

CORRELAÇÃO ENTRE A DERMATOGLIFIA E A APTIDÃO FÍSICA DOS GUARDA-VIDAS CIVIS DO NORTE DE SANTA CATARINA

Correlation between dermatoglyphics and physical fitness guard-civilian lives north of Santa Catarina

Pedro Jorge Cortes Morales

Doutorando em Saúde e Meio Ambiente pela Univille-Joinville-SC. Docente do curso de Educação Física.
E-mail: pedro.jorge@univille.br

Monica Faitarone Brasilino

Mestre em Promoção da Saúde pela Unifran-Franca-SP. E-mail: mfaitarone@yahoo.com.br

Fabrício Faitarone Brasilino

Mestre em Saúde e Meio Ambiente Univille-Joinville-SC. Docente da disciplina de Emergências no Esporte-Univille-Joinville-SC. E-mail: fabriciofaitarone@univille.br

RESUMO

A relação entre aptidão física e a dermatoglia dos guarda-vidas civis teve como objetivo geral correlacionar a dermatoglia com os testes de aptidão física aplicados aos candidatos a guarda-vidas civil do 2º pelotão de bombeiros militar-SC. Participaram do estudo 21 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 18 e 40 anos. Utilizou-se o método dermatoglífico segundo o protocolo de Cummins e Midlo (1961) *apud* Nodari-Junior et al. (2008) para aquisição das impressões digitais das flanges distais dos dedos. Utilizou-se a estatística descritiva com medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio padrão) e dados correlacionais de *Pearson*. Os indivíduos com maior desempenho foram classificados como classe IV, cinco indivíduos (23,8%), onde caracterizaram-se com a soma total de linhas em suas digitais (SQTL) maior do que 134,2 e menor que 162,8 linhas. Os indivíduos dessa classe possuem uma predominância potencializada de coordenação, resistência de velocidade e agilidade em suas valências físicas; e potencializáveis para força e velocidade. A partir dos resultados pode-se concluir que existe uma correlação entre os testes de aptidão física e a análise das impressões digitais (dermatoglia) dos indivíduos participantes da pesquisa, sendo estes guarda vidas civis.

Palavras-chave: Guarda vidas. Dermatoglia. Aptidão física.

ABSTRACT

The relationship between physical fitness and dermatoglyphics of civilian lifeguards had as a general objective to correlate the dermatoglyphics with the physical fitness tests applied to candidates for civilian lifeguards of the 2nd military-SC fire brigade. Twenty-one individuals of both sexes, aged between 18 and 40, participated in the study. The dermatoglyphic method was used according to the protocol of Cummins and Midlo (1961) *apud* Nodari-Junior et al. (2008) for fingerprints acquisition of distal finger flanges. Descriptive statistics were used with measures of central tendency (mean) and dispersion (standard deviation) and Pearson's correlation data. The individuals with higher performance were classified as class IV, five individuals (23.8%), where they were characterized with the total sum of lines in their digital (SQTL) greater than 134.2 and smaller than 162.8 lines. Individuals in this class have a potent predominance of coordination, speed resistance, and agility in their physical valences; and potentialiable for strength and speed. From the results, it can be concluded that there is a correlation between the physical fitness tests and the fingerprint analysis (dermatoglyphia) of the individuals participating in the research, which are civilian lives.

Keywords: Fire. Smoke Control. Numerical Modeling. Evacuation.

1 INTRODUÇÃO

A atuação dos guarda-vidas civis na prevenção e resgate de vítimas de afogamento é de extrema relevância em todo litoral. Segundo Mocellin (2009) um litoral de 561,4 km de extensão e tendo em vista a grande quantidade de banhistas que o frequentam, as praias tornaram-se os destinos mais populares nas últimas décadas como área de lazer.

Para se tornar um guarda vidas civil, é necessário passar por um mês de treinamento e serem aprovados por testes de aptidão física. A- Natação: nadar 500 metros em até 11 (onze) minutos. B- Corrida: correr 1600 metros em até 7 (sete) minutos para candidatos do sexo masculino e em até 8 (oito) para candidatas do sexo feminino. C- Apneia: nadar 25 metros em apneia. D- Simulação de resgate: nadar 25 metros em nado de aproximação e retornar com anilha de 4 quilos em até 1 (um) minuto e 10 (dez) segundos. Além de executar corretamente os procedimentos de recuperação de afogados em situação simulada. Provas realizadas pela supervisão Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. (CBMSC, 2014)

Ao observar o guarda vida civil podemos perceber algumas características físicas de atletas de alto rendimento, isto se deve a exigência do trabalho físico nas praias. Um trabalho que merece muita atenção às capacidades de manutenção do preparo físico e saúde. Nas atividades ostensivos de prevenção e nas ocorrências, ele deve estar pronto para as intervenções e recuperar-se para as novas intercorrências futuras.

A ciência do esporte vem cada vez mais pesquisando e aperfeiçoando ferramentas e métodos para identificar e selecionar, de forma genética indivíduos possuidores de capacidades inatas, que se destacam daqueles com menor desempenho físico. Uma das ferramentas para seleção destes indivíduos na atualidade vem da biologia molecular, a genotipagem da ACTN3 a partir do DNA celular.

O gene ACTN3 é um dos genes que têm uma potencial influência sobre o desempenho físico. Estudos têm mostrado que o R577X genótipo "R" da ACTN3 é mais prevalente em atletas *sprint*, enquanto o genótipo "X" é mais prevalente em atletas de *endurance*. Yc et al. (2017). Estes métodos genéticos são financeiramente elevados. Outra forma mais acessível e barata de caracterizar e associar manifestações de aptidão física e características genéticas é a dermatoglia.

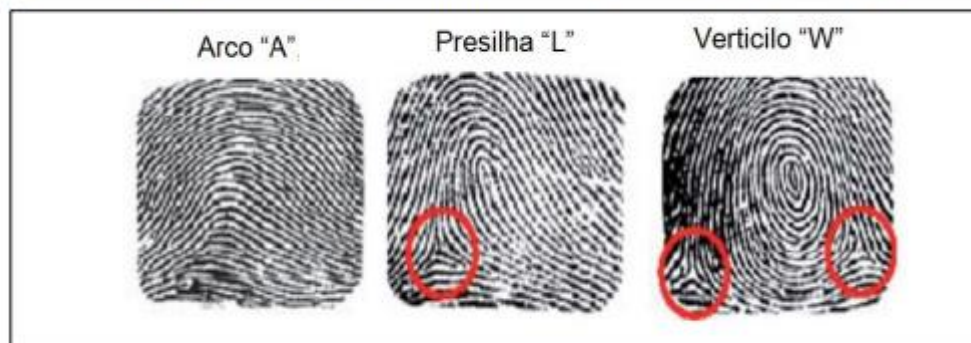
A Dermatoglia foi confirmada para ser uma abordagem racional para o polimorfismo R577X do gene ACTN3 para prever o perfil de potência anaeróbia muscular. Como um complemento para genotipagem ACTN3, análise dermatoglífica tem um grande potencial para ajudar na seleção de esportes. Cunha-montenegro et al. (2013).

A dermatoglia também pode ser correlacionada com anormalidades genéticas e é útil no diagnóstico de malformações congênitas e muitas outras doenças médicas. Cada indivíduo tem impressões digitais únicas, mesmo em gêmeos. Singh et al. (2016)

Os desenhos dermatóglifos podem ser classificados como Arco (A), Presilha (L) e verticilo (W), dependendo única e exclusivamente da presença ou ausência de deltas (Machado, 2010). Podendo ser observados na fig.1.

- Arco "A", onde o desenho não possui deltas, ou seja, triarrádios que compõem cristas que atravessam a almofada digital;
- Presilha "L", é caracterizada pela presença de um delta, onde o desenho é meio fechado e as cristas da pele começam de um extremo do dedo, encurvam-se, distalmente, em relação ao outro, e não se aproximam daquele;
- Verticilo "W" e "WS", é caracterizado pela presença de dois deltas, onde a figura é fechada e as linhas centrais concentram-se em torno do núcleo do desenho.

Figura 1 – Tipos de desenhos dermatoglíficos: Arco "A", Presilha "L", Verticilo "W".



Fonte: Barbosa, Fernandes e Fernandes Filho (2009).

Impressões digitais persistem ao longo da vida, a não ser quando há dano à derme. Durante o desenvolvimento vários vincos desenvolvem no cérebro e são refletidos nas impressões digitais. Thenmozhi (2014)

2 MÉTODOS

A pesquisa se caracterizou como do tipo estudo de caso e quantitativa do tipo descritiva. O instrumento utilizado para levantamento dos dados foi o método dermatoglífico segundo protocolo de Cummins e Midlo (1961) *apud* Nodari-Junior et al. (2008) e as variáveis do teste de aptidão física probatório para guarda-vidas civis atuantes no verão 2014-2015.

Utilizou-se para a coleta das impressões digitais: papel A4, tinta escura a base de água, almofada para carimbo, rolinho de pintura, onde foram impregnados com tinta escura as 10 falanges digitais do indivíduo e registrado no papel A4.

Este estudo teve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa sob nº 901.771 datado de 02/12/2014 e todos os entrevistados assinaram o TCLE.

Além da classificação qualitativa realizada por meio dos tipos de desenhos observados na figura 1, foi analisado método quantitativo. A método quantitativo se dá por meio do somatório da quantidade total de linhas (SCTL) e a quantidade de triarrádios ou deltas (D10). Com isto podemos relacionar com as valências físicas potencializadas (máximo) e as potencializáveis (mínimo) de acordo com o quadro 1.

Quadro 1 – Classificação do conjunto dos índices dermatoglíficos e dos índices somato-funcionais de jogadores no futsal (n=51).

Classe	Impressões Digitais		Somato-funcionais	
	D10	SQTL	Mínimo	Máximo
I	6,0	22,0	Coordenação Resistência de velocidade, agilidade e resistência,	Força
II	9,1	86,2	Coordenação	Velocidade e Força
III	11,1	119,1	Coordenação Resistencia de velocidade Resistencia	Velocidade Força explosiva
IV	14,1	136,6	Velocidade e Força	Coordenação Resistência de velocidade Agilidade
V	16,1	150,1	Força	Coordenação Resistência de velocidade Agilidade e Resistência

Fonte: Silva Dantas et al. (2004 apud Filho; Fernandes Filho, 2007)

Para a análise e interpretação dos dados obtidos foi utilizada a estatística descritiva com medidas de tendência central (media) e dispersão (desvio padrão). O teste *Shapiro Wilk* demonstrou normalidade entre as variáveis investigadas, optando-se assim pelos testes paramétricos. O comparativo das amostras se deu pelo Teste-t de *Student* para amostras independentes, adotando nível de significância $p < 0,05$. Utilizou-se a matriz do coeficiente de *Pearson* para correlacionar as variáveis investigadas e o coeficiente de determinação, adotando *Anova One Way* nível de significância $p < 0,05$. Realizou-se análise de contingência com a frequência absoluta e relativa.

3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O estudo realizado contou 21 indivíduos sendo 19 do sexo masculino e 2 do sexo feminino, analisando a dermatoglia com os resultados dos testes de aptidão física dos guarda-vidas civil do norte de Santa Catarina. A tabela 1. apresenta a caracterização da amostra dos participantes da pesquisa (n=21), sendo o total com média de idade $26,1 \pm 4,9$ anos, peso corporal $78,4 \pm 9,2$ Kg e estatura $1,70 \pm 0,1$ m.

Tabela 1- Caracterização da amostra, guarda-vidas civis de São Francisco do Sul (temporada 2014-2015)

Variáveis/ Classes	Total n=21 X ± SD	I n=0 X ± SD	II n=1 X ± SD	III n=5 X ± SD	IV n=5 X ± SD	V n=10 X ± SD
Idade	26,1±4,9	-	29,6	22,9±3,0	25,3±6,7	28,8±1,8
Peso	78,4±9,2	-	85	74,4±5,4	78,8±7,3	77,6±9,6
Estatura	1,70±0,1	-	1,75	1,7±0,1	1,7±0,0	1,8±0,0

X= média, SD= desvio padrão

A tabela 2 analisa a contingência das classificações relacionadas a dermatoglia, observadas e comparadas com quadro 1. Sendo um individuo (4,8%) caracterizou-se como classe II, cinco (28,8%) indivíduos participantes classe III, cinco (23,8%) na classe IV e na classe V, com maior frequência 10 indivíduos (47,6%). O quadro 1 apresenta a classe I como valências físicas pontencializadas (máximo) sendo a força e as potencializáveis (mínimo) coordenação, resistência de velocidade, agilidade e resistência. Abramova, Nikitina e Ozolin (1995) *apud* Zary; Fernandes-filho (2007) relatam que, na Rússia "...têm sido analisadas as características das impressões digitais para selecionar talentos esportivos...", assim como o era na ex-União Soviética, tomando-se por base os perfis das seleções olímpicas daquele país.

Tabela 2- Análise da frequência absoluta e relativas, guarda-vidas civis de São Francisco do Sul (temporada 2014-2015), de acordo com as classes dermatoglíficas (n=21)

Classe	freq	freq %
I	0	0,0%
II	1	4,8%
III	5	23,8%
IV	5	23,8%
V	10	47,6%

freq - frequência absoluta.

freq % - frequência relativa

A tabela 3 destaca a classe dermatoglifica IV como indivíduos que nela estão (n=5), obtiveram melhores resultados nas provas de natação com $531,2 \pm 84,5$ segundos, melhor média também na prova da anilha com $43,4 \pm 3,1$ segundos, na prova de arrebentação conquistaram também a melhor média com $534,2 \pm 78,1$ segundos e a segunda melhor média de tempo na prova de 1.600 m de corrida com $365,2 \pm 34,0$ segundos. Ficando a classe IV abaixo da classe III (n=5), apenas para a prova de corrida média de tempo $371,4 \pm 20,2$ segundos. Pável et al (2004) *apud* Vecchio; Gonçalves (2011) caracterizou nadadores de fundo e meio-fundo como classe IV, sendo atletas de alto rendimento esportivo.

Tabela 3- Análise descritiva dos testes probatórios submetidos aos guarda-vidas civis de São Francisco do Sul (temporada 2014-2015) de acordo com as classes dermatoglíficas.

Variáveis/ Classes	Total n=21 X±SD	I n=0 X±SD	II n=1 X±SD	III n=5 X±SD	IV n=5 X±SD	V n=10 X±SD
Natação	$586,7 \pm 145,4$	-	536	$660 \pm 238,1$	$531,2 \pm 84,5$	$585,2 \pm 106,2$
Natação anilha	$47,2 \pm 8,5$	-	50	$48,6 \pm 12,7$	$43,4 \pm 3,1$	$46,4 \pm 6,2$
Arrebentação	$587,0 \pm 88,5$	-	716	$579,0 \pm 66,1$	$534,2 \pm 78,1$	$580,0 \pm 86,7$
1600 corrida	$357,5 \pm 87,5$	-	398	$284,8 \pm 159,3$	$365,2 \pm 34,0$	$371,4 \pm 20,2$

X= média, SD= desvio padrão

A tabela 4 demonstrou haver (n=5) apresentou haver correlação moderada negativa $r = -0,56$ ($r^2 = 31\%$) para natação com a Classe III. Esta classe apresenta baixa capacidade de coordenação, resistência de velocidade e resistência; e alta capacidade para velocidade e força explosiva. A classe V (n=10) apresentou haver correlação moderada negativa $r = -0,70$ ($r^2 = 55\%$) para o teste de 1600 m corrida. Esta classe demonstra possuir baixa capacidade de força; e alta capacidade para coordenação, resistência de velocidade, agilidade e resistência. Correlação moderada positiva para a classe IV (n=5) em natação $r = 0,62$ ($r^2 = 38\%$) e o teste de atravessar a arrebentação $r = 0,74$ ($r^2 = 55\%$). Esta classe demonstra possuir baixa capacidade de velocidade e força; e alta capacidade para coordenação, resistência de velocidade e agilidade. Essa comparação das valências físicas citadas se deu em comparação ao quadro 1.

Tabela 4 - Relação entre a quantidade total de linhas (SQTL) entre o desempenho dos guarda-vidas no teste probatório

	n	Natação		natação anilha		arrebentação		1600m corrida	
		r	r ²	r	r ²	r	r ²	r	r ²
Classe I	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe II	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe III	5	-0,56	31%	-0,31	10%	-0,23	5%	0,58	33%
Classe IV	5	0,62	38%	0,38	15%	0,74	55%	0,32	10%
Classe V	10	0,36	13%	0,06	0%	0,06	0%	-0,74	55%

Nota: r= correlação de *Pearson*, r²= coeficiente de determinação.

As análises e observações feitas por meio dos resultados, poderão auxiliar a seleção de profissionais que atuam na área de salvamento aquático, pois utiliza-se de uma ferramenta de baixo custo e fácil aplicação. Possibilitando também predizer características que diferenciam um candidato do outro pelas potencialidades. A dermatoglia não deve ser uma ferramenta de exclusão, mas sim de orientação, devido a possibilidade de identificar as valências físicas que já estão expressas. Chamadas estas de "potencializáveis" - aquelas que merecem ser treinadas para melhorar sua expressão. Com isso ganha-se tempo em preparar indivíduos que carecem de maior estímulo em seus treinamentos e direciona-los para o sucesso das atividades de resgate.

4 CONCLUSÃO

Os dados apresentados nesse estudo permitem concluir que a característica da população pesquisada, guarda vidas civis do norte de Santa Catarina, possui perfil dermatoglífico compatível com a classe IV. Esta classe está relacionada associação com as valências físicas de coordenação, resistência de velocidade e agilidade; sendo estas manifestações adquiridas pela transmissão e manifestação genética. Conclui-se também que existe uma correlação entre aptidão física e a análise das digitais (dermatoglia) dos indivíduos participantes da pesquisa. Cabe ressaltar que esta pesquisa envolveu guarda vidas civis e não militares, necessitando aumentar o número da amostragem, e guarnições militares de salvamento aquático.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, E.L.; FERNANDES, P.R.; FERNANDES FILHO, J. Antropometria, força muscular e dermatoglia de portadores da Síndrome de Down. **Fitness & Performance Journal**, v. 8, n. 4, p. 269-78, jul./ago. 2009.

CANETTI, Marcelo Dominguez, et al. **Manual Básico de socorro de emergência para técnicos em emergências médicas e socorristas**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Seleção para o curso de formação de guarda-vidas civis seleção para o curso de formação de guarda-vidas civis**. Disponível em:

<http://www.cb.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=100&Itemid=62>. Acesso em: 2 ago 2014.

CUNHA-MONTENEGRO, R.; PAZ, C. R.; BARBOSA, E. D. L.; et al. Association between Dermatoglyphic Configuration and the ACTN3 Genotype in Juvenile Male Athletes. **Croatian Journal of Education**, v. 15, n. 4, p. 11-29, 2013.

DANTAS, E. H. M.; PORTAL, M. N. D.; FONSECA, C. L. T.; et al.

Predominância do tipo de fibra muscular e sua relação com a capacidade aeróbica de corredores de prova de fundo. Disponível em: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2956390&orden=0> Acesso em: 04 jul. 2014.

FILHO, N. G. R.; FERNANDES FILHO, J. Identificação do perfil dermatoglífico e somatotípico de pentaatletas modernos brasileiros de alto rendimento. **Revista de Educação Física**, , n. 139, p. 29-39, 2007.

FOX, Edward L; Mathews Donald K. **Bases fisiológicas da educação física e dos desportos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1983.

MACHADO, Alexandre Fernandes. **Manual de avaliação física**.1.ed. São Paulo: Ícone, 2010.

NODARI-JUNIOR, R. J.; HEBERLE, A.; FERREIRA-EMYGDIO, R.; IRANY-KNACKFUSS, M. Impressões Digitais para Diagnóstico em Saúde: Validação de Protótipo de Escaneamento Informatizado. **Rev. salud pública**, v. 10, n. 5, p. 767-776, 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SALVAMENTO AQUÁTICO. **Flutuador salva-vidas tipo "Life Belt" (salsichão) em espuma microporosa de PVC**.

Disponível em: <<http://www.sobrasa.org/tubo-de-resgate-flutspuma/>>. Acesso em: 2 ago 2014.

SINGH, A.; GUPTA, R.; ZAIDI, S.; SINGH, A. Dermatoglyphics : A Brief Review. **International Journal of Advanced & Integrated Medical Sciences**, v. 1, n. September, p. 111-115, 2016.

J, L. P.; THENMOZHI, R. A Short Review on Dermatoglyphics. **Journal of Pharmaceutical Sciences and Research.**, v. 6, n. 4, p. 200–202, 2014.

TUBINO, Manoel José Gomes. **Metodologia científica do treinamento desportivo.** São Paulo: Ibrasa, 1979.

VECCHIO, F. B. DEL; GONÇALVES, A. Dermatoglifos como indicadores biológicos del rendimiento deportivo. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v. 4, n. 1, p. 36–46, 2011.

WEINECK, Jurgen. **Biologia do esporte.** São Paulo: Manole, 1991.

YC, A. L.; LQ, W.; LY, Y.; et al. ACTN3 R577X genotype and performance of elite middle-long distance swimmers in China. **Biology of Sport**, v. 34, n. 1, p. 39–43, 2017.

ZARY, J. C. F.; FERNANDES-FILHO, J. Identificação do Perfil Dermatoglífico e Somatotípico dos Atletas de Voleibol Masculino Adulto, Juvenil e Infanto-juvenil, de Alto Rendimento no Brasil. **Revista Brasileira de Ciência & Movimento**, v. 15, n. 1, p. 53–60, 2007.