

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* – EDUCAÇÃO FÍSICA



Universidade
Católica de Brasília

CÂNCER E EXERCÍCIO

PROF. DR. JONATO PRESTES



**E SE UM ATLETA DE ELITE FOR
DIAGNOSTICADO COM CÂNCER,
O QUE ACONTECE? EFEITOS DA
QUIMIOTERAPIA? E DEPOIS?**

Hodgkin's Lymphoma in an Elite Endurance Athlete

YORCK OLAF SCHUMACHER¹, KLAUS MUSER¹, BARBARA HIRSCHBERGER², KAI ROECKER¹, HANS HERRMANN DICKHUTH¹, and TORBEN POTTGIESSER¹

¹Department of Sports Medicine, University of Freiburg, Freiburg, GERMANY; and ²Department of Oncology, Hospital of the Federal Armed Forces, Ulm, GERMANY

Med. Sci. Sports Exerc., Vol. 40, No. 3, pp. 401–404, 2008.

Estudo de caso: linfoma Hodgkin num atleta de endurance de elite

METODOLOGIA

Câncer presente na glândula parótida, baço, linfonodos para-aórtico e mediastinais;

Estágio III classificação Ann Arbor;

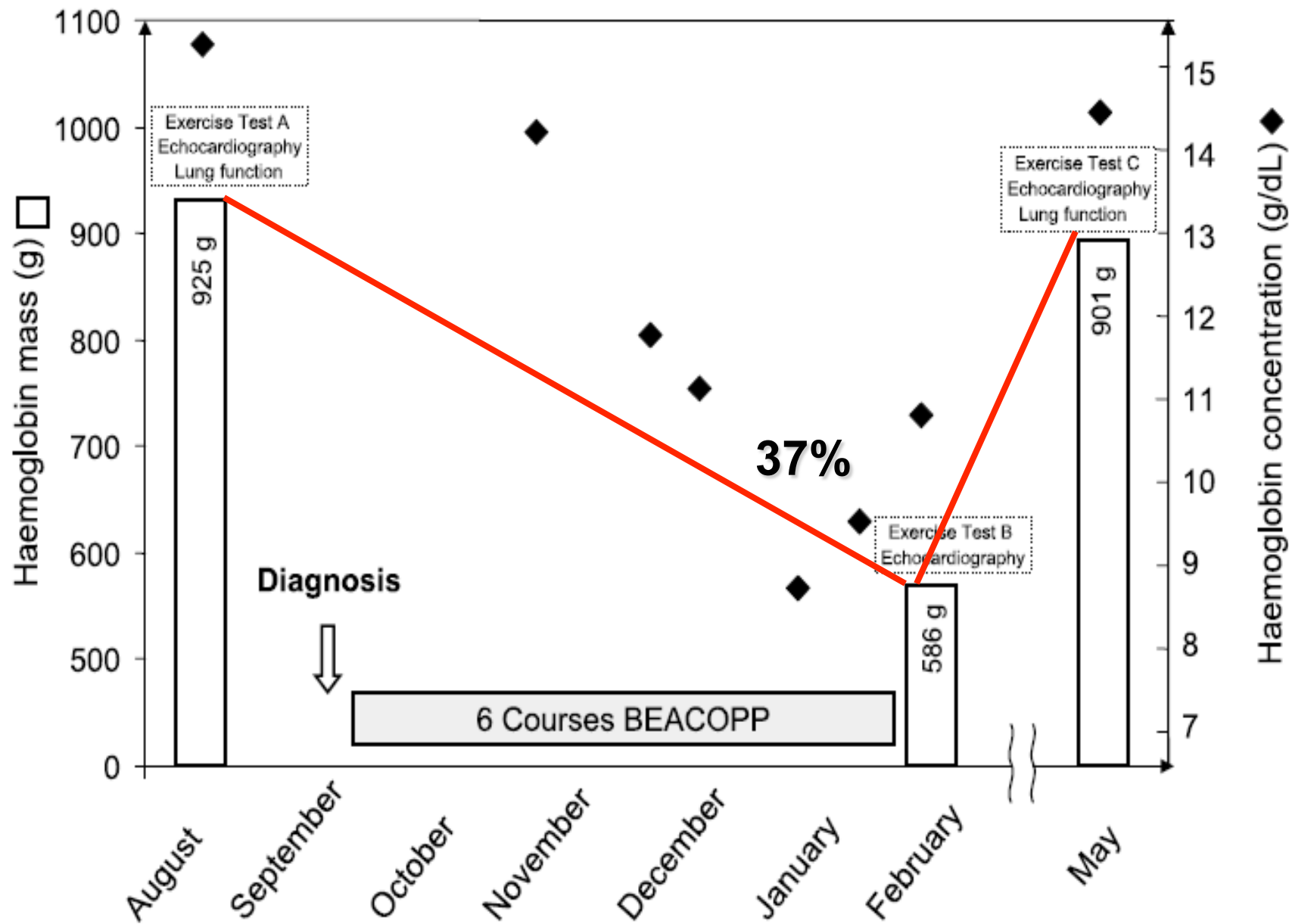
Atleta de 22 anos classificado entre os 10 melhores do mundo na sua categoria.

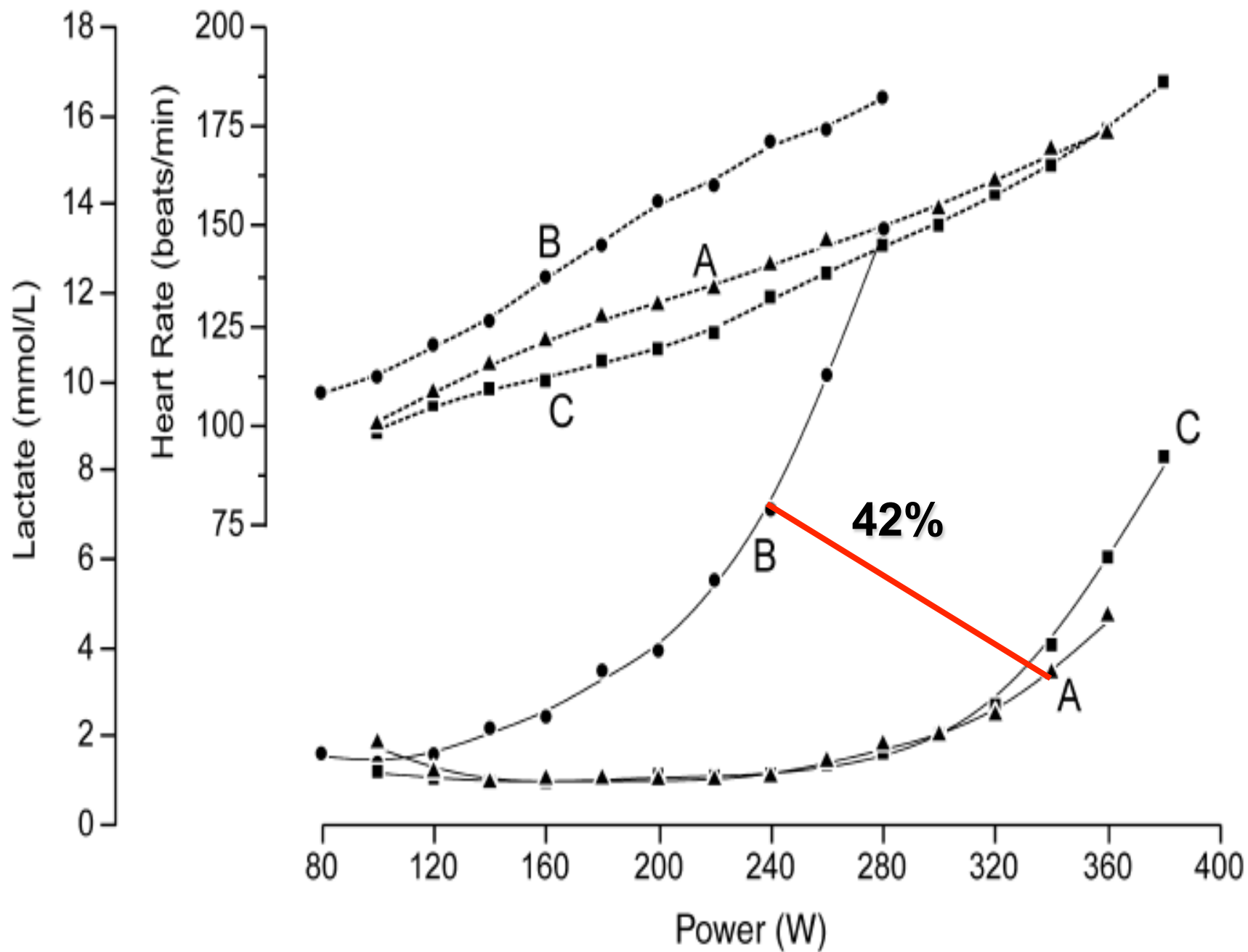
METODOLOGIA

Treinamento durante a quimioterapia de 0-10h semanais dependendo do quadro clínico;

Ciclismo indoor ou caminhada em intensidade leve;

5 meses de quimioterapia





CONCLUSÕES DO ESTUDO

Câncer avançado pode estar presente em atletas sem afetar significativamente a performance

Capacidade física pode ser recuperada rapidamente, **mesmo após quimioterapia agressiva**

Effects of an Intrahospital Exercise Program Intervention for Children with Leukemia

ALEJANDRO F. SAN JUAN¹, STEVEN J. FLECK², CAROLINA CHAMORRO-VIÑA¹, JOSÉ LUIS MATÉ-MUÑOZ¹, SUSANA MORAL¹, MARGARITA PÉREZ¹, CLAUDIA CARDONA¹, MARIA FERNÁNDEZ DEL VALLE¹, MERCEDES HERNÁNDEZ³, MANUEL RAMÍREZ³, LUIS MADERO³, and ALEJANDRO LUCIA¹

¹European University of Madrid, Madrid, SPAIN; ²Sport Science Department, Colorado College, Colorado Springs, CO; and ³Department of Haematology and Bone Marrow Transplantation, Children's Hospital Niño Jesús, Madrid, SPAIN

Med. Sci. Sports Exerc., Vol. 39, No. 1, pp. 13–21, 2007.

Efeitos de uma intervenção intra-hospital com programa de exercícios para crianças com Leucemia

TABLE 1. Clinical characteristics of the children with acute lymphoblastic leukemia (ALL).

Subject	Sex	Age	Time (months) Elapsed Since Start of Treatment	Risk Factor
A	Boy	6 yr, 7 months	24	Medium
B	Boy	5 yr, 9 months	24	Standard
C	Boy	7 yr, 4 months	22	Medium
D	Girl	4 yr, 7 months	21	Standard
E	Girl	4 yr, 4 months	20	Standard
F	Boy	5 yr, 5 months	18	Medium
G	Girl	6 yr, 3 months	24	Standard

TREINAMENTO

**16 semanas, 3 x semana – TA = 10-30 minutos
50-70% da Fcmax;**

TF c/ 11 exercícios: supino, desenvolvimento, extensão dos joelhos, leg press, flexão dos joelhos, abdominal, extensão de tronco, flexão e extensão dos cotovelos, remada sentada e puxador costas

1 série de 8-15 repetições, 20s total e 1-2 minuto de descanso entre os exercícios

TABLE 2. Mean $\pm$ SD values of performance during functional mobility and strength endurance tests at pretraining, posttraining, and detraining.

