

# IMPRESSÃO DIGITAL COMO MARCA GENÉTICA NO PROGNÓSTICO DE CARDIOPATIAS

Vanessa Sabrina Stefanes\*  
Rudy José Nodari Júnior\*\*

## Resumo

Cardiopatias apresentam-se como uma das maiores causadoras de mortalidade e morbidade no mundo. A análise de diversos fatores vem sendo utilizada para que seja mais fácil a identificação da doença e para um eficaz tratamento. A análise de impressões digitais das falanges distais dos dedos das mãos de portadores de cardiopatias tem o intuito de observar a presença de um padrão dermatoglífico ou, ainda, uma marca rara, que identifique nos avaliados uma característica própria e que os diferencie da população hígida. Os dados foram coletados por meio de prontuários fornecidos pela Clínica de Cardiologia, e o método para a coleta das impressões digitais foi o Dermatoglífico, proposto por Cummins e Midlo (1961), por intermédio do Leitor Dermatoglífico, validado por Nodari Júnior et al. (2009). A amostra foi composta por 100 indivíduos, sendo 50 diagnosticados pela Clínica de Cardiopatia, e 50, grupo controle. Os indivíduos foram homens e mulheres portadores de cardiopatia, já em tratamento. Foram correlacionadas as 100 amostras de cardiopatas com a dermatoglifia, e o resultado encontrado demonstra que a quantidade de linhas dos desenhos, em MDT5, é significativamente maior no Grupo Cardiopatia quando comparado ao Grupo Controle. Por meio deste estudo, percebe-se a importância da dermatoglifia em identificar os padrões dermatoglíficos e os de cardiopatias. Após correlacionar a dermatoglifia dos portadores da doença e de um grupo hígido, foi demonstrada correlação entre a quantidade de linhas entre os grupos e encontrada diferença entre os padrões e figuras dos dedos das mãos.

Palavras-chave: Dermatoglifia. Cardiopatia. Estudo.

## 1 INTRODUÇÃO

Cardiopatias são as malformações que resultam de uma interação multifatorial, a qual abrange fatores genéticos e ambientais no coração, e tem como causa a interação entre sistemas multifatoriais genéticos e ambientais. Os defeitos cardíacos congênitos são definidos por diversos autores como uma anormalidade observada já ao nascimento, tanto na estrutura quanto na função cardiocirculatória. (MEDEIROS SOBRINHO, 1990).

As malformações cardíacas congênitas apresentam amplo espectro clínico e compreendem desde defeitos que evoluem de forma assintomática até os que determinam sintomas importantes e alta taxa de mortalidade, conforme Rivera et al. (2007).

Assim, as cardiopatias apresentam-se como uma das maiores causadoras de mortalidade e morbidade no mundo. O estudo dos fatores de risco e as causas genéticas que facilitam o desenvolvimento de doenças coronarianas é um dos focos da saúde pública na atualidade (CARVALHO et al., 2007).

As cardiopatias congênitas (CC) são as malformações fetais mais frequentes. Resultados mostram incidências que variam entre 4:1.000 e 50:1.000 nascidos vivos. Essas anomalias aparecem como principal causa de óbito na infância em países do primeiro mundo (HOFFMAN; KAPLAN, 2002).

Com o rápido incremento no desenvolvimento tecnológico, especialmente na área cardiovascular, o processo de avaliação se torna imprescindível, não somente por identificar as intervenções de valor para o sistema de saúde, mas, também, pela necessidade do processo de escolha entre as alternativas que, reconhecidamente, agregam valor ao sistema de saúde (ARAÚJO; FERRAZ, 2005).

\* Graduanda em Fisioterapia na Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, Santa Catarina; nessa\_sabii@hotmail.com

\*\* Professor Doutor em Ciências da Saúde da Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, Santa Catarina; rudynodari.junior@unoesc.edu.br

As formas de promoção e manutenção da saúde, bem como o tratamento das doenças e seus prognósticos, evoluem de forma rápida e efetiva. Esse processo acontece no intuito de atender às necessidades crescentes apresentadas pelas diferentes possibilidades de avaliação e acompanhamento de *status* dos indivíduos. As observações pertinentes aos procedimentos na área da saúde recebem, contemporaneamente, contribuições importantes de vários conhecimentos distintos (NODARI JÚNIOR et al., 2008).

A bioinformática e sua relação com a genética, como relata Abramova (2000), bem como a saúde pública e suas relações com a sociologia, são exemplos de como a multidisciplinaridade, ao mesmo tempo que é receptora dos saberes, é promotora da saúde humana.

De acordo com Bogdanov, Kunarew e Komissova (2006), além dessas relações observadas, as ciências da saúde promovem, também, a associação dos conhecimentos gerados na qualificação dos diagnósticos em saúde pública.

A observação mais precisa, a interpretação com maior acuidade e a investigação aprofundada têm o apoio oferecido pelas ciências aplicadas de uma forma mais eficiente, possibilitando, assim, a qualificação da avaliação, prescrição, acompanhamento e reavaliação da saúde humana (NODARI JÚNIOR et al., 2008).

A área da saúde vem recebendo contribuições importantes de vários conhecimentos distintos. Entre eles se apresenta a dermatoglia como uma das novas possibilidades de ferramenta prognóstica em saúde, pois é um método de análise do potencial genético, a partir do reconhecimento de padrões ou marcas raras, observadas nas impressões digitais (BOGDANOV; KUNAREV; KOMISOVA, 2006).

Os prognósticos clínicos possíveis, com base na dermatoglia, podem representar um forte instrumento na observação prévia das doenças geneticamente predispostas, como é o exemplo das cardiopatias congênitas.

A evolução dos procedimentos e o suporte de exames adicionais possibilitam maior agilidade nos resultados de prognósticos imediatos aos encaminhamentos necessários a cada caso. Esses prognósticos clínicos possíveis, com base na dermatoglia, podem servir de instrumento na observação prévia das doenças geneticamente predispostas, por exemplo, o reconhecimento de padrões dermatoglíficos em indivíduos com cardiopatias.

Diante dessa perspectiva, neste estudo objetivou-se relacionar a dermatoglia aos indicadores de cardiopatias, constituindo-se, assim, em um importante referencial acerca das condições de saúde, possibilitando que ações intervencionistas possam ser implementadas mediante o resultado obtido.

## 2 MÉTODO

A população do presente estudo é de 100 indivíduos, sendo 50 pacientes diagnosticados como cardiopatas, em tratamento na Clínica de Cardiologia, e 50 indivíduos hígidos, os quais constituíram o grupo controle, do banco de dados do Laboratório de Fisiologia do Exercício, da Unoesc Joaçaba, SC. Para realizar a classificação de cardiopatas foi consultado o prontuário dos pacientes, os quais foram divididos em dois grupos: os pacientes portadores de cardiopatia e os hígidos, considerando-se critério de inclusão possuir diagnóstico clínico de cardiopatia e ser atendido na clínica de Cardiologia. O protocolo escolhido para analisar o potencial genético por meio da coleta das impressões digitais foi o Dermatoglífico, proposto por Cummins e Midlo (1961), por intermédio do Leitor Dermatoglífico®, validado por Nodari Júnior et al. (2009).

Para a captura, processamento e análise de impressões digitais, pelo método Dermatoglífico, foi utilizado um processo informatizado para leitura dermatoglífica, ou seja, um leitor constituído de um *scanner* óptico de rolamento, que coleta e interpreta a imagem e constrói, em código binário, um desenho, que é capturado por *software* específico de tratamento e reconstrução de imagens reais e binarizadas em preto e branco. A partir desse estágio, o *software* faz a identificação qualitativa da imagem e quantitativa de linhas, gerando a planilha informatizada resultante dos dados processados. A coleta das impressões digitais é realizada apoiando-se a falange, imediatamente para o lado da ulna, no Leitor Dermatoglífico, e rodando-a em seu eixo longitudinal até o outro lado lateral (rádio) (CUMMINS; MIDLO, 1961).

Para as comparações entre os grupos e suas variáveis quantitativas (somatório da quantidade de linhas por dedo, por mão e em ambas as mãos), foi analisada a distribuição de normalidade. Para tanto, foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov. Após a aplicação do teste de normalidade, utilizou-se como inferência o Teste não paramétrico denominado Mann-Whitney, quando as variáveis se apresentaram de maneira não normal, e o Teste T, quando as variáveis se apresentaram de maneira normal.

