

Arthur Tavares Arco Verde
Fernanda Colen Milagres Brandão

A GENÉTICA INFLUENCIA A INTENSIDADE DA DOR LOMBAR:

um estudo com gêmeos do registro brasileiro de gêmeos

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2017

Arthur Tavares Arco Verde
Fernanda Colen Milagres Brandão

A GENÉTICA INFLUENCIA NA INTENSIDADE DA DOR LOMBAR:

um estudo com gêmeos do registro brasileiro de gêmeos

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Vinícius Cunha Oliveira, PhD
Coorientadora: Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, PhD

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2017

RESUMO

A dor lombar (DL) é prevalente em todo o mundo e é a maior causa de incapacidade. No Brasil, a DL é considerada, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o segundo problema de saúde crônico de maior prevalência. Além disso, é considerada uma condição de saúde multifatorial. A literatura tem identificado possíveis fatores de risco para DL, dentre eles a herdabilidade, termo que é utilizado para se referir à influência genética. Estudos recentes com gêmeos estimam que a genética influencie entre 21% e 67% nos casos de DL, dependendo da duração do episódio de dor. O estudo com gêmeos é considerado um potente método para estimar a influência da herdabilidade e outros fatores ambientais nas condições de saúde. A identificação do impacto da herdabilidade facilita a investigação do real impacto de outros fatores de risco modificáveis a serem incluídos em abordagens preventivas. O presente estudo teve como objetivo investigar a contribuição genética na intensidade do pior episódio de DL na vida em uma amostra de gêmeos, cadastrados no Registro Brasileiro de Gêmeos (RBG). Foram incluídos para este estudo 52 pares completos de gêmeos (104 indivíduos), de ambos os sexos e zigossidades (monozigóticos - MZ e dizigóticos - DZ), com idade igual ou superior a 18 anos, concordantes para história de DL em algum momento da vida, provenientes do banco de dados do Registro Brasileiro de Gêmeos (RBG). A correlação entre a intensidade do pior episódio de DL na vida entre os irmãos gêmeos foi investigada para os MZ e DZ, separadamente. A correlação analisada para os MZ e DZ foi utilizada para obter a contribuição genética, utilizando a fórmula de Falconer. Os gêmeos MZ apresentaram correlação estatisticamente significativa para intensidade da dor no pior episódio de DL (Spearman=0,30; $p=0,078$; $n=92$, 46 pares completos), enquanto os DZ não demonstraram correlação estatisticamente significativa (Spearman=0,30; $p=0,518$; $n=12$, 6 pares completos). Utilizando a fórmula de Falconer, a contribuição genética calculada foi de 0,6 ou 60%. Constatou-se que a influência da genética na intensidade do pior episódio de DL na vida é alta.

Palavras chave: Dor lombar. Incapacidade. Zigossidade. Gêmeos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 MATERIAIS E MÉTODO.....	6
2.1 Desenho do estudo e amostra.....	6
2.2 Procedimentos e variáveis	7
2.3 Análise estatística.....	7
3 RESULTADOS.....	8
3.1 Características dos participantes.....	8
4 DISCUSSÃO.....	10
5 CONCLUSÃO.....	11
REFERÊNCIAS.....	12
ANEXOS.....	15
Anexo 1 - Aprovação do Comitê de ética.....	16
Anexo 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	17
Anexo 3 - Questionário Pears in a pod.....	22
Anexo 4 - Escala Numérica de Dor (END)	24

1 INTRODUÇÃO

A dor lombar (DL) é prevalente em todo o mundo (HOY, 2002), com 29,1% da população reportando essa condição no último mês. Além disso, é a maior causa de incapacidade no mundo. Essa incapacidade tem um grande impacto socioeconômico, onerando os indivíduos, sociedade e governo, e vem aumentando ao longo dos anos (WADDELL, 2004). Os custos diretos envolvidos na DL são referentes aos gastos com profissionais da saúde e tratamentos, incluindo serviços físicos, medicamentos, dispositivos médicos, testes diagnósticos, entre outros (DAGENAIS, 2008). Já os custos indiretos são referentes, principalmente, a diminuição da produtividade funcional, tanto no emprego quanto doméstica, incluindo, por exemplo, os absenteísmos. No Brasil, a DL é considerada, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o segundo problema de saúde crônico de maior prevalência, perdendo somente para a hipertensão, e está presente em 1 a cada 4 indivíduos idosos (LEOPOLDINO, 2016). Uma vez que os tratamentos para DL somente recuperam parcialmente os indivíduos e, em muitos casos, há recorrências, é fundamental identificar fatores de risco modificáveis a serem abordados na prevenção de episódios dessa condição (HENSCHKE, 2008).

A DL é considerada uma condição de saúde multifatorial, onde fatores físicos, psicológicos e sociais atuam em conjunto no risco e prognóstico. A literatura tem identificado possíveis fatores de risco para DL, dentre eles a **herdabilidade**, termo que é utilizado para se referir à influência genética. Estudos recentes com gêmeos estimaram que a genética influencie entre 21% e 67% nos casos de DL, dependendo da duração do episódio de dor. Já existem esses dados para ocorrência de DL, mas não para outros desfechos relacionados a essa condição, como, por exemplo, a intensidade e incapacidade da dor.