Type of Test	Pretraining	Posttraining	Detraining	P Value Pre- vs Posttraining	P Value Pre- vs Detraining	P Value Post- vs Detraining
Seated bench press (kg)	23.6 $\pm$ 5.9	34.1 $\pm$ 8.1	33.3 $\pm$ 9.4	<0.01	<0.05	NS
Seated row (kg)	16.6 $\pm$ 6.8	21.8 $\pm$ 6.1	22.2 $\pm$ 6.9	<0.05	<0.01	NS
Seated leg press (kg)	58.2 $\pm$ 21.4	78.3 $\pm$ 25.6	78.3 $\pm$ 21.0	<0.05	<0.01	NS
Passive DF-ROM ($^{\circ}$)	27.9 $\pm$ 6.2	24.0 $\pm$ 4.3	20.7 $\pm$ 6.8	NS	<0.01	NS
Active DF-ROM ($^{\circ}$)	20.6 $\pm$ 7.4	18.4 $\pm$ 7.5	17.9 $\pm$ 9.1	NS	NS	NS
TUDS (s)	8.3 $\pm$ 1.3	7.6 $\pm$ 0.9	7.8 $\pm$ 0.9	<0.01	NS	NS
TUG 3 m (s)	6.3 $\pm$ 0.7	5.3 $\pm$ 0.6	5.6 $\pm$ 0.5	<0.01	NS	NS
TUG 10 m (s)	13.7 $\pm$ 1.7	12.5 $\pm$ 1.5	12.7 $\pm$ 1.4	<0.05	NS	NS

Passive DF-ROM, passive dorsiflexion range of motion; active DF-ROM, active dorsiflexion range of motion; TUG, timed up and go test; TUDS, timed up and down stairs test; NS, not statistically significant ($P > 0.05$). See text for explanation of the tests.

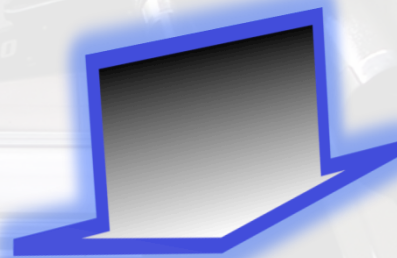
TABLE 3. Mean $\pm$ SD values of the main variables obtained during the treadmill tests at pretraining, posttraining, and detraining.

Variable	Pretraining	Posttraining	Detraining	P Value Pre- vs Posttraining	P Value Pre- vs Detraining	P Value Post- vs Detraining
$\dot{V}O_{2peak}$ (mL $\cdot$ kg $^{-1}\cdot$ min $^{-1}$)	24.3 $\pm$ 5.9	30.2 $\pm$ 6.2	29.3 $\pm$ 5.0	<0.05	NS	NS
$\dot{V}O_2$ (mL $\cdot$ kg $^{-1}\cdot$ min $^{-1}$) at VT	15.8 $\pm$ 3.3	20.7 $\pm$ 2.9	19.5 $\pm$ 2.8	<0.05	NS	NS

$\dot{V}O_{2peak}$, peak oxygen uptake; VT, ventilatory threshold; NS, not statistically significant ($P > 0.05$).

CONCLUSÕES DO ESTUDO

Crianças muitos jovens (4-7 anos de idade), recebendo último estágio de quimioterapia para leucemia



Podem realizar TF e TA no hospital, melhorando capacidade aeróbia, força e mobilidade

Benefits of Intrahospital Exercise Training after Pediatric Bone Marrow Transplantation

A. F. San Juan¹, C. Chamorro-Viña¹, S. Moral¹, M. Fernández del Valle¹, L. Madero², M. Ramírez², M. Pérez¹, A. Lucia¹

¹ Department of Physiology, Universidad Europea de Madrid, Madrid, Spain

² Department of Hematology and Bone Marrow Transplantation, Children's Hospital Niño Jesús, Madrid, Spain

Int J Sports Med 2008; 29: 439 –446

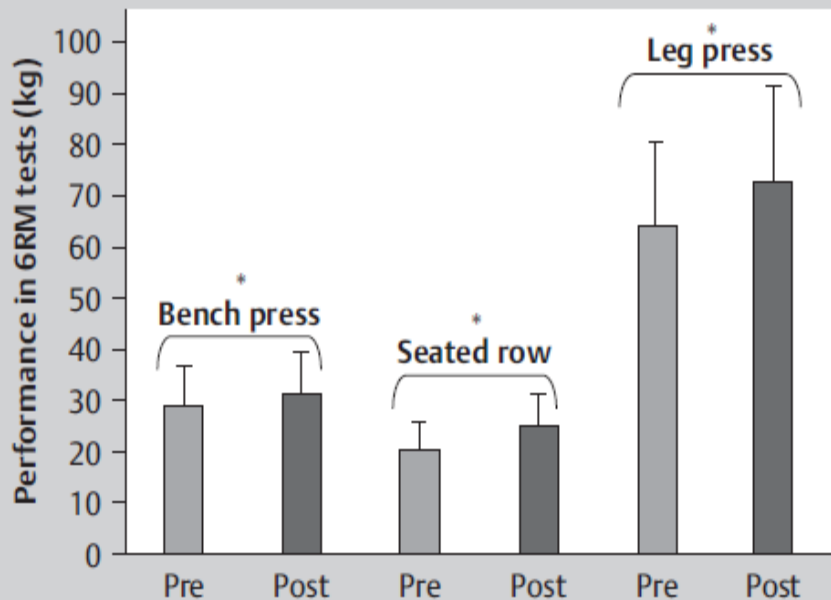
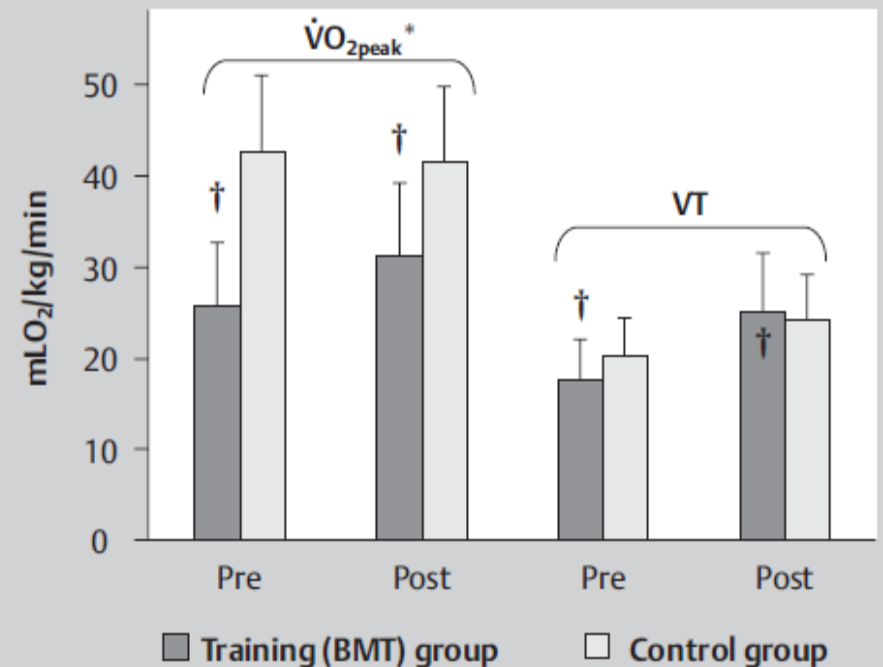
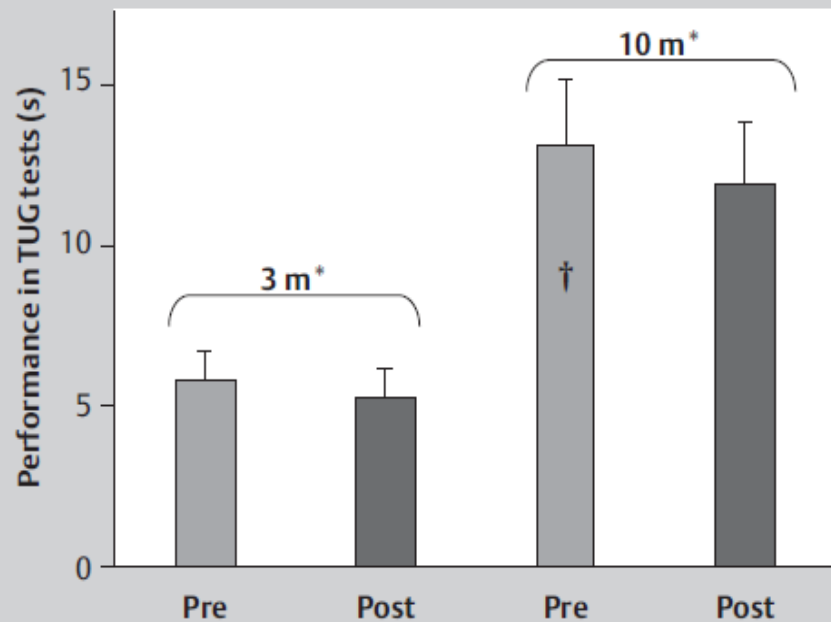
Efeitos de um treinamento físico intra-hospital após transplante de medula óssea pediátrico

TREINAMENTO

**16 semanas, 3 x semana – TA = 10-30 minutos
50-70% da Fcmax;**

TF c/ 11 exercícios: supino, desenvolvimento, extensão dos joelhos, leg press, flexão dos joelhos, abdominal, extensão de tronco, flexão e extensão dos cotovelos, remada sentada e puxador costas

1 série de 8-15 repetições, 20s total e 1-2 minuto de descanso entre os exercícios



Crianças 8-16 anos (≤12 meses TMO) melhoram capacidade aeróbia, força, mobilidade e qualidade de vida

The background of the image is a photograph of a gym. In the foreground, there is a treadmill. In the background, there are large windows with a diamond-patterned security grille, and other gym equipment is visible. A white oval is superimposed over the center of the image, containing the text.

CÂNCER E EXERCÍCIO:

RECOMENDAÇÕES PARA PRESCRIÇÃO DO EXERCÍCIO AERÓBIO

Physical activity and cancer risk: dose-response and cancer, all sites and site-specific

INGER THUNE and ANNE-SOFIE FURBERG

Institute of Community Medicine, Faculty of Medicine, University of Tromsø, N-9037 Tromsø, NORWAY

Med. Sci. Sports Exerc., Vol. 33, No. 6, Suppl., 2001, pp. S530–S550.

CÂNCER E EXERCÍCIO:

Recomendações

Modalidade: exercícios que envolvem grandes grupos musculares



Caminhada e pedalada são recomendados



Modificar a modalidade de acordo com os **efeitos terapêuticos agudos e crônicos e preferências do paciente**

CÂNCER E EXERCÍCIO:

Recomendações

Frequência: 3-5 x semana, exercício diário ideal em intensidade leve e curta duração

Caso haja toxicidade c/ tratamento



Ficar alguns dias sem o exercício

CÂNCER E EXERCÍCIO:

Recomendações

Intensidade: moderada dependendo do nível de aptidão física e da gravidade dos efeitos colaterais dos tratamentos



50-75% do VO_2max , **60-80%** da Fcmax **ou** **11-14** na EPE. **Fcres** é a melhor diretriz quando a Fcmax é estimada e não medida

CÂNCER E EXERCÍCIO:

Recomendações

Duração: 20-30 min. contínuos. Porém será necessário alcançar este objetivo através de múltiplas sessões intermitentes de curta duração



Ex: 5-10 minutos com intervalos de repouso nos pacientes descondicionados ou c/ efeitos colaterais

CÂNCER E EXERCÍCIO:

Recomendações

Progressão: Intensidade e duração devem ser aumentadas apenas quando os objetivos traçados forem alcançados



Mais lenta nos pacientes descondicionados ou c/ efeitos colaterais, **progressão cíclica** com períodos de regressão

Adaptado de Courneya, Mackey e Jones, 2000; Thune e Furberg, 2001



**PROTOSCOLOS DE
TREINAMENTO DO FORÇA
PARA PACIENTES C/ CÂNCER**

- Claudio Battaglini
- Martim Bottaro
- Carolyn Dennehy
- Logan Rae
- Edgar Shields
- David Kirk
- Anthony Hackney

The effects of an individualized exercise intervention on body composition in breast cancer patients undergoing treatment

The University of North Carolina at Chapel Hill, University of Brasilia, and Navitas Cancer Rehabilitation Centers of America Inc., U.S.A.

Sao Paulo Med J. 2007;125(1):22-8.

OBJETIVOS DO ESTUDO

Analisar os efeitos de um programa individualizado de exercício com ênfase no TF sobre a **composição corporal e força muscular** em **pacientes com câncer de mama** durante o tratamento.

METODOLOGIA

20 mulheres, grupo controle n = 10, grupo treinado n = 10;

Portadoras de câncer de mama, designadas para cirurgia e tratamento quimioterápico;

6 semanas após a cirurgia iniciou-se o treinamento de 21 semanas, 2 x semana, 60 minutos dia.

TREINAMENTO

Intensidade **40-60%** de 1RM estimada e VO_2max ;

6-12 min. esteira, cicloergômetro ou elíptico + alongamento **5-10 min.** + **10-15 min.** TF;

TF: movimento **6s**, intervalo de **30s-1min.**, **3 séries de 6-12 reps**, elevação lateral e frontal, supino horizontal, remada unilateral, rosca alternada, tríceps pulley, leg press, cadeira extensora e flexora, panturrilha em pé e abdominais.

Table 2. Difference in relative lean body mass (%LBM) between groups of breast cancer-treated patients

Time of measurement	Control group (n = 10)	Exercise group (n = 10)	Mean difference (%)	p-value
First measurement: post-surgery	69.1 ± 4.2	71.0 ± 3.4	- 1.1	0.53
Second measurement: treatment starts	70.0 ± 4.0	72.0 ± 3.1	- 1.2	0.23
Third measurement	69.4 ± 4.4	72.5 ± 2.9	- 3.1	0.07
Fourth measurement	69.6 ± 3.8	72.8 ± 3.1	- 3.2	0.05
Final measurement	68.9 ± 4.1	74.1 ± 2.9	- 5.2	0.004

Table 4. Descriptive data for muscle strength assessments during treatment (mean ± standard deviation, SD) of breast cancer-treated patients

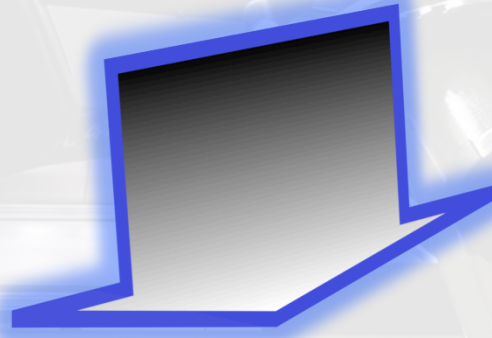
Time of measurement	Control group (n = 10)	Exercise group (n = 10)
First measurement (Pre-surgery)	262.49 ± 40.87	269.77 ± 12.77
Final measurement	260.89 ± 38.76	295.59 ± 22.65

Table 3. Difference in relative body fat (% BF) between groups of breast cancer-treated patients

Time of measurement	Control group (n = 10)	Exercise group (n = 10)	Mean difference (%)	p-value
First measurement: post-surgery	30.1 ± 4.2	29.0 ± 3.4	1.1	0.53
Second measurement: treatment starts	29.9 ± 4.0	28.0 ± 3.1	1.9	0.23
Third measurement	30.3 ± 3.9	27.4 ± 2.9	2.9	0.07
Fourth measurement	30.4 ± 3.8	27.3 ± 3.0	3.1	0.05
Final measurement	31.2 ± 4.1	25.9 ± 2.9	5.3	0.004

CONCLUSÕES DO ESTUDO

TF induz alterações positivas na composição corporal e força



Em pacientes **c/ câncer de mama** durante tratamento

F. Herrero^{1,2}
A. F. San Juan¹
S. J. Fleck³
C. Foster⁴
A. Lucia¹

Effects of Detraining on the Functional Capacity of Previously Trained Breast Cancer Survivors

Affiliation

¹ Universidad Europea de Madrid, Madrid, Spain

² Gabinete Médico Deportivo del Ayuntamiento de Miranda de Ebro, Burgos, Spain

³ Sport Science Department, Colorado College, Colorado Springs, CO, USA

⁴ Department of Exercise and Sport Science, University of Wisconsin – La Crosse, La Crosse, WI, USA

Int J Sports Med 2007; 28: 257 – 264

METODOLOGIA

11 mulheres pós-menopausadas, sobreviventes de câncer de mama (2-5 anos após tratamento), 40-60 anos de idade;

Sedentárias, submetidas a remoção de linfonodos, radioterapia e quimioterapia;

Massa corporal: $64 \pm 7,3$ Kg e IMC: $25,2 \pm 3,2$ Kg/m².

TREINAMENTO

3 períodos de avaliação: antes, após 8 semanas de treinamento e após 8 de destreinamento;

Treinamento: 3 x semana, 90 min., dividido em TA e TF;

TF: chest press, desenvolvimento, flexão e extensão dos joelhos, leg press, panturrilha, abdominal, extensão lombar, flexão e extensão dos cotovelos e remada unilateral.

TREINAMENTO

4 semanas iniciais: 2 séries (GGM) e 1 série (PGM) de 12-15RM, depois 3 séries GGM e 2 séries PGM de 8-10RM;

Aumento de 5-10% na carga quando o indivíduo conseguia fazer as repetições máximas;

Descanso entre exercícios: 90-60s no início e depois 60-30s

TREINAMENTO

TA início: 20 min. a 70% da Fcpico

Depois 30 min. a 80% da Fcpico;

Posteriormente seguiram-se 8 semanas de destreinamento.

Table 3 Pre-, post-, and detraining results (expressed as median [i.e., 50th percentile] and interquartile percentiles) of quality of life (QOL) assessed with the questionnaire developed by the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC): the EORTC QLQ-C30 [1, 9]

	Pretraining			Post-training			Detraining			Time effect	Pre- vs. post-training	Pre- vs. detraining	Post- vs. detraining
	Percentiles			Percentiles			Percentiles						
Items	25th	50th	75th	25th	50th	75th	25th	50th	75th				
Global health status	58.3	66.7	75	75	83.3	100	66.7	75	83.3	p<0.001	p<0.01	n.s.	n.s.
Physical functioning	80	93.3	100	93.3	100	100	86.7	93.3	100	p<0.05	p<0.05	n.s.	n.s.
Role functioning	100	100	100	100	100	100	66.7	100	100	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Emotional functioning	66.7	83.3	100	83.3	91.7	100	66.7	91.7	100	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Cognitive functioning	66.7	100	100	100	100	100	83.3	100	100	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Social functioning	66.7	100	100	83.3	100	100	100	100	100	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Fatigue	0	22.2	33.3	0	11.1	11.1	0	0	33.3	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Table 4 Pre-, post-, and detraining mean (SD) for parametric variables (i.e., anthropometric and blood variables)

	<i>Pretraining</i>	<i>Post-training</i>	<i>Detraining</i>	<i>Time effect</i>	<i>Pre- vs. post-training</i>	<i>Pre- vs. detraining</i>	<i>Post- vs. detraining</i>
Anthropometric variables							
<i>Body mass (kg)</i>	64.0 (7.3)	64.1 (7.1)	64.1 (7.0)	n.s.	–	–	–
<i>Fat mass (kg)</i>	14.2 (4.1)	12.9 (3.5)	14.2 (3.8)	$p < 0.01$	$p < 0.01$	n.s.	$p < 0.01$
<i>Muscle mass (kg)</i>	27.2 (2.1)	28.5 (2.9)	27.3 (2.4)	$p < 0.001$	$p < 0.01$	n.s.	$p < 0.01$
<i>Body fat (%)</i>	21.9 (4.2)	19.9 (3.8)	21.9 (3.8)	$p < 0.001$	$p < 0.01$	n.s.	$p < 0.01$
<i>Muscle mass (%)</i>	42.7 (3.6)	44.5 (3.4)	42.7 (3.3)	$p < 0.001$	$p < 0.01$	n.s.	$p < 0.01$
Blood variables							
<i>Hemoglobin ($\text{g} \cdot \text{dL}^{-1}$)</i>	13.8 (0.9)	13.7 (0.9)	13.6 (0.8)	n.s.	–	–	–
<i>Hematocrit (%)</i>	41.4 (2.2)	41.2 (2.9)	40.8 (2.1)	n.s.	–	–	–
<i>Erythrocyte count ($\times 10^6 \cdot \mu\text{L}^{-1}$)</i>	4.7 (0.3)	4.6 (0.2)	4.6 (0.3)	n.s.	–	–	–

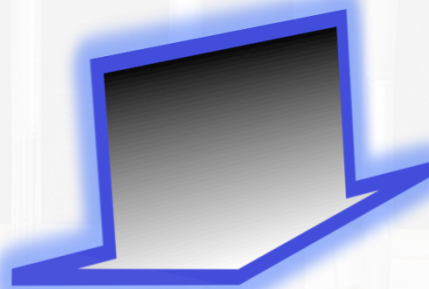
Table 5 Pre-, post-, and detraining mean (SD) values for parametric variables (i.e., results of cardiopulmonary exercise tests, and results of strength endurance and functional tests)

	<i>Pretraining</i>	<i>Post-training</i>	<i>Detraining</i>	<i>Time effect</i>	<i>Pre- vs. post-training</i>	<i>Pre- vs. detraining</i>	<i>Post- vs. detraining</i>
Cardiopulmonary exercise tests							
Peak values							
$\dot{V}O_{2peak}$ (mL·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	26.7 (5.6)	29.0 (4.6)	22.7 (3.9)	p < 0.001	p < 0.05	n.s.	p < 0.01
PPO:body mass (W·kg ⁻¹)	1.5 (0.4)	1.9 (0.4)	1.5 (0.5)	p < 0.001	p < 0.01	n.s.	p < 0.05
HR _{peak} (b·min ⁻¹)	169 (8)	170 (7)	164 (12)	n.s.	–	–	–
RER _{peak}	1.1 (0.06)	1.2 (0.1)	1.2 (0.06)	n.s.	–	–	–
VT							
$\dot{V}O_2$ at VT (mL·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	15.6 (2.4)	16.3 (2.9)	11.6 (3.1)	p < 0.001	n.s.	n.s.	p < 0.01
PO:body mass (W·kg ⁻¹) at VT	0.7 (0.2)	0.9 (0.2)	0.6 (0.2)	p < 0.01	n.s.	n.s.	p < 0.01
HR at VT (b·min ⁻¹)	119 (16)	117 (13)	117 (15)	n.s.	–	–	–
RER at VT	0.8 (0.09)	0.8 (0.04)	0.7 (0.08)	n.s.	–	–	–
Strength endurance and functional tests							
Bench press (n° reps.)	1.4 (3.8)	3.8 (6.0)	1.8 (4.5)	p < 0.01	p < 0.05	n.s.	n.s.
Leg press (n° reps.)	11.6 (6.8)	23.6 (7.9)	19.6 (4.3)	p < 0.001	p < 0.05	n.s.	n.s.
Sit and stand test (s)	7.89 (0.86)	7.21 (0.72)	7.66 (0.66)	p < 0.05	p < 0.05	n.s.	n.s.