Para a comparação de variáveis categóricas, foi utilizado o teste Qui-quadrado e, caso o teste apresentasse diferenças significativas, prosseguia-se com a Análise de Resíduos para discriminar as diferenças entre os grupos. O nível de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ , isto é, 95% de probabilidade para as afirmativas e/ou negativas denotadas durante as investigações.

Metodologias de investigação tradicionais têm na informática uma possibilidade de qualificação, quantificação e velocidade dos resultados. O cruzamento de informações, as propostas informatizadas de redes neurais e a acuidade e definição das imagens são exemplos de como a virtualidade das informações pode qualificar as práticas nos diferentes âmbitos de ação dos profissionais da área da saúde (NODARI JÚNIOR et al., 2009).

### 3 RESULTADOS

Após a observação de distribuição não normal das variáveis quantitativas, por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov*, foi realizado o teste não paramétrico *Mann-Whitney*, para comparação das variáveis numéricas; o resultado encontrado demonstra que a quantidade de linhas dos desenhos em MDT5, é significativamente maior, conforme observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Somatório da quantidade de linhas das impressões digitais dos dedos das mãos esquerda e direita, quando comparados os grupos Cardiopatia e Controle

		Figuras das impressões digitais			
		A	LR	LU	W
MET1	Cardiopatia	,6	1,2	-,8	,0
	Grupo Controle	-,6	-1,2	,8	-,0
MET2	Cardiopatia	-,3	,8	,8	,1
	Grupo Controle	,3	-,8	-,8	-,1
MET3	Cardiopatia	,5	,0	-,9	,8
	Grupo Controle	-,5	-,0	,9	-,8
MET4	Cardiopatia	,4	,0	-,4	,2
	Grupo Controle	-,4	-,0	,4	-,2
MET5	Cardiopatia	1,3	,7	-1,4	,9
	Grupo Controle	-1,3	-,7	1,4	-,9
MDT1	Cardiopatia	,4	1,7	-,6	,2
	Grupo Controle	-,4	-1,7	,6	-,2
MDT2	Cardiopatia	,5	,0	-,4	,0
	Grupo Controle	-,5	-,0	,4	-,0
MDT3	Cardiopatia	-,2	,8	-,8	1,2
	Grupo Controle	,2	-,8	,8	-1,2
MDT4	Cardiopatia	,8	,4	-,7	,1
	Grupo Controle	-,8	-,4	,7	-,1
MDT5	Cardiopatia	1,5	1,6	-2,0	1,1
	Grupo Controle	-1,5	-1,6	2,0	-1,1

Fonte: os autores.

Quando observadas as características do grupo Cardiopatia comparadas ao grupo Controle, percebe-se maior quantidade de linhas especificamente no dedo 5 da mão direita e no dedo 5 da mão esquerda; isso pode ocorrer em razão da complexidade de figuras; quanto maior o distanciamento entre o núcleo e o delta do desenho, maior o espaço marcado pela Linha de Galton, conforme observado na Tabela 2.

Tabela 2 – Diferença entre as figuras dos dedos das mãos direita e esquerda, quando comparados os grupos Cardiopatia e Controle

MET1	MET2	MET3	MET4	MET5	MDT1	MDT2	MDT3	MDT4	MDT5
0,176	0,932	0,334	0,856	0,020*	0,066	0,866	0,135	0,476	0,000*

Fonte: os autores.

Nota: \* $p < 0,05$ .

## 4 DISCUSSÃO

Os resultados encontrados neste estudo indicam que a quantidade de linhas dos desenhos em MET5 e MDT5 é significativamente maior no grupo denominado Cardiopatia quando comparado ao grupo Controle, com predomínio de presilha ulnar, diferentemente do concluído pela pesquisa de Joziassé et al. (2008), a qual continha uma amostra de 150 pacientes com doença coronariana e 50 pacientes controles; nela foi observada maior frequência de arcos em pontas de dedo em pacientes com doença pulmonar e uma frequência anormalmente elevada de presilha ulnar, associados com alterações septais e ventriculares. Presilhas radiais eram mais comuns em pacientes com estenose aórtica. Nessa pesquisa mostrou-se também que os pacientes com doença coronariana que apresentavam dermatogliafria anormal, apresentaram a maior parte dos investigados, e que essa doença foi geneticamente determinada (JOZIASSE et al., 2008).