O estudo com gêmeos é considerado um potente método para estimar a influência da **herdabilidade** e outros fatores ambientais nas condições de saúde, incluindo a ocorrência, incapacidade e severidade da DL, comparando estimativas em gêmeos idênticos ou monozigóticos-MZ (100% dos genes idênticos) e não idênticos ou dizigóticos-DZ (cerca de 50% dos genes idênticos, como dois irmãos normais). A identificação do impacto da **herdabilidade** facilita a investigação do real

impacto de outros fatores de risco modificáveis a serem incluídos em abordagens preventivas (BOOMSMA, 2002).

Faz-se necessária a realização de mais estudos com gêmeos em diferentes populações, a fim de determinar se a influência da **herdabilidade** e de outros fatores de risco são consistentes globalmente. As características biopsicossociais variam entre os países e novos estudos com gêmeos podem identificar pontos em comum e divergentes entre as populações.

O presente estudo teve como objetivo investigar a contribuição genética na intensidade do pior episódio de DL na vida. Os resultados poderão ajudar a identificar o impacto da genética na intensidade da DL na população brasileira.

2 MATERIAIS E MÉTODO

2.1 Desenho do estudo e amostra

Trata-se de um estudo transversal com amostra por conveniência, composta por 52 pares de gêmeos brasileiros completos (104 indivíduos), de ambos os sexos e zigossidades (MZ e DZ), com idade igual ou superior a 18 anos, concordantes para história de DL em algum momento da vida, provenientes do banco de dados do Registro Brasileiro de Gêmeos (RBG). O RBG é um cadastro nacional voluntário de gêmeos estabelecido na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Para cadastro no RBG, os gêmeos brasileiros são convidados e, aqueles que consentem em participar, respondem ao questionário de linha de base eletrônico, que contém informações sociodemográficas, sobre saúde, estilo e qualidade de vida, incluindo história de DL. Os critérios de elegibilidade foram: serem pares completos de gêmeos cadastrados no RBG que reportaram DL em algum momento da vida e que informaram a nossa variável de interesse, intensidade do pior episódio de DL. Os pares de gêmeos tinham que ser concordantes para história de DL. De um total de 250 pares completos disponibilizados pelo RBG, 104 gêmeos (52 pares) atenderam aos critérios de elegibilidade e foram incluídos neste estudo. Foi definido como DL qualquer dor entre as últimas costelas e a prega glútea. Essa definição segue o consenso de Dionne *et al* (2008). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (Projeto CAAE 25234613.9.0000.5149) (Anexo 1) e os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2).

2.2 Procedimentos e variáveis

Os dados sociodemográficos de idade, sexo, nível educacional, zigossidade, história de DL em algum momento da vida, e intensidade do pior episódio de DL foram coletados no questionário de linha de base e disponibilizados

pelo RBG para a realização deste estudo. O desfecho primário para esse estudo foi a intensidade do pior episódio de DL.

Para avaliar a zigosidade dos gêmeos, foi utilizada a versão adaptada para o português brasileiro do questionário de zigosidade *Pears in a Pod* (OOKI *et al.*, 1990) (ANEXO 3). Para interpretar o questionário, foram somados os escores do par de gêmeos, que podem variar de 6 até 20 pontos. Valores entre 6 e 13 indicam monozigose e entre 14 e 20 dizigose. A intensidade do pior episódio de DL na vida foi avaliada pela versão adaptada para o português brasileiro da Escala Numérica de Dor (END) (Ferreira-Valente, 2011). Os escores da intensidade da dor, avaliados pela END, podem variar entre 0 e 10, com maiores valores indicando maior severidade (Anexo 4).

2.3 Análise estatística

Descrições dos participantes quanto às variáveis sexo, nível educacional, zigosidade, idade e intensidade do pior episódio de DL foram reportadas por proporções, medianas e intervalos interquartis, considerando a distribuição não normal destes dados. A distribuição dos dados foi investigada através do teste de Shapiro-Wilk ($p=0,003$).

A correlação da intensidade da DL foi analisada entre um irmão e outro, para os pares completos de gêmeos, estratificada por zigosidade, utilizando a correlação de Spearman. Após investigar correlação estratificada para cada zigosidade, a seguinte fórmula de Falconer (FALCONER, 1981) foi utilizada para calcular a contribuição genética:

$$h^2=2(\text{SpearmanMZ}-\text{SpearmanDZ})$$

h^2 é a contribuição genética; SpearmanMZ e SpearmanDZ são as correlações para os pares de gêmeos MZ e DZ, respectivamente. Se a correlação não for estatisticamente significativa, o valor 0,0 é considerado na fórmula. Correlação com $p \leq 0,1$ foi considerada estatisticamente significativa.

