forte e intenso, ativa a liberaçao do fator neurotrófico derivado em homens e mulheres de 20 a 30 anos em Santiago, Chile.

### Específicos:

- Identificar lugares de coleta de dados (ginásio)
- Observar homens e mulheres de entre 20 e 30 anos começando na atividade física
- Aplicar teste de C.I. inicial
- Treinar com programa de exercicio físico intenso e rápido durante um mês, cada dois dias
- Aplica teste de C.I. de processo
- Treinar com programa de exercicio intensivo, exercicio rápido e intensivo todos os dias
- Aplicar teste de C.I. final
- Tabular e analisar os dados obtidos.

### Coleta de dados:

A confirmação dos estudos científicos sob o fator neurotrófico se desenvolveu em Greenland Fitness, onde já se tem feito estudos anteriores.

Assistiu-se ao campo de esporte durante um mês continuo e se observou à maioria dos assistentes. Havia alguns que iam desde muitos anos e tinham sua musculatura muito tonificada, no entanto alguns que estavam começando e sua musculatura os traía.

O grupo de trabalho que se procurava era o do perfil dos que não assistiam com frequência ao ginásio e que estavam começando.

Fez-se uma seleção de um grupo misto de 25 pessoas de idades similares em um intervalo de 20 a 30 anos no ginásio Greenland Fitness, que reuniram características parecidas e que estiveram começando no tema do esporte, pessoas esportivamente sedentárias.

Depois da seleção realizou-se uma prova de diagnostico de C.I. (coeficiente intelectual). Foi monitorada a assistência continua do grupo ao ginásio e foi dada previa revisão dos especialistas uma rotina de exercicios rápidos e intensos que incluía trote, corrida, exercicio aeróbico como power jump, body combat e spinning.

Os selecionados tiveram que fazer suas rotinas pessoais (de acordo às suas capacidades físicas) durante o período de prova de um mês.

Depois disto realizou-se um novo teste de C.I. de processo o qual arrojou resultados positivos, todos os analisados haviam aumentado a capacidade de concentração, memória e C.I. em diferentes níveis (uns mais do que outros dependendo da intensidade do programa de exercicios). Depois disto realizaram-se novas rotinas de exercicios ainda mais intensas e se praticaram de forma intensiva (todos os dias) durante dois meses. Ao acabar o tempo se realizou um novo teste de C.I. o que aumentou consideravelmente os níveis de concentração, memória e plasticidade neuronal.

As pessoas realizaram cada dois dias a rotina entregada pelo treinador, acontecido um mês realizou-se uma nova prova de C.I. (de procedimento) se observou um leve aumento na capacidade de concentração e na aquisição de novos conhecimentos.

Para finalizar o grupo realizou uma rotina todos os dias de maneira intensiva durante dois meses, para finalmente fazer uma ultima prova de C.I. a qual jogou um considerável aumento nos níveis de C.I. e concentração de todos os testados.

### Resultados y discussões:

Os resultados obtidos na pesquisa a traves de três medições uma inicial, uma de processo e uma final jogaram os seguintes resultados em níveis de coeficiente intelectual (C.I.) dos participantes:

| Pessoa | 1° Teste<br>C.I | 2° Teste<br>C.I | 3° Teste<br>C.I | Pessoa | 1° Teste<br>C.I | 2° Teste<br>C.I | 3° Teste<br>C.I |
|--------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|
| n°1    | 58              | 64              | 101             | n°14   | 117             | 124             | 168             |

|      |     |     |     |      |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| n°2  | 60  | 72  | 114 | n°15 | 109 | 117 | 142 |
| n°3  | 61  | 74  | 110 | n°16 | 67  | 79  | 138 |
| n°4  | 74  | 89  | 125 | n°17 | 59  | 63  | 99  |
| n°5  | 82  | 94  | 159 | n°18 | 108 | 120 | 133 |
| n°6  | 66  | 72  | 90  | n°19 | 65  | 67  | 96  |
| n°7  | 72  | 79  | 95  | n°20 | 89  | 92  | 123 |
| n°8  | 88  | 95  | 138 | n°21 | 73  | 81  | 148 |
| n°9  | 90  | 104 | 162 | n°22 | 69  | 74  | 143 |
| n°10 | 75  | 81  | 124 | n°23 | 84  | 90  | 156 |
| n°11 | 94  | 97  | 148 | n°24 | 92  | 99  | 168 |
| n°12 | 98  | 106 | 162 | n°25 | 101 | 106 | 152 |
| n°13 | 103 | 120 | 171 |      |     |     |     |

Com os resultados ilustrados na tabela anterior, claramente se amostra que os participantes possuíam um nível intelectual normal (não proeminente), estes são submetidos a três provas semelhantes em complexidade, porém diferentes nas perguntas, a prova foi para um C.I. brilhante e os primeiros resultados obtidos no diagnostico foram os que se esperavam para um C.I normal a médio.

Em seguida foram submetidos a uma rotina de exercícios rápidos e intensivos durante um período de tempo de um mês, onde todos os participantes aumentaram levemente o nível intelectual, a capacidade de retenção a curto e longo prazo.

Para poder concluir a investigação trabalhou-se dois meses contínuos com uma nova rotina ainda mais rápida e intensiva a qual deu melhores resultados nos participantes aumentando notavelmente os níveis de inteligência em todos eles, chegando até ao dobro do seu nível do começo, além de este notável aumento, se observou um aumento na capacidade de retenção (memória) e o mais importante uma maior plasticidade neural, assunto bastante favorável já que a maior plasticidade acontece em meninos de hasta sete anos de idade, é onde possuem uma maior capacidade e facilidade para adquirir novas aprendizagens, no em tanto enquanto passam os anos e se entra na etapa adulta a plasticidade neuronal vai diminuindo e cada vez as aprendizagens se fazem mais complexas de assimilar e adquirir.

A vantagem que da o exercício é que sendo adulto se pode obter uma plasticidade de menino ou adolescente o que os faz mais rápidos de mente e mais plásticos às novas aprendizagens.

Para acabar tem que se enfatizar que o fator neurotrófico deriva, além de ser boa para aproveitar na memória, plasticidade e inteligência, também diminui os níveis de cortisol que é o hormônio responsável do stress que causa uma operação mais lenta do cérebro ao nível de conexões nervosas.

Com os dados coletados e o análises de seus resultados se aceita a hipóteses: “*A pratica consecutiva do exercício forte e intenso ativa a liberação do fator neurotrófico derivado que produz um aumento na memória dos homem e mulheres entre 20 a 30 anos na cidade de Santiago, Chile.*” Já que em todos as ocasiões o exercício rápido e intensivo produz um aumento na síntese do fator neurotrófico derivado, entregando como resultado maiores níveis nos testes de C.I.

## Conclusão:

Em conclusão, o exercício rápido e intensivo, em particular os aeróbicos e correr, aumentam os níveis de certos fatores tróficos, principalmente o BDNF (fator neurotrófico derivado) no hipocampo (parte do cérebro encarregado da memória em longo e curto prazo), e este aumento conduz à expressão diferencial de certos genes relacionados com a atividade neuronal, a estrutura sináptica (interação neurônio – neurônio para transmitir o sinal) e a

plasticidade neuronal. Também aumenta a síntese de glutamato (o principal neurotransmissor excitatório do sistema nervoso e diminui o GABA (o principal neurotransmissor inibitório). Como é evidente, o exercício possui um impacto surpreendente sob a expressão gênica. Ao diminuir os níveis de cortisol (hormônio do stress) o cérebro começa a funcionar mais rápido pelo qual se desenvolvem mais conexões sinápticas desenvolvendo em um aumento exponencial da capacidade de captar, analisar e memorizar as novas idéias, o qual mantém a memória biologicamente ativa e renovada que nem qualquer adolescente, exceto que os estudados são todos adultos.

### **Bibliografia:**

- Barde Y-A. Neurotrophins: a family of proteins supporting the survival of neurons. *Prog. Clin. Biol. Res.* (1994); 390:45-56.
- Berchtold NC y col. Hippocampal brain-derived neurotrophic factor gene regulation by exercise and the medial septum. *J. Neurosci Res* (2002); 68: 511-521.
- Cotman CW y col. Exercise: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. *Trends Neurosci* (2002); 25(6):295-301. Review.
- Cotman CW y col. Exercise enhances and protects brain function. *Exerc Sport Sci Rev* (2002); 30(2):75-9. Review.
- *Fundamental Neuroscience*. Editado por M. Zigmond y col. Academic Press (1999).
- Gómez-Pinilla F y col. Voluntary exercise induces a BDNF-mediated mechanism that promotes neuroplasticity. *J. Neurophysiol* (2002); 88(5):2187-95.
- Neeper SA y col. Exercise and brain neurotrophins. *Nature* (1995); 373:109
- Russo-Neustadt A y col. Physical activity-antidepressant treatment combination: impact on brain-derived neurotrophic factor and behavior in an animal model. *Behav Brain Res* (2001); 120:87-95.
- Van Praag H y col. Running enhances neurogenesis, learning, and long-term potentiation in mice. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* (1999); 96(23):13427-13431.

#### **AUTORA:**

Lisette Espinoza Morales

Endereco: Neptuno 090 apartamento D 71, comuna de estación central,

Ciudad: Santiago

país\_ Chile.

E- mail: [lili\\_aspeck@hotmail.com](mailto:lili_aspeck@hotmail.com)