n.s.: nonsignificant statistical difference (p > 0.05); PPO: peak power output; $\dot{V}O_{2peak}$: peak oxygen uptake; HR_{peak}: peak heart rate; RER_{peak}: peak respiratory exchange ratio; VT: ventilatory threshold; $\dot{V}O_2$: oxygen uptake; PO: power output; HR: heart rate; RER: respiratory exchange ratio

CONCLUSÕES DO ESTUDO

Indivíduos c/ câncer de mama podem reter alguns dos ganhos obtidos c/ TF + TA após 8 semanas de destreinamento



Resistência de força, capacidade muscular e qualidade de vida

The background of the image is a photograph of a gym. It features various exercise machines like treadmills and ellipticals, and some white plastic chairs in the foreground. A large, dark, semi-transparent oval is centered over the image, containing the main text. The text is in a bold, sans-serif font. The words 'CÂNCER DE MAMA E' and 'TREINAMENTO DE' are in white. The word 'FORÇA:' is in white, and 'recomendações' is in yellow. The overall lighting is somewhat dim, typical of an indoor gym setting.

CÂNCER DE MAMA E TREINAMENTO DE FORÇA: recomendações

REVIEW

Progressive resistance training in breast cancer: a systematic review of clinical trials

**Bobby Cheema · Catherine A. Gaul · Kirstin Lane ·
Maria A. Fiatarone Singh**

CÂNCER DE MAMA E TF: RECOMENDAÇÕES

Frequência: 2-3 vezes por semana;

Aderência: 75,9-97,1%.

Resistance Exercise in Men Receiving Androgen Deprivation Therapy for Prostate Cancer

By Roanne J. Segal, Robert D. Reid, Kerry S. Courneya, Shawn C. Malone, Matthew B. Parliament, Chris G. Scott, Peter M. Venner, H. Arthur Quinney, Lee W. Jones, Monika E. Slovinec D'Angelo, and George A. Wells

Journal of Clinical Oncology, Vol 21, No 9 (May 1), 2003: pp 1653-1659

Exercício de força em homens
recebendo terapia de privação
androgênica para **câncer de próstata**

Table 1. Baseline Characteristics of Volunteers Participating in Exercise Study

Variable	Intervention Group (n = 82)	Control Group (n = 73)
Age, years		
Mean (SD)	68.2 (7.9)	67.7 (7.5)
Weight, kg		
Mean (SD)	88.0 (12.6)	86.7 (13.0)
BMI, kg/m ²		
Mean (SD)	29.0 (3.5)	28.5 (3.7)
Testosterone, pmol		
Mean (SD)	2.8 (8.8)	5.4 (10.3)
PSA, ng/mL		
Mean (SD)	14.3 (11.0)	9.0 (11.2)
Time since diagnosis, days		
Mean (SD)	980.1 (1,115.4)	762.9 (1,292.6)
Time receiving hormone therapy, days		
Mean (SD)	374.8 (567.8)	402.4 (665.4)
Cancer stage grouping, no. (%)		
Stage I	0 (0.0)	0 (0.0)
Stage II	40 (48.8)	35 (47.9)
Stage III	11 (13.4)	13 (18.1)
Stage IV	17 (20.7)	10 (13.9)
Unassignable group	14 (17.1)	15 (20.8)
Treatment intent, no. (%)		
Curative	49 (59.8)	46 (63.0)
Palliative	33 (40.2)	27 (37.0)
Prior activity level, no. (%)		
< 2 times per week	31 (37.8)	26 (35.6)
≥ 3 times per week	51 (62.2)	47 (64.4)
Prior resistance exercise, no. (%)		
< 2 times per week	64 (78.0)	56 (76.7)
≥ 3 times per week	16 (22.0)	17 (23.3)

TREINAMENTO

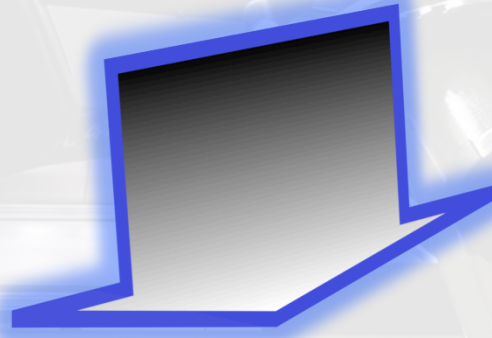
12 semanas de treinamento de força, 3 x semana;

2 séries de 8-12 repetições c/ 60-70% de 1RM

TF: extensão dos joelhos, panturrilha, flexão dos joelhos, chest press, puxador costas, desenvolvimento, flexão e extensão dos cotovelos e abdominais.

CONCLUSÕES DO ESTUDO

TF reduz a fadiga, melhora a qualidade de vida e aptidão muscular



Em pacientes **c/ câncer de próstata** recebendo terapia de privação androgênica. **TF importante componente no tratamento**

DOI: 10.4025/reveducfis.v22i4.11670

CÂNCER: BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA E AERÓBIO

CANCER: BENEFITS OF RESISTANCE AND AEROBIC TRAINING

Elaine Batista do Nascimento^{*}
Richard Diego Leite^{**}
Jonato Prestes^{***}

Maringá, v. 22, n. 4, p. 651-658, 4. trim. 2011

Tabela 1 - Recomendações de programas de exercício durante e após tratamento do câncer.

Tipo de treinamento	Intervenção	Frequência semanal	Intensidade	Duração	Exercícios utilizados
Força	Durante o tratamento	2-3	3 séries de 6-12 repetições submáximas c/ 40-60% 1RM (intervalo de 1-2 min.)	40 min.	Grandes grupos musculares
	Após o tratamento	3-5	2-3 séries de 8-12 repetições máximas ou c/ 60-70% de 1RM (intervalo de 1-2 min.)	30-60 min.	
Aeróbio	Durante o tratamento	2-3	40-60% VO ₂ máx ou 50-70% da FCmáx.	20-30 min.	Bicicleta ergométrica e caminhada
	Após tratamento	3-5	70-80% da FCmáx ou VO ₂ máx	30-60 min.	

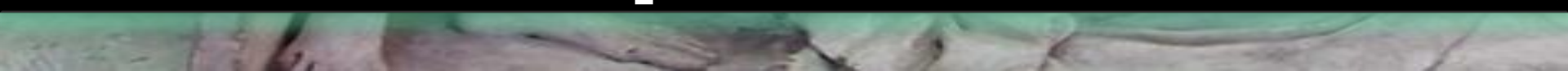
VO₂máx. = consumo máximo de oxigênio; FCmáx.= frequência cardíaca máxima; 1RM = uma repetição máxima; min.=minutos.



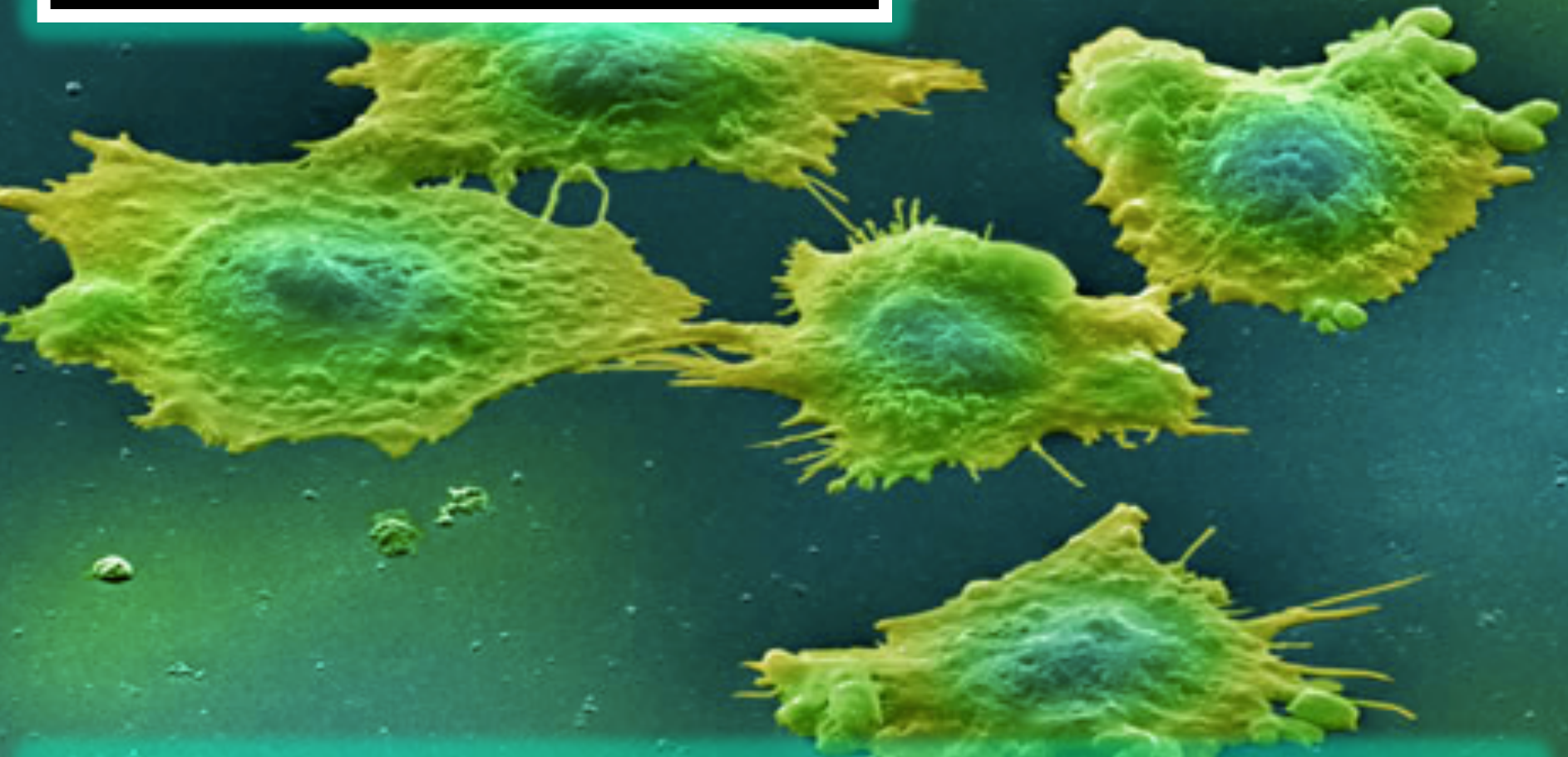
**"Tirai ao amor a venda e
restabeleceis a
tranqüilidade no mundo"**



Jean-Jacques Rousseau



OBRIGADO!!!



E-mail: jonatop@gmail.com