A fórmula de Falconer permitiu investigar a contribuição genética na intensidade da dor no pior episódio de DL durante a vida. Para investigar a magnitude da contribuição genética na intensidade da dor, valores de referência de Cohen (MCHUGH, 2012) foram utilizados: <0.3 para baixa; $\sim 0,3 <0,5$ para moderada; e $\sim 0,5$ para alta. Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa IBM SPSS Statistics, versão 21.0.

3 RESULTADOS

3.1 Características dos participantes

Características sociodemográficas e zigosidade estão reportadas na Tabela 1. A mediana da idade dos participantes foi 28 (25-36) anos, 74 do total de 104 (71,2%) participantes eram mulheres, 92 (88,5%) eram MZ, 101 (97,1%) tinham pelo menos o segundo grau completo e 56 (53,8%) eram casados. A mediana da intensidade da DL no pior episódio na vida foi 6,0 (4,0-8,0) na escala de 10 pontos.

Tabela 1. Características dos participantes (n=104).

Características	
Idade (anos), mediana (IIQ)	28 (25-36)
Sexo	
Homens, n (%)	30 (28,8%)
Mulheres, n (%)	74 (71,2%)
Zigosidade	
Monozigóticos, n (%)	92 (88,5%)
Dizigóticos, n (%)	12 (11,5%)
Nível educacional	
Superior completo e/ou pós-graduação, n (%)	54 (51,9%)
Superior incompleto, n (%)	31 (29,8%)
Médio completo, n (%)	16 (15,4%)
Estado civil	
Solteiro (a), n (%)	48 (46,2%)
Casado (a) e vivem juntos, n (%)	25 (24,0%)

Casado (a) e não vivem juntos, n (%)	31 (29,8%)
Intensidade da dor* , mediana (IIQ)	6,0 (4,0-8,0)

*Intensidade da dor, avaliada através da Escala Numérica de Dor (END). Escores variando entre 0 e 10 pontos, valores maiores indicam pior severidade da dor.

3.2 Contribuição genética na intensidade do pior episódio de dor lombar na vida

MZ apresentaram correlação moderada estatisticamente significativa para intensidade do pior episódio de DL na vida (Spearman=0,30; p=0,078; n=92, 46 pares completos), enquanto DZ não demonstraram correlação estatisticamente significativa (Spearman=0,3; p=0,518; n=12, 6 pares completos) (TABELA 2). Utilizando a fórmula de Falconer, a contribuição genética calculada foi de 0,6 ou 60%, ou seja, a influência da genética na intensidade do pior episódio de DL na vida é alta.

Tabela 2. Correlação da intensidade da dor lombar entre um irmão e outro dos pares completos de gêmeos, estratificado por zigosidade

Zigosidade	n indivíduos (pares)	Correlação de Spearman	Valor de p
Monozigóticos-MZ	92 (46)	0,3*	0,078
Dizigóticos-DZ	12 (6)	0,3	0,518

*Correlação estatisticamente significativa, considerando $p < 0,1$.

4 DISCUSSÃO

A correlação da intensidade do pior episódio de DL na vida foi significativa entre os gêmeos MZ, mas não para os DZ. A contribuição genética calculada através da correlação dos gêmeos MZ e DZ, para a intensidade do pior episódio de DL na vida, é considerada alta (0,6 ou 60%).

Este estudo mostrou que há forte influência genética na intensidade do pior episódio de DL na vida (60%) o que condiz com as evidências encontradas em estudos anteriores que, também mostraram a influência genética (32%) na prevalência de DL crônica (Ferreira, 2013), DL com duração maior do que 30 dias no último ano (32%) (HARTVIGSEN, *et al.* 2009), além de DL incapacitante (57%) (MACGREGOR *et al.* 2004) e (39%) (BATTIE *et al.*, 2007). No entanto, é importante considerar que, apesar da semelhança dos resultados encontrados em relação a influência genética, os estudos não possuem padronização das definições consideradas para DL.

Uma possível limitação do presente estudo é o baixo número de gêmeos DZ incluídos (n=12, 6 pares completos). Além disso, amostra por conveniência pode ter limitado a validade externa do estudo, que contou predominantemente com mulheres, jovens, e com alto grau de escolaridade.

A contribuição genética alta na intensidade do pior episódio de DL na vida demonstra que a maior parte dos fatores envolvidos na dor é de origem familiar e não modificável. Esta descoberta pode explicar o motivo de várias pessoas recuperadas do episódio de DL ainda reportarem dor, e chama a atenção dos profissionais da saúde para a importância de avaliar a história familiar dos seus pacientes. Em um estudo coorte que acompanhou o prognóstico de 937 pacientes com DL aguda não específica, a recuperação foi lenta para a maior parte dos pacientes e cerca de um terço não se recuperou completamente do episódio dentro de um ano (HENSCHKE *et al.*, 2008). Aqueles pacientes com histórico familiar de DL podem ter maior influência genética em relação a outros possíveis fatores modificáveis. Esses resultados implicam diretamente nas estratégias de prevenção e promoção de saúde da população brasileira, o que irá contribuir para a redução dos gastos diretos e indiretos.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que a contribuição genética na intