

## Estudo de caso

# Estudo do perfil energético com eletrodiagnóstico ryodoraku em atletas velocistas de ciclismo

## *Energetic profile study with ryodoraku electro diagnosis in velocity cyclists*

Guido Assis Cachuba de Sá Ribeiro

.....  
*Professor de Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Fisioterapeuta, Universidade Tuiuti do Paraná*

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil energético e possíveis desequilíbrios dos meridianos em atletas velocistas ciclistas em treinamento anaeróbico láctico de alta intensidade, utilizando o método de eletrodiagnóstico Ryodoraku. A aplicação desse método foi efetuada antes e após o treino no qual os atletas velocistas participantes de provas exaustivas utilizam o metabolismo anaeróbico láctico, o que provoca acidez muscular, gerando um aumento da frequência cardíaca, dificultando a função neuromuscular e, conseqüentemente, a perda de energia, prejudicando o tempo/velocidade, ou seja, a performance máxima. Algumas avaliações científicas comprovam que atletas que treinam utilizando o metabolismo anaeróbico láctico toleram mais o lactato (acidez muscular) nas provas específicas melhorando o fator tempo/velocidade. Vale lembrar que além da técnica do atleta, é importante o metabolismo estar funcionando adequadamente para a demanda de esforço que necessita, pois para cada treinamento existe um tempo de recuperação que deve ser respeitado para evitar a fadiga. Concluiu-se através desta pesquisa que os atletas participantes, velocistas-ciclistas, apresentaram desequilíbrios significativos do meridiano (canal) intestino delgado, meridiano (canal) baço-pâncreas e meridiano (canal) tripló aquecedor, antes e depois do treinamento, mostrando a relação existente entre o intestino delgado e o coração, já que a função deste é controlar o sangue nos vasos sanguíneos para uma melhor irrigação. Por outro lado, a função do intestino delgado é digerir, absorver e separar o "puro" do "turvo", o que permite melhor aproveitamento das substâncias essenciais com vistas a um adequado funcionamento fisiológico. Partindo da ênfase na utilização do método Ryodoraku poder-se-ão aprofundar novas investigações sobre avaliações de atletas velocistas e, posteriormente, a utilização da acupuntura para o reequilíbrio dos desequilíbrios desses atletas.

**Palavras-chave:** eletroacupuntura Ryodoraku, ciclismo, lactato.

### Abstract

This study aims at evaluating the energy profile and possible disequilibrium of the meridians in velocity cyclist athletes in the high intensity lactic-anaerobic training using the *Ryodoraku* electrodiagnostic method. The evaluation using this method was performed before and after each training session. Athletes who participate in exhausting tests use the lactic-anaerobic metabolism, which causes muscular acidity, increases the cardiac frequency, decreases neuromuscular function and consequently causes energy loss diminishing time/speed results, i.e. the maximum performance. Some scientific evaluations prove that athletes who train using the lactic-anaerobic metabolism tolerate lactate (muscular acidity) better which helps improve their time/speed performance. It is important to remember that besides the athlete's technical skills, the metabolism needs to be adequately working for each different demand and that after each training session there must be a recovery period to prevent fatigue. This research discovered that high-speed-cyclist athletes presented significant unbalance in the Small Intestine Meridian, the Spleen-Pancreas Meridian and the Triple Heater Meridian before and after training, showing the existing relation between the ID and the heart, since its function is to control the blood in the sanguineous vases for a better irrigation. On the other hand, the ID function is to digest, to absorb and to separate the "Pure" from the "Impure", which increases the absorbency of essential substances aiming at an adequate physiological function. The use of the *Ryodoraku* method will be able to help new researches with high-speed athletes and the use of acupuncture will help stabilize these athletes metabolic unbalance.

**Key-words:** Ryodoraku electro-acupuncture, cycling, lactate.

Recebido em 12 de dezembro de 2006; aceito em 23 de junho de 2007.

**Endereço para correspondência:** Guido Assis Cachuba de Sá Ribeiro, Rua Alferes Angelo Sampaio, 1715/09 Batel 80420-160 Curitiba PR, E-mail: [guidofisiot@gmail.com](mailto:guidofisiot@gmail.com)

## Introdução

Em função de atuarmos na área do Ciclismo, observamos a carência de pesquisas com Acupuntura e a necessidade de se conhecer mais aprofundadamente os aspectos energéticos estreitamente ligados à saúde e a performance dos atletas. Este fato gerou o objetivo deste trabalho, que foi o de avaliar os atletas velocistas através de Eletrodiagnóstico em Acupuntura pelo método "Ryodoraku", comparando o perfil energético com os resultados pré e pós-treinamento exaustivo. Os atletas quando em prática de treinamentos exaustivos do metabolismo anaeróbico láctico, aparentemente, apresentam grande desgaste físico e metabólico. Haveria também alterações energéticas? Estas possíveis alterações pós-esforço poderiam ser captadas por este método de diagnóstico de acupuntura? Existem desequilíbrios energéticos, e estes são diferentes antes e depois de treinamentos exaustivos refletidos na avaliação do Ryodoraku? Buscando conhecer algumas dessas respostas, realizou-se este trabalho de pesquisa de campo. Quando os atletas são levados a práticas de treinamentos exaustivos do metabolismo anaeróbico láctico, aparentemente, existiria um grande desgaste energético refletido na leitura do Ryodoraku. Esta pesquisa buscou avaliar entre os meridianos quais estavam em deficiência e em excesso antes e depois da atividade.

## Revisão bibliográfica

### *Eletrodiagnóstico Ryodoraku*

Nos anos de 1950, o médico Yoshio Nakatani [1], professor da Universidade de Kioto, medindo a eletrocondutividade da pele através de microamperímetro, descobriu uma grande quantidade de pontos com baixa impedância elétrica, permitindo a entrada da corrente elétrica.

Sua abordagem da acupuntura, do ponto de vista eletrofísico, visava descobrir a totalidade dos pontos de acupuntura e meridianos que oferecem menor resistência elétrica do que o restante da superfície corporal que são os pontos hipereletocondutivos.

Analisando tais pontos eletro-permeáveis na pele das pessoas, encontrou vários conjuntos de pontos com valores próximos entre si. Em cada conjunto, interligando os pontos, obtém-se uma linha peculiar. Tais linhas, mesmo desenhadas em pessoas diferentes coincidiam nos trajetos e nas posições dos pontos.

O método Ryodoraku significa (Ryo: bom; Do: condutividade; Raku: linha ou canal). É uma terapia de eletrodiagnóstico baseada nas propriedades eletrofísicas do organismo e na regulação do sistema nervoso autônomo, consegue mensurar os pontos reativos eletro-permeáveis da pele (P.R.E.P), mostrando a diferença de passagem de corrente elétrica.

A pele permite que as atividades elétricas dos órgãos profundos sejam mensuradas como o (EEG e ECG). Estas

atividades estão relacionadas aos potenciais de ação que é a base para a capacidade de transmissão dos sinais das células do corpo e chave dos potenciais.

Nakatani *apud* Findeiss [2] relatou que através de estudos de várias doenças, encontrava-se um Ryodoraku correspondente a cada órgão doente. Tais linhas eram semelhantes aos trajetos dos meridianos e, em 1958, Nakatani [1] se rendeu às evidências e passou a dominar a técnica de acupuntura Ryodoraku.

Para tornar a pesquisa mais prática, realizou análises estatísticas e chegou à conclusão de que existe em cada meridiano um ponto especial cuja leitura era bastante próxima da média da leitura de todos os pontos daquele meridiano, sendo este ponto muitas vezes correspondente ao ponto fonte da acupuntura tradicional.

O método baseia-se na resistência da pele à estimulação elétrica e observa as funções do corpo cientificamente sob o ponto de vista dos nervos autônomos, utilizando-se de um microamperímetro adaptado cujos valores são anotados em um gráfico especial. Sua utilização consiste no seguinte: após a leitura dos 24 pontos, que correspondem, nos membros superiores, aos pontos P9, CS7, C7, ID5, TA4 e IG5 e nos membros inferiores aos pontos BP3, F3, R4, B65, VB40 e E42, calcula-se a média aritmética e transportam-se estes valores para o gráfico. A média representa o valor normal do paciente naquele momento do dia. Após esse procedimento, traça-se uma linha horizontal a 7mm acima da média dos meridianos e outra a 7mm abaixo da média dos meridianos, e esta faixa de 14mm limita os valores fisiológicos do paciente, onde os meridianos, que apresentam leituras acima desta faixa, estarão em excesso de energia e aqueles com leitura abaixo estarão em deficiência energética.

### *Acupuntura e atividade física*

Kaada *et al.* [3] investigaram possíveis melhoras no desempenho físico conseguido pelas corredoras chinesas com a utilização de outros procedimentos usados além do treinamento intenso. Os autores desta investigação relataram que a acupuntura e a terapia elétrica mostram um aumento no desempenho físico com a intensidade maior que 2 hertz de estimulação elétrica transcutâneas de baixa frequência. Foi avaliado que nenhum dos métodos como o TENS e a acupuntura são considerados como *doping*, pois foi impossível demonstrar que os atletas receberam tratamento.

Yu *et al.* [4], do Instituto de Chengdu de Educação Física, em 1990, realizaram experiências, em um laboratório da Dinamarca, com análises de amostras de sangue arterial com sete coelhos, obtidas antes e após o exercício. Chegaram a resultados que o pH e a glicose estiveram reduzidos após o exercício e não anteriormente ao esforço físico. A acidez sanguínea existia antes do esforço, mas quando foi utilizado bilateralmente o ponto 23 da bexiga (shenshu), a duração do exercício foi propositalmente prolongada e a glicose sanguínea

era restaurada, equilibrando o ácido-base e conduzindo a uma relativa estabilidade. Os resultados acima apresentados requerem estudos mais aprofundados para comprovação do exposto.

Os estudos demonstrados acima relatam que acupuntura poderá ser utilizada na parte esportiva, porque não é considerada como doping, e que em exercícios de alta intensidade a prática de pontos de acupuntura, como o da bexiga 23 (B23), podem retardar a acidez muscular e prolongar a possibilidade de esforço intenso.

## Materiais e métodos

Para a realização desta pesquisa, utilizamos o aparelho Ryodoraku, marca *Cosmotron*, modelo *Analyser*. O método Ryodoraku, conforme a medicina tradicional chinesa, é aplicado com o objetivo de mensurar os meridianos dos órgãos e das vísceras para tratamento da acupuntura, sendo utilizado, nesta pesquisa, como uma nova maneira de aplicação na área desportiva como uma pesquisa inédita. Avalia alguns pontos específicos, apresentando valores diferenciados ou não, quando verificados em repouso (antes do teste) e após a realização de exercícios físicos de alta intensidade (depois do teste).

Segundo Yoshio Nakatani [1], inventor do método Ryodoraku, nos anos de 1950, através de várias doenças encontrava-se um Ryodoraku que significa (Ryo: bom; Do: condutividade; Raku: linha ou canal), correspondente a um órgão doente e, após avaliações estatísticas, mostrou que existe em cada meridiano um ponto especial, muitas vezes correspondente a um ponto fonte da acupuntura tradicional. O método Ryodoraku baseia-se na resistência da pele à estimulação elétrica, observando as funções do corpo sob o ponto de vista dos nervos autônomos, utilizando um microamperímetro adaptado cujos valores são anotados em um gráfico especial. Na utilização do Ryodoraku, após a leitura dos 24 pontos bilaterais, que correspondem aos membros superiores e inferiores, calcula-se a média aritmética e transportando esses valores para o gráfico específico, a média representará o valor normal do paciente naquele momento. Nakatani ao medir a eletrocondutividade da pele, através de microamperímetro, descobriu uma grande quantidade de pontos com baixa impedância elétrica, permitindo a entrada da corrente elétrica. Sua abordagem da acupuntura, do ponto de vista eletrofísico, visava descobrir a totalidade dos pontos de acupuntura e meridianos que oferecem menor resistência elétrica do que o restante da superfície corporal que são os pontos hipereletocondutivos.

O presente estudo foi realizado no Velódromo de Curitiba, anexo ao Jardim Botânico, à tarde, em julho de 2004, com 13 ciclistas da equipe de ciclismo de Curitiba, num teste de exaustão contra o relógio, numa distância de 1000 metros equivalentes a 3 voltas. Os atletas utilizaram na pista do velódromo uma bicicleta específica para velocidade, com capacete de segurança e medidor de frequência cardíaca polar, e, para

medir a velocidade atingida pelos atletas, utilizou-se um cronômetro. Antes da prova, para mensurar o perfil energético de cada um, avaliou-se os pontos específicos das mãos, punhos, pés e tornozelos, utilizando o aparelho eletrodiagnóstico Ryodoraku. Os atletas foram avaliados em decúbito dorsal, em uma maca apropriada, utilizando solução fisiológica 0,9% de NaCl e algodão umedecido com a própria solução, sendo colocado dentro do cachimbo do aparelho que foi encostado nos pontos específicos de avaliação. Para apresentação dos resultados obtidos, utilizamos tabelas com o gráfico para a análise do perfil energético pelo aparelho Ryodoraku. Para avaliar os meridianos, tomou-se a precaução de, inicialmente, calibrar-se o Ryodoraku que seria utilizado. Inicialmente, fez-se leitura dos pontos bilateralmente dos punhos e mãos nos pontos P9, CS7, C7, IG5, TA4, ID5 e, em seguida, nos pés e tornozelos nos pontos F3, BP3, R4, B65, E42, VB40, com a utilização do fio terra conectado ao aparelho e seguro pela mão inversa da leitura, para a análise que é feita bilateralmente. Ao término do teste, foi realizada a verificação da frequência cardíaca para avaliar a intensidade do teste e nova mensuração dos pontos após a pausa de 30 minutos, ocasião em que a frequência cardíaca já tinha voltado aos padrões de repouso.

## Resultados e discussão

Após pesquisa em bases de dados eletrônicas nacionais, concluiu-se a inexistência de dados científicos relativos à inter-relação da acupuntura pelo método eletrodiagnóstico Ryodoraku com atividades desportivas; neste caso, especificamente velocistas ciclistas.

Levando em conta que a presente pesquisa tem o caráter de estudo de caso, em pesquisa de campo, a partir desta constatação apresentamos como resultados alguns fatos obtidos por esta pesquisa.

Algumas diferenças dos órgãos e das vísceras foram apresentadas, demonstrando modificações nos resultados antes e depois da avaliação (deficiências ou excessos). Dentre os desequilíbrios energéticos registrados pelo eletrodiagnóstico Ryodoraku foram encontrados valores expressivamente mais altos no meridiano do Intestino Delgado 26,3% antes do treinamento e 19% depois do treinamento exaustivo. Acreditamos que estas diferenças podem estar relacionadas com os exercícios exaustivos nas funções do meridiano do intestino delgado, por estar intimamente ligado à digestão, absorção e separação do puro e do turvo como explica o estudo da fisiologia da medicina tradicional chinesa. Em um treinamento exaustivo, há ativação circulatória do sangue e metabólica por exigir mais dos órgãos e das vísceras, devido à interligação que existe entre eles. Poucas alterações ocorreram, antes e depois do treinamento, nos meridianos da circulação sexualidade, fígado, bexiga e vesícula biliar. Notou-se modificação no desequilíbrio do meridiano baço pâncreas (BP), que conforme gráfico 1 passou dos 2,6% antes do treinamento para 12% depois do treinamento, expressando uma diferença de aumen-

to de 9,4%. Este aumento pode refletir um desequilíbrio do meridiano do baço pâncreas, já que foi ativado pelo exercício físico e o baço passou a reger a parte muscular que, ainda, não é esclarecida pela fisiologia ocidental. Avaliando o meridiano do triplo aquecedor (TA), percebeu-se que houve melhoras nos desequilíbrios, comparando-se antes do treinamento 7,9% e depois do treinamento 2,4%, denotando possível relação com as atividades metabólicas ativadas pelo exercício.

A importância da aplicação do método Ryodoraku está na possibilidade de que apresenta de sua utilização para

o re-equilíbrio dos meridianos dos atletas pós-treinamento exaustivo com vistas a permitir a utilização da acupuntura para recuperação orgânica para novos estímulos de treinamento desgastantes. A frequência cardíaca foi anotada com o propósito de caracterizar esforço de alta intensidade, que variam de 182 a 203 bpm.

Após a coleta de dados pela avaliação Ryodoraku e elaborado o gráfico de cada atleta, definiu-se os meridianos em desequilíbrio por excesso e deficiência, conforme demonstrado nas Tabelas I e II e Gráfico 1.

**Tabela I - Distribuição do número de vezes em que o meridiano aparece em desequilíbrio. (Antes do treinamento).**

Meridianos	P	CS	C	ID	TA	IG	BP	F	R	B	VB	E	Total de vezes em desequilíbrio
Excesso	0	1	2	0	0	0	1	3	5	3	1	4	20
Deficiência	1	0	2	10	3	0	0	0	0	0	2	0	18
Total de Desequilíbrio	1	1	4	10	3	0	1	3	5	3	3	4	38
%	2.7	2.7	11.0	26.3	7.9	0	2.6	7.9	13.1	7.9	7.9	11.0	100.1

Fonte: Dados da pesquisa

**Tabela II - Distribuição do número de vezes em que o meridiano aparece em desequilíbrio. (Após o treinamento).**

Meridianos	P	CS	C	ID	TA	IG	BP	F	R	B	VB	E	Total de vezes em desequilíbrio
Excesso	0	1	1	0	1	1	3	3	6	3	2	1	22
Deficiência	2	0	2	8	0	0	2	0	1	1	2	2	20
Total de Desequilíbrio	2	1	3	8	1	1	5	3	7	4	4	3	42
%	5.0	2.4	7.5	19.0	2.4	2.4	12.0	7.14	16.6	9.5	9.5	7.5	100.9

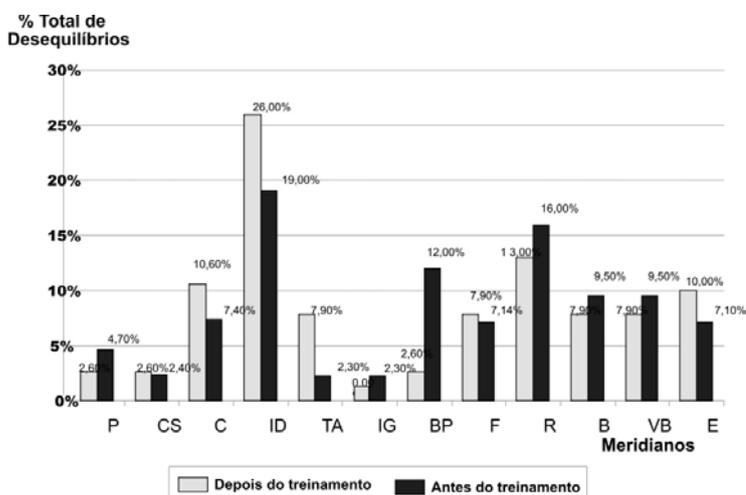
Fonte: Dados da pesquisa

**Tabela III - Frequência cardíaca máxima atingida no teste de 1000 metros.**

Voluntários	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Frequência Cardíaca durante o esforço em b.p.m	199	184	192	185	182	185	189	189	190	203	185	196	182

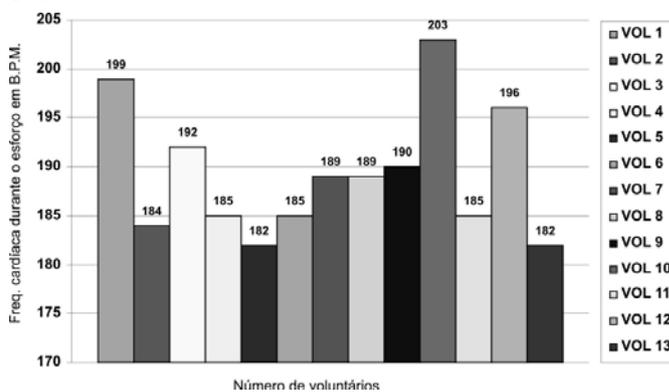
Fonte: Dados da pesquisa

**Gráfico 1 - Porcentagem total de desequilíbrios antes e após o treinamento.**



Fonte: Dados da pesquisa

**Gráfico 2 - Frequência cardíaca máxima atingida no teste de 1000 metros.**



Fonte: Dados da Pesquisa

## Conclusão

Observou-se nos atletas velocistas ciclistas, participantes desta pesquisa, desequilíbrios mais expressivos do Intestino Delgado, Baço-Pâncreas e Triplo Aquecedor, antes e depois do treinamento exaustivo. Acredita-se que parte desse desequilíbrio seja consequência da inter-relação existente entre o Intestino Delgado e o Coração, em nível de Zang-Fu. Lembramos que em treinamento de alta intensidade, o aporte sanguíneo muscular deve ser volumoso e veloz para suprir o funcionamento músculo-esquelético, já que a função do Coração é controlar o sangue nos vasos sanguíneos para melhor irrigação. O Intestino Delgado tem por função principal digerir, absorver e separar o "Puro" do "Turvo", ocasionando melhor aproveitamento das substâncias essenciais para adequação do funcionamento fisiológico. A constatação do perfil energético do eletrodiagnóstico Ryodoraku encontrado nestes atletas, chamou a atenção para o desequilíbrio em especial do Intestino Delgado tanto antes como depois do treinamento. As sugestões de possíveis relações do Intestino Delgado e o Coração são muito insipientes e necessitam melhores estudos, inclusive de averiguar a questão alimentar desses atletas. Recomendamos estudos adicionais e reprodução com outros esportistas, podendo ser interessantes para ampliar o assunto e aprofundar estudos numa área tão pouco estudada.

## Siglas dos Meridianos da Acupuntura

P - Pulmão  
CS - Circulação Sexualidade  
C - Coração  
ID - Intestino Delgado  
TA - Triplo Aquecedor  
IG - Intestino Grosso  
BP - Baço Pâncreas  
F - Fígado  
R - Rim  
B - Bexiga  
VB - Vesícula Biliar  
E - Estômago

## Referências

1. Nakatany Y, Yamashita K. Acupuntura Ryodoraku. México: Imar; 1980.192p.
2. Findeiss KC. Perfil energético de insones primários pelo método Ryodoraku Curitiba: Instituto Brasileiro de Terapias de Ensino-Ibrate; 2004.
3. Kaada B. The Chinese runners revolution: Tidsskr Nor Laegeforen. J Tongji Med Univ 1992;12(4):209-15.
4. Yu Q, Chen Y. Effects of acupuncture on exercise ability in rabbits. Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi 1990;10(6):359-60.