Weninger (1984), por meio de uma pesquisa realizada nos Estados Unidos, relatou uma alta frequência de presilhas e um total superior na contagem de linhas em homens com obstrução do canal aórtico e em mulheres com estenose aórtica (GALL JUNIOR et al., 1966). O método de coleta da pesquisa era papel e tinta; pode-se dizer que esse método não é tão preciso quanto o Leitor Dermatoglífico®, validado por Nodari Júnior et al. (2009), aplicado nesta pesquisa.

Consoante estudo realizado no Departamento de Cardiologia da Universidade de Ciências Médicas de Babol, no Irã, com 900 indivíduos, demonstrou-se um aumento significativo da quantidade de impressões digitais do tipo arco em pacientes com infarto do miocárdio (JALALI; KO, 2002).

Em pesquisas realizadas por Vucetich (1957 apud ABRAMOVA; NIKITINA; OZOLIN, 1996), verificou-se que a marca genética impressões digitais é incontestável, sendo ligada ao genótipo do ser humano, pois as formações dos desenhos na face interna da falangeta dos dedos de ambas as mãos diferenciam cada indivíduo de seu semelhante, levando a inferir-se que não existe um centímetro quadrado perfeitamente igual entre as impressões digitais dos seres humanos.

A impressão digital nos diagnósticos em saúde é o reconhecimento de padrões dermatoglíficos presentes, também em doenças como câncer, Síndrome de Down e paralisia cerebral. Pode-se dizer, então, que os diagnósticos clínicos possíveis, com base na dermatogliafria podem representar um forte instrumento na observação prévia das doenças geneticamente predispostas (NODARI JÚNIOR et al., 2009).

A área da saúde vem recebendo contribuições importantes de vários conhecimentos distintos. Entre eles se apresenta a dermatogliafria, como uma das novas possibilidades de ferramenta prognóstica em saúde (NODARI JÚNIOR et al., 2009).

Utilizar ferramentas e métodos validados de baixo custo é importante para identificar indivíduos que estão em situação de risco. Deve-se considerar, cautelosamente, que a prevalência de bons hábitos e fatores a ela associados podem interferir no resultado, bem como, se sugere que novos estudos correlacionando outras variáveis possam elucidar e corroborar as pesquisas em dermatogliafria.

## 6 CONCLUSÃO

Após a análise dos resultados e dos dados identificados neste estudo, apontam-se algumas considerações, que respondem aos objetivos traçados. A dermatogliafria contribui na detecção de doenças e talentos, sendo um marcador genético que potencializa a avaliação de pessoas, permitindo identificar características genéticas peculiares nos pacientes. Com base nessas premissas, conta-se com mais uma ferramenta para auxiliar na busca de doenças e no tratamento precoce, uma vez que, embora se tratem de pequenas diferenças, estas podem contribuir positivamente. Ao se analisar uma amostra de Cardiopatas cedidos por uma Clínica de Cardiologia, notou-se que houve diferença qualitativa e quantitativa nas figuras dos dedos de suas mãos, quando comparados ao grupo Controle. Por meio deste estudo, percebeu-se a importância de a dermatogliafria identificar os padrões dermatoglíficos de cardiopatas, compreender o significado das

doenças cardiovasculares e, assim, a partir de novos estudos, estabelecer parâmetros para rastreamento da predisposição de cardiopatias.

### ***Fingerprints as genetic codes in the prognosis of heart diseases***

#### *Abstract*

*Heart diseases are presented as a major cause of mortality and morbidity in the world. The analysis of various factors has been used to make it easier to identify the disease and for effective treatment. The fingerprint analysis of the distal phalanges of the fingers of patients with heart disease has the purpose of observing the presence of a dermatoglyphic pattern or a rare brand, that identifies in the evaluated subjects their own characteristics and that differentiates them from the healthy population. The data we collected through records supplied by Heart Disease Clinic, and the method for the collection of fingerprints was Dermatoglyphic, proposed by Cummins and Midlo (1961), through the Reader Dermatoglyphic, validated by Nodari Junior et al. (2009). The sample consisted of 100 individuals, 50 diagnosed with heart disease clinic, and 50, and the control group. The subjects were men and women with heart disease already, in treatment. The 100 samples of heart disease were correlated with dermatoglyphia, and the result shows that the number of lines of the drawings, in MDT5, is significantly higher in the heart disease group compared to the control group. Through this study, we see the importance of dermatoglyphia to identify the dermatoglyphic patterns and heart diseases. After correlating dermatoglyphia of the subjects with the disease and of a healthy group, it has been demonstrated correlation between the numbers of lines between the groups, and a difference was found among the patterns or figures of the fingers.*

*Keywords: Dermatoglyphics. Heart disease. Study.*

#### **REFERÊNCIAS**

- ABRAMOVA, T. F.; NIKITINA, T. M.; OZOLIN, N. N. Impressões dermatoglíficas-marcas genéticas no potencial energético do homem. **Anais Científicos de 1996**. Moscou, 1996, p. 3-22.
- ABRAMOVA, T. F.; IZAAK, S. I.; KOCHETKOVA, N. I. Asymmetry of signs of finger dermatoglyphics, physical potential and physical qualities of a man. **Morfologia**, v. 118, n. 5, p. 56-59, 2000.
- ARAÚJO, Denizar Vianna; FERRAZ, Marcos Bosi. Impacto econômico do tratamento da cardiopatia isquêmica crônica no Brasil: o desafio da incorporação de novas tecnologias cardiovasculares. **Arq Bras Cardiol**, v. 85, n. 1, p. 1-2, 2005.
- BOGDANOV, O; KUNAREV, V.; KOMISOVA, V. Comparative analysis of physical development and physical preparedness of female students, who entered gertsen's rspu in 1983 and 2005. **Teoria i Praktika Fiziceskoj Kul'tury**, p. 55-56, 2006.
- CARVALHO, Tales de. et al. Reabilitação cardiovascular de portadores de cardiopatia isquêmica submetidos a tratamento clínico, angioplastia coronária transluminal percutânea e revascularização cirúrgica do miocárdio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 88, p. 72-78, 2007.
- CONGÊNITAS. **Acta Médica Portuguesa**, v. 6, p. 125-129, 1993.
- CUMMINS, Harold; MIDLO, Charles. **Finger prints, palms and soles**: An introduction to dermatoglyphics. New York: Dover Publications, 1961.
- GALL JUNIOR, John C. et al. Holt-Oram syndrome: clinical and genetic study of a large family. **American journal of human genetics**, v. 18, n. 2, p. 187, 1966.
- HOFFMAN, Julien I. E.; KAPLAN, Samuel. The incidence of congenital heart disease. **J Am Coll Cardiol.**, v. 39, p. 1890-900, 2002.
- JALALI, F.; KO, Hajian Tilaki. A comparative study of dermatoglyphic patterns in patients with myocardial infarction and control group. **Acta Medica Iranica**, v. 40, n. 3, p. 187-191, 2002.

JOZIASSE, Irene C. et al. Genes in congenital heart disease: atrioventricular valve formation. **Basic Res Cardiol.**, v. 103, p. 103:216, 2008.

MEDEIROS SOBRINHO, José Hortêncio de. **Cardiopatias congênitas**. Sarvier, 1990.

MONTERA, Marcelo Westerlund et al. II Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca aguda. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 3, p. 2-65, 2009.

NIE, Norman H.; BENT, Dale H.; HULL, C. Hadlai. SPSS: **Statistical package for the social sciences**. New York: McGraw-Hill, 1975.

NODARI JÚNIOR, Rudy José et al. Using fingerprints for health diagnosis: computerised scanning validation. **Revista de Salud Pública**, v. 10, n. 5, p. 767-776, 2008.

RIVERA, Ivan Romero et al. Cardiopatia Congênita no Recém-Nascido: da Solicitação do Pediatra à Avaliação do Cardiologista. **Arq Bras Cardiol**, v. 89, n. 1, p. 6-10, 2007.

SILVA, Rita Inês Casagrande da. **Perfil dos Paciente Revascularizados do Miocárdio no período de 2004 a 2008 em um Hospital Universitário do Espírito Santo**. 136. 2009. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva)– Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 95, n. 1, p. 1-51, 2010.