

Handebol

Artigo Original

Características dermatoglíficas, somatotípicas, psicológicas e fisiológicas da seleção brasileira feminina adulta de handebol

Arnaldo Tenório da Cunha Júnior - CREF 030000266-G/SC

UNIGRANRIO
igorsurian@yahoo.com.br

Alexandre Trevisan Schneider - CREF 0264-G/SC

Universidade do Contestado – Campus Concórdia/SC
trevisan@uncnet.br

Ana Cristina Pretto T. da Cunha - CREF 030000267-G/SC

Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal
kykapretto@hotmail.com

Paulo Moreira Silva Dantas - CREF 0141-G/SC

UNIGRANRIO
pgdanta@terra.com.br

JUNIOR, A.T.C.; CUNHA, A.C.P.T.; SCHENEIDER, A.T.; DANTAS, P.M.S. Características dermatoglíficas, somatotípicas, psicológicas e fisiológicas da seleção brasileira feminina adulta de handebol. *Fitness & Performance Journal*, v. 5, n° 2, p. 81 - 86, 2006.

Resumo - Objetivou-se identificar as características dermatoglíficas, somatotípicas, psicológicas e fisiológicas de atletas da Seleção Brasileira Feminina Adulta de Handebol. A amostra constituiu-se de 19 atletas e utilizou-se o Método Dermatoglífico (CUMMINS & MIDLO, 1942); o Método Somatotipológico de Heath & Carter (ISAK, 2000); o Questionário de STRELAU (STRELAU, 1969); a Ergoespirometria e o Teste de Wingate. O grupo apresentou um alto índice de arco (A), um baixo somatório da quantidade total de linhas (SQTL) e um baixo índice de deltas (D10). O somatotipo do grupo foi classificado como mesomorfo balanceado e o temperamento classificado com sanguíneo. O ponto positivo para o grupo avaliado foi observado no limiar ventilatório 2 (LV2), que foi em torno de 90% do VO₂máx, que corrobora com o valor médio de pico, demonstrando assim, que o grupo apresenta uma possível tolerância a altas concentrações de lactato. Estudos como este vêm contribuir para determinar o perfil das atletas de alto nível visando estabelecer uma referência fidedigna para futuras pesquisas comparativas e, também, para a aplicação prática da dermatoglifia como marcador do potencial genético agregado as outras metodologias já institucionalizadas, visando otimizar estratégias utilizadas para a formação de atletas de alto nível no Brasil.

(*) O presente trabalho atende às "diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos" da Resolução no 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, tendo seu projeto de pesquisa sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

Palavras-chave: handebol, dermatoglifia, somatotipo, peculiaridades tipológicas básicas do sistema nervoso central

Endereço para correspondência:

Rua Uberlândia, 41 bl 2 apt 223 Itanhangá Parque - CEP: 79004-500 / Campo Grande - Mato Grosso do Sul/MS

Data de Recebimento: Dezembro/2005

Data de Aprovação: Janeiro/2006

Copyright© 2006 por Colégio Brasileiro de Atividade Física Saúde e Esporte.

ABSTRACT

Dermatoglyphic, somatotypic, psychological and characteristics of brazilian female handball team

It was aimed to identify the dermatoglyphicals, somatotypicals, psychologicals and physiologicals characteristics of the athletes from Brazilian Female Handball Team. Sample was constituted of 19 athletes and it was used the Dermatoglyphia Method (CUMMINS & MIDLO, 1942); the Somatotypical Method of Heath & Carter (ISAK, 2000); the Questionnaire of STRELAU (STRELAU, 1969); Ergoespirometry and the Wingate Test. The group presented a high arch index (A), a low sum of the total amount of lines (SQTL) and a low index of deltas (D10). The somatotype of the group was classified as balanced mesomorph and the temperament, as sanguine. The positive point for the appraised group was observed in the threshold ventilatório 2 (LV2), that was around 90% of VO₂máx, that it corroborates with the medium value of pick, demonstrating like this, that the group presents a possible tolerance to high lactato concentrations. Studies as this comes to contribute to determine the athletes that presents high level profile, seeking to establish a trustworthy reference for future comparative researches, and also, in the practical application of dermatoglyphia as a marker of genetic potential attached to other methodologies, already institutionalized, seeking to optimize strategies used for high level athletes in Brazil.

Keywords: handball, dermatoglyphia, somatotype, basic typological peculiarities of the nervous system

INTRODUÇÃO

O handebol, durante o processo evolutivo, apresentou uma variedade de formas até a praticada atualmente. No Brasil, esta modalidade foi introduzida em São Paulo, por alemães, no início da década de 30. Vale ressaltar que o handebol feminino do Brasil, na atualidade, detém a hegemonia Sulamericana e Panamericana. Porém, para que possa vir a atingir o status de equipe de alto nível internacional, há uma necessidade premente de aprofundar cientificamente os conhecimentos sobre a modalidade e seus praticantes, em relação a diversos fatores (genético, morfológico, fisiológico, técnico-tático, psicológico e ambiental), os quais têm influência direta sobre o processo de formação da atleta de handebol de alto nível no Brasil.

Convém destacar que nos estudos realizados por Dantas e Fernandes Filho (2002), e Medina (2000) há uma ênfase sobre a necessidade da realização de pesquisas centradas na caracterização do atleta nos diferentes níveis de qualificação esportiva. Por sua vez, Soares et al. (1984); Gonçalves et al. (1991); Glaner e Pires Neto (1997); Cunha Júnior (2002), destacam a carência de pesquisas sobre o handebol no Brasil. O desenvolvimento do atleta é determinado, dentre outros fatores, pelo conhecimento das características inerentes ao desporto por ele praticado, fator este que parece propiciar a aplicação adequada de estratégias que têm influência em seu melhor rendimento (MEDINA, 2000).

Na concepção de Filin e Volkov (1998), um atleta de alto nível pode servir como padrão a ser seguido pelos que praticam tal modalidade esportiva. O modelo do atleta de alto nível deve determinar não somente os índices mais substanciais (as características-modelo), mas também os possíveis parâmetros de desvio

RESUMEN

Características, dermatoglíficas, psicológicas y fisiológicas de la selección brasileña femenina absoluta de balonmano

Se apuntó a identificar las características dermatoglíficas, somatotípicas, psicológicas y fisiológicas de atletas de la Selección Brasileña Femenina Absoluta de Balónmano. La muestra se constituyó de 19 atletas y se usó el Método Dermatoglífico (CUMMINS & MIDLO, 1942); el Método Somatotipológico de Heath & Carter (ISAK, 2000); el Cuestionario de STRELAU (STRELAU, 1969); la Ergoespirometría y la Prueba de Wingate. El grupo presentó un alto índice de arco (A), una suma baja de la cantidad total de líneas (SQTL) y un índice bajo de deltas (D10). El somatotipo del grupo fue calificado como el mesomorfo equilibrado y el temperamento calificado como sanguíneo. El punto positivo para el grupo evaluado se observó en el umbral ventilatório 2 (LV2), que estaba alrededor de 90% del VO₂máx, que corrobora con el valor medio de pico, demostrando así, que el grupo presenta una posible tolerancia a las altas concentraciones del lactato. Los estudios como esto vienen a contribuir para determinar el perfil de los atletas de alto nivel que busca establecer una referencia fidedigna para futuras investigaciones comparativas, y también, en la aplicación práctica del dermatoglifia como el marcador del potencial genético agregado a otras metodologías ya institucionalizadas, buscando perfeccionar las estrategias usadas para la formación de los atletas de alto nivel en Brasil.

Palabra-Clave: balónmano, dermatoglifia, somatotipo, las peculiaridades tipológicas básicas del sistema nervioso

do "ideal", assim como, estipular determinadas mudanças no início do suposto desenvolvimento da aptidão esportiva.

Desta forma, o problema deste estudo tem como foco principal à identificação das características dermatoglíficas, somatotípicas, psicológicas e fisiológicas de atletas da Seleção Brasileira Feminina Adulta de Handebol. A presente pesquisa está inserida na grande área de Ciências da Saúde, área de Educação Física, subárea de Medidas e Avaliação e na linha de pesquisa que observa o somatotipo, a dermatoglifia e as peculiaridades tipológicas básicas do sistema nervoso central. E ainda obedece à lei 196/96 que trata de utilização de cobaias humanas.

OBJETIVO

Identificar as características dermatoglíficas, somatotípicas, psicológicas e fisiológicas de atletas da Seleção Brasileira Feminina Adulta de Handebol.

VARIÁVEIS OBSERVADAS

Dermatoglifia como uma variável discreta (quantitativa e qualitativa) (FERNANDES FILHO, 1997; MEDINA, 2000; DANTAS, 2002; FERNANDES FILHO, DANTAS CUNHA JÚNIOR, GANIME, RIBEIRO, BRUCH, CARUSO E FERNANDES P., 2004). A somatotipia, as peculiaridades tipológicas básicas do sistema nervoso central e as capacidades de potência aeróbica e potência anaeróbica.

DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O estudo tem cunho descritivo com tipologia ex post facto. A amostra foi escolhida de forma intencional, sendo a mesma

constituída por atletas integrantes da Seleção Brasileira Feminina Adulta de Handebol (n=19).

ENSAIO

Cada ser humano, além das características físicas que lhe são peculiares, possui também características que são determinadas por um conjunto diversificado de desenhos formados pelas linhas digito-papilares, inseridas na face interna da falangeta de todos os dedos de ambas as mãos. A diversidade desses desenhos permite a identificação segura de cada indivíduo.

Fernandes Filho (1997) observa que a formação das impressões digitais ocorre entre o terceiro e o sexto mês da vida intra-uterina, existindo até a putrefação cadavérica, quando irá então ocorrer o descolamento do derma. Castanheda, Dantas e Fernandes Filho (2003) evidenciam que “as ID possuem características populacionais e étnicas significativas. Isto parece levá-las a auxiliar na seleção de talentos, por contribuir para a concepção teórica geral sobre a especificidade da constituição do homem, em função do perfil de sua atividade.”

Estudos realizados por Filin e Volkov (1998) e Moskatova (1998) enfatizam que o desperdício do potencial genético pode ser evitado com a correta orientação de um jovem que possua características físicas e psíquicas adequadas para a prática de um determinado grupo de modalidades esportivas. A perspectiva de otimização quanto ao talento individual, a escolha adequada da especialização esportiva, bem como a economia de tempo e de dinheiro podem ser conduzidas através do modelo de impressões digitais (FERNANDES FILHO, 1997).

Há a distinção, por parte da maioria dos autores, de três grupos de desenhos: arco (A), presilha (L), e, juntamente, verticilo e o S-desenho (W). O aspecto qualitativo é constituído pela forma dos desenhos, enquanto que, os aspectos quantitativos são determinados pela quantidade de linhas de cada um dos dedos (QL), pela somatória da quantidade total de linhas (SQTL) e pela quantidade de cristas cutâneas dentro do desenho.

O índice de deltas (D10), que pode ser no mínimo “zero” (0) e no máximo “vinte” (20), é inicialmente calculado através da avaliação da intensidade dos desenhos, na presença dos deltas. O valor “zero” aparece porque o arco (A) representa o desenho sem deltas; a presilha (L), o desenho de um delta; o verticilo e o S-desenho (W), o desenho de dois deltas. Os dados são tabulados da seguinte forma: o arco é “0”, a presilha “1”, sendo o verticilo e o S-desenho “2”. Pode-se então concluir que o arco é o desenho mais simples, enquanto que o verticilo e o S-desenho, os mais complexos (ABRAMOVA, NIKITINA & OZOLIN, 1996).

Certas tendências verificadas nas correlações dos índices integrais das impressões digitais foram reveladas ao serem analisadas as impressões digitais (ID) de representantes altamente qualificados, de diversos grupos de modalidades esportivas e de diversas posições. De acordo com Abramova et al (1995), as modalidades com alta potência e tempo curto de realização são caracterizadas pelo baixo nível de D10, o aumento da parcela de desenhos simples (A, L), a diminuição da parcela de desenhos complicados (W, S), e a diminuição do SQTL. As modalidades esportivas e as diferenças em grupos de resistência de velocidade, são caracterizadas pelo alto nível de D10, pela falta de arco (A), pelo aumento

da parcela de W e pelo aumento do SQTL. Nas modalidades de jogos a mesma tendência. Por fim, as modalidades de esporte de velocidade e de força inserem-se no campo de valores baixos de D10 e do SQTL; em modalidades com a propriocepção complexa, no campo de valores altos; e em grupos de esportes de resistência, ocupam a posição intermediária.

Em relação ao somatotipo, Heath & Carter (1967, p.70), redefiniram o método somatotipológico como sendo, “a representação da configuração morfológica presente. É expressa por uma seqüência de três numerais, sempre na mesma ordem. Cada numeral representa a avaliação de um dos três componentes primários do físico, os quais descrevem as variações, no homem com relação à morfologia e composição”.

No alto rendimento há uma valorização de qualidades que são imprescindíveis na caracterização de um atleta, sejam relacionadas ao talento, ou relacionadas ao desenvolvimento desse talento. Sob essa ótica, Del Villar (1992, p. 143) afirma que “caso se desconsiderem as características imprescindíveis a um desportista para alcançar o máximo de seu êxito, dificilmente ele galgará não só o pleno desenvolvimento, mas também não será adequadamente selecionado”.

Sob a ótica de Del Villar (1992), a constituição física é resultado de certos parâmetros genéticos hereditários, os quais podem se direcionar para o exercício físico. E conclui, relatando que uma análise somatotipológica é necessária na busca de um somatotipo adequado a um desporto específico.

Sobre a Teoria de Pavlov especificamente, sabe-se que durante séculos, os estudiosos têm procurado uma definição clara do tipo de temperamento humano, através da distinção entre as múltiplas diversidades do comportamento do homem. As características fundamentais encontradas por Pavlov apud Pessotti (1979), que segundo o mesmo assemelham-se tanto nos animais quanto nos seres humanos, são as seguintes:

- a) Força dos processos nervosos fundamentais (excitação e inibição);
- b) Equilíbrio dos processos de inibição e excitação;
- c) Mobilidade destes.

Observa-se que quatro tipos mais ou menos nítidos de sistema nervoso são constituídos pela combinação real das três peculiaridades acima descritas. No que diz respeito às peculiaridades tipológicas dos indivíduos, sabe-se que o conhecimento das mesmas é de fundamental importância, pois irá auxiliar para um melhor entendimento das ações do homem nas atividades cotidianas, como por exemplo, no trabalho, no esporte e ainda na vida social.

Na atualidade, a Força dos Processos de Excitação do sistema Nervoso (FPE), a Força dos Processos de Inibição do Sistema Nervoso (FPI), o Equilíbrio entre a Força dos Processos de Excitação e a Força dos Processos de Inibição do Sistema Nervoso (E), e a Mobilidade do Sistema Nervoso (M), quando observadas sob a visão biológica do temperamento, são consideradas por uma gama de estudiosos como peculiaridades tipológicas determinantes do temperamento dos indivíduos.

Kalinine (2001) enfatiza que o fato de se conhecer a força dos processos de excitação do ser humano, ainda na infância, permite

uma previsão com alto nível de probabilidade do comportamento do mesmo na idade adulta. Sendo assim, ele considera a Teoria de Pavlov a mais aplicável no esporte.

O principal motivo para a avaliação das capacidades físicas de um atleta ou mesmo de uma equipe centra-se no controle das atividades esportivas e no conhecimento das características de rendimento de cada um, permitindo um planejamento adequado dos treinamentos e possibilitando uma maior probabilidade de êxito (REVUELTA; CHELALA & URBINA, 1998).

Para Garret, Kirkendall et al (2003), os atletas de diversas modalidades executam o exercício intermitente. Shimidu et al (2003), em seu estudo, consideram o handebol como uma modalidade de característica intermitente, com grandes alterações da intensidade dos deslocamentos. Por ser uma atividade esportiva complexa, o handebol, no entender de Bayer apud Vianna (1985), solicita as três fontes energéticas: ATP-CP, anaeróbia láctica e aeróbia, permitindo assim, esforços constantes através da ressíntese de ATP.

Por fim, Garret, Kirkendall et al. (2003, p.86) citam que “a energia conferida pelo sistema aeróbio contribui significativamente no exercício intermitente, tanto durante o momento da atividade, como durante o momento da recuperação, enquanto a energia do sistema anaeróbio contribui durante as sessões de atividade”.

METODOLOGIA

Modelo e tipologia do estudo - A presente pesquisa foi de cunho descritivo com tipologia ex post facto e, de acordo com Thomas & Nelson (2002, p.315), “o experimentador não tem controle do tratamento, sendo frequentemente utilizado para comparação de características de grupos”.

Amostra - A amostra constituiu-se de 19 atletas do sexo feminino integrantes da Seleção Brasileira Feminina de Handebol, escolhidas intencionalmente. Os critérios de exclusão estabelecidos foram os seguintes:

- * Não ser integrante do grupo de atletas convocadas;
- * Ser vetada pela comissão técnica;
- * Não concordar com os termos de compromisso assumidos com o pesquisador;
- * Não concordar em participar como voluntária, não havendo retorno ou vantagem financeira.

Instrumentos - Protocolo de Dermatoglia (CUMMINS & MIDLO, 1942); Somatotipo de Heath & Carter (ISAK, 2000); Peculiaridades Tipológicas Básicas do Sistema Nervoso Central _ Força dos Processos de Excitação do Sistema Nervoso (FPE); Força dos Processos de Inibição do Sistema Nervoso (FPI); Equilíbrio dos Processos de Excitação e Inibição do Sistema Nervoso (E); Mobilidade do Sistema Nervoso (M) _ Questionário de STRELAU (STRELAU, 1969); Avaliação da Potência Aeróbia _ Ergoespirometria; Avaliação da Potência Anaeróbia _ Teste de Wingate.

Tratamento Estatístico - Utilizou-se à estatística descritiva com o intuito de caracterizar o universo amostral do presente estudo. Utilizaram-se os parâmetros estatísticos básicos, como: tamanho da população, média, desvio padrão, valores máximos e mínimos.

RESULTADOS

Os valores médios apresentados são próximos, para as posições de pivô, armadora e goleira, enquanto as pontas apresentam um aumento na complexidade dos desenhos e na quantidade de linhas. As armadoras apresentaram uma predisposição genética para a capacidade de potência, observada por $A=27\%$; $L=54$, e níveis baixos de resistência, verificados pelo $SQTL=62,5$ e $W=19\%$ e, ainda, uma baixa predisposição para a capacidade de coordenação, observada por $D10=9,1$.

As pontas apresentaram uma predisposição genética para as capacidades de velocidade ($L=57\%$) e de resistência ($W=28\%$), e uma boa predisposição para a capacidade de coordenação observada por $D10=11,3$. Em relação às goleiras foi observado que as mesmas apresentaram uma predisposição para a capacidade de potência verificada por $A=30\%$ e $L=53\%$, capacidade esta fundamental para a sua performance, pois as ações realizadas nesta posição são de alta intensidade e curtíssima duração.

Por fim, as pivôs apresentaram características similares às armadoras, com uma predisposição genética para a capacidade de potência evidenciada por $A=23\%$ e $L=63\%$ e, também, uma baixa predisposição para a capacidade de coordenação observada por $D10=9,3$. Um alto índice de arco (A), um baixo somatório da quantidade total de linhas (SQTL) e um baixo índice de deltas (D10) não são características de alto rendimento (ABRAMOVA et al, 1995). Entretanto, os valores médios apresentados sugerem uma tendência à capacidade de força, característica pertinente ao handebol.

É importante destacar a existência de um número elevado de presilhas, o que indica a presença da qualidade física velocidade. Em relação à influência desta qualidade física no handebol, Moreno (1996) observa que a velocidade é determinante nas ações decisivas do jogo, tais como: nos contra-ataques, na disputa um contra um, nos saltos, nos bloqueios e nas paradas. Com base no exposto, verifica-se que a velocidade é essencial ao handebol por se tratar de um jogo dinâmico e intenso. A presença elevada de arcos (A) e o baixo SQTL indicam uma predisposição às capacidades de potência e força (ABRAMOVA et al, 1995; FERNANDES FILHO, 1997).

Conforme indicado na Tabela 2, observam-se também baixos valores de D10 em todas as posições analisadas. Sobre este aspecto, Dantas e Fernandes Filho (2002) ressaltam que valores baixos de D10 estão relacionado a níveis menores de predisposição a coordenação. Convém salientar que a realização de tarefas nos esportes coletivos é caracterizada por um maior grau de complexidade, portanto, os atletas de modalidades coletivas necessitam de um nível mais elevado de coordenação e melhores níveis de resistência de velocidade, qualidades físicas pouco encontradas nas atletas avaliadas.

Conforme a Tabela 3, o grupo de atletas de handebol avaliado foi classificado como mesomorfo balanceado (Endomorfia: $2,65 \pm 0,88$; Mesomorfia: $3,03 \pm 1,18$; Ectomorfia: $2,73 \pm 1,18$). Esses resultados vêm ao encontro de resultados relatados por Powers & Howley (2000), nos quais as atletas de alto nível de diversos esportes apresentaram predominância de mesomorfia, e também corroboram os resultados apresentados em estudos com atletas de futsal (Dantas 2001), basquete (Fernandes Filho, 1997) e voleibol (Medina 2000), nos quais predominou o componente mesomorfia.

TABELA 1

VALORES MÉDIOS E SEUS DERIVADOS PARA IDADE, PESO E ESTATURA PARA AS ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA FEMININA ADULTA DE HANDEBOL

	Idade (anos)	Peso (kg)	Estatuta (cm)
N	19	19	19
Média	25,59	66,44	173.65
D.P	3,36	7,72	5.43
Erro Padrão	0,81	1,87	1.32
Mínimo	21,0	55,90	164,00
Máximo	32,0	87,80	184,00

Fonte: os autores do estudo

TABELA 2

VALORES MÉDIOS E SEUS DERIVADOS PARA OS DESENHOS DIGITAIS, SQTL E D10 PARA AS DIFERENTES POSIÇÕES DE ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA FEMININA ADULTA DE HANDEBOL

Posição de Jogo	n	D10		SQTL		% freqüência dos desenhos		
		X	δ	X	δ	A	L	W
Pivô	3	9.3	3.69	62,5	51,62	23	63	15
Armadora	7	9,1	6,14	62,5	55,30	27	54	19
Goleira	3	8,7	6,81	83,7	70,72	30	53	17
Ponta	6	11,3	5,57	90,2	55,34	15	57	28

Fonte: os autores do estudo

TABELA 3

VALORES MÉDIOS E SEUS DERIVADOS PARA SOMATOTIPO DE ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA FEMININA ADULTA DE HANDEBOL

	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia
N	17	17	17
Média	2.65	3.03	2.73
D.P	0.88	1.18	1.18
Erro Padrão	0.21	0.29	0.29
Mínimo	1.01	1.33	0.10
Máximo	4.26	5.40	5.32

Fonte: os autores do estudo

Por sua vez, Cunha Júnior et al. (2002) realizaram um estudo com a Seleção Brasileira de Handebol Feminina Júnior, no qual o grupo avaliado foi classificado como endo-mesomorfo, resultado este que os próprios autores não consideraram condizente com o alto rendimento. Ao se observar os valores médios acima apresentados pode-se concluir que o grupo apresentou valores

considerados muito altos para a Força dos Processos de Excitação (FPE = 66) e Força dos Processos de Inibição (FPI = 66), e alto para a Mobilidade (M = 61). Sendo o mesmo considerado equilibrado (E = 1). Kalinine (2002) comenta que atletas que possuem FPE - alta, FPI - alta, M - média para alta e E = 0,9 a 1,3, na maioria dos casos têm o "Temperamento Sanguíneo".

Atletas com este tipo de temperamento não gostam de trabalhos monótonos e metódicos, mas por outro lado, são pessoas sociáveis, autoconfiantes e têm boa capacidade de trabalho. Seus resultados esportivos são estáveis e, como regra, nas competições possuem maior rendimento do que nos treinos; também estão em estado de prontidão para o combate no início de um jogo (VIATKIN, 1978). O atleta sanguíneo se caracteriza pela maior resistência contra o estresse, pela persistência em alcançar a vitória, pela conservação do autocontrole em situações inesperadas e complexas e pela tomada de decisões adequadas nestas situações.

Observa-se que o grupo apresenta o valor médio para o consumo máximo de oxigênio (45,3 ml.Kg-1.min-1) dentro da média, quando comparados com os valores de outras modalidades coletivas, como o basquetebol (43-60 ml.Kg-1.min-1) e o voleibol (40-56 ml/kg.min.-1), expostos em uma tabela apresentada por Wilmore & Costill (2001, p.300). Nessa mesma tabela, consta o valor médio do consumo máximo de oxigênio de não-atletas do sexo feminino; na faixa etária de 20-29 anos de idade (33-42 ml.Kg-1.min-1), pode-se observar que a média do grupo avaliado neste estudo está acima do valor apresentado por não-atletas. Quando comparados também com o Tênis (46,36 ml/kg.min.-1), podemos verificar que as atletas apresentam um déficit na capacidade aeróbica (BARROS NETO, TEBEXRENI & TAMABEIRO, 2001). Como a modalidade em questão apresenta uma característica intermitente (SHIMIDU et al, 2003; GARRET, KIRKENDALL et al, 2003), devemos lembrar da importância da capacidade aeróbica no processo de recuperação tanto durante a partida, como também no intervalo entre os jogos (GARRET, KIRKENDALL et al, 2003).

O ponto positivo para o grupo avaliado é observado no limiar ventilatório 2 (LV2), que foi em torno de 90% do VO2máx. O que está de acordo com os valores obtidos para o teste de potência anaeróbica. O valor médio de pico demonstra que o grupo apresenta uma possível tolerância a altas concentrações de lactato (HERRERA, 1998).

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente estudo pode concluir que o grupo avaliado apresentou as seguintes características em relação à dermatoglia: um alto índice de arco (A), um baixo somatório da quantidade total de linhas (SQTL), um baixo índice de deltas (D10) e uma elevada existência de presilhas. Estes resultados sugerem uma tendência para a capacidade de força e a presença da qualidade física velocidade, características estas que são pertinentes ao handebol. A presença elevada de arcos (A) e o baixo SQTL indicam também uma predisposição às capacidades de potência e força (ABRAMOVA, 1995; FERNANDES FILHO, 1997). E ainda, observaram-se também, baixos valores de D10 em todas as posições analisadas, fator este que está relacionado a níveis menores de predisposição à capacidade de coordenação (DANTAS e FERNANDES FILHO, 2002). Quanto à somatotipia, o

grupo foi classificado como mesomorfo balanceado. É relevante destacar que os atletas de elite são mais mesomorfos e menos endomorfos do que os não atletas (ISAK, 2000). Powers & Howley (2000) destacam que as atletas de alto nível de diversos esportes apresentaram predominância de mesomorfia. Segundo Kalinine (2001), em decorrência dos resultados verificados na Força dos Processos de Excitação (FPE), Força dos Processos de Inibição (FPI), Mobilidade do Sistema Nervoso (M) e Equilíbrio entre a Força dos Processos de Excitação e Força dos Processos de Inibição (E), o grupo apresenta o “Temperamento Sanguíneo”.

Por fim, o grupo apresentou um valor médio do consumo máximo de oxigênio (VO₂máx.) dentro da média apresentada por atletas do sexo feminino de outros esportes coletivos, como o basquetebol e o voleibol, e acima da média dos valores apresentados por não-atletas do sexo feminino. Recomenda-se a realização de estudos que tenham por objetivo caracterizar os atletas de diversos níveis de qualificação esportiva, identificar os aspectos de dermatoglia e qualidades físicas básicas, observar a existência de uma possível correlação entre parâmetros genotípicos e fenotípicos e, também, analisar o processo de formação da atleta de alto nível do handebol no Brasil.

TABELA 4

RESULTADOS DA DETERMINAÇÃO DAS PECULIARIDADES TIPOLOGICAS BÁSICAS DO SISTEMA NERVOSO DE ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA FEMININA ADULTA DE HANDEBOL

	FPE	FPI	M	E
N	19	19	19	19
Média	66	66	61	1
D.P	7,9	9,3	9,2	0,2
Mínimo	56	50	41	0,79
Máximo	78	82	72	1,44

Fonte: os autores do estudo

TABELA 5

VALORES MÉDIOS E DERIVADOS PARA AS CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DE ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILEIRA FEMININA ADULTA DE HANDEBOL

	VO ₂ (ml.Kg- 1.min-1)	LV1 (ml.Kg- 1.min-1)	LV2 (ml.Kg- 1.min-1)	PAN pico	PAN Médio
N	19	19	19	19	19
Média	45.3	36.0	41.2	9.5	7.3
D.P	5.40	4.52	5.26	0.75	0.70
Mínimo	32.8	26.5	27.9	7.9	5.6
Máximo	54.2	45.3	50.3	10.9	8.4
Erro Padrão	1.21	1.01	1.18	0.17	0.16

Fonte: os autores do estudo

BIBLIOGRAFIA

- ABRAMOVA, T.F., et al. Impressões Dermatoglíficas - Marcas genéticas na seleção nos tipos de esporte // Atualidades na preparação de atletas nos esportes cíclicos: Coletânea de artigos científicos. Volgograd, 1995. - cap.2, - pág. 86-91.
- ABRAMOVA, T.F.; NIKITINA, T.M. & OZOLIN, N.N. Impressões dermatoglíficas – marcas genéticas no potencial energético do homem. Anais científicos do ano 1995. Moscou, 1996. p.3-13.
- BARROS NETO, T. L de; TEBEXRENI, A.S.; TAMBEIRO VL. Aplicações práticas da ergoespirometria no atleta. Disponível em <http://www.revistasocesp.com.br/11/3/1129.asp>. Acesso em: 09 de fev de 2004.
- CASTANHEDE, A.L.K.; DANTAS, P.M.S.; FERNANDES FILHO, J. Dermatoglia: futebol de campo – perfil dermatoglífico e somatotípico de atletas de futebol de campo masculino, de alto rendimento no Rio de Janeiro – Brasil. Fitness e Performance Journal, Rio de Janeiro, v.2, n.4, jul-ago, 2004.
- CUMMINS H.; MIDLO C.H. Palmar and plantar dermatoglyphics in primates.- Philadelphia, 1942.-257p.
- CUNHA JÚNIOR, A.T. da. Correlação entre as peculiaridades tipológicas básicas do sistema nervoso central, características somatotípicas e índices de aptidão física de atletas da Seleção de Handebol Júnior Feminino do Brasil. 2002. 229f. Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde Humana – Universidade do Contestado – UnC, Concórdia-SC, 2002.
- DANTAS, P.M.S. Identificação dos perfis, genético, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos, de alto rendimento, participantes do futsal adulto, no Brasil. 2001. 198f. Dissertação de Mestrado em Ciência da Motricidade Humana – Universidade Castelo Branco – UCB, Rio de Janeiro, 2001.
- DANTAS, P.M.S.; FERNANDES FILHO, J. Identificação dos perfis, genético, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos, de alto rendimento, participantes do futsal adulto, no Brasil. Fitness & Performance Journal, Rio de Janeiro, v.1, n. 1, p. 28 – 36, jan-fev. 2002.
- DEL VILLAR, C. A. La preparación física del fútbol basada en el atletismo. Madrid: Gymnos, 1992.
- FERNANDES FILHO, J. Impressões dermatoglíficas - marcas genéticas na seleção dos tipos de esporte e lutas (a exemplo de desportista do Brasil). 1997. 172f. Tese de Doutorado. Moscou.- URSS, 1997.
- FERNANDES FILHO, J.; DANTAS, P.M.S.; CUNHA JÚNIOR, A.T.C.; GANIME, F.B.;
- RIBEIRO, E. de M.; BRUCH, V.; CARUZO, P. & FERNANDES, P.R. Característica dermatoglífica em modalidades do desporto nacional. In: 1º CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA – FIEP/2004, 2004, Foz do Iguaçu, Anais. Foz do Iguaçu: FIEP, 2004.
- FILIN, V.P.; VOLKOV, V.M. Seleção de talentos nos desportos. Londrina: Editora Midiograf, 1998.
- GARRET JR.; W.E. & KIRKENDALL, D. (Org.). A ciência do exercício e dos esportes. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- GLANER, M.F.; PIRES NETO, C.S. Morfologia de atletas pan-americanos e brasileiros de handebol adulto masculino. Revista Kinesis, Santa Maria, n.16, p. 35 – 56, 1997.
- GONÇALVES, H. et al. Parâmetros antropométricos, metabólicos e motores em handebolistas de alto nível. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Belo Horizonte, n.5, p. 55 – 59, 1991.
- HEATH, B.H. and CARTER, J.E.L. A modified somatotype method. American Journal of Physical Anthropology, v 27, p. 57-74. 1967.
- HERRERA, B.J. Áreas funcionais de entretenimento, formación continuada. Arch de Med del Despuerto. 63:61-63, 1998.
- INTERNATIONAL SOCIETY OF ADVANCE OF THE KINESIANTROPOMETRIC – (ISAK). Apostila de curso. Rio de Janeiro, 2000.
- KALININE, I.P. Peculiaridades do sistema nervoso central. 2001 (apostila de aula).
- MEDINA, M.F. Identificação dos perfis genéticos e somatotípico que caracterizam atletas de voleibol masculino adulto de alto rendimento no Brasil. 2000. 191f. Dissertação de Mestrado em Ciência da Motricidade Humana – Universidade Castelo Branco - UCB, Rio de Janeiro. 2000
- MOSKATOVA, A. K. Aspectos genéticos e fisiológicos no esporte. Adaptação científica: Antonio Carlos Gomes. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1998.
- PESSOTTI, I. (Org.). Pavlov: psicologia. São Paulo: Editora Ática, 1979.
- POWERS, S.K. & HOWLEY, E. T. Fisiologia do exercício – teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. São Paulo: Manole, 2000.
- REVUELTA, M.E. G; CHELALA, J.R. A. & URBINA, R. G. Comportamiento del rendimiento aeróbico-anaeróbico En un grupo de jóvenes que practican natación Rev Cubana Invest Biomed 1998;17(3):198-9.
- SHIMIDU, H, ARAÚJO, A. E., CRUCIANI, F., MATSUDO, V. Perfil da distância percorrida em atletas de handebol. In: REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE. 2003, Florianópolis. Anais. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. p. S 53.
- SOARES, I. et al. Perfil de jogadoras de handebol de alto nível. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Belo Horizonte, n.5, p. 85-89, 1984.
- STRELAU, J. Temperament i typ ukladu nerwowego. Warszawa, 1969.
- VIANNA JÚNIOR, N. S. Projeto de medida e avaliação para uma equipe de handebol. Biblioteca Universitária UFMG, Belo Horizonte, 1985.
- VIATKIN, B. A. O papel do temperamento na atividade esportiva. Moscou: Cultura Física e Esporte, 1978.
- WILMORE, J. H. & COSTILL, D. L. Fisiologia do esporte e do exercício. São Paulo: Editora Manole, 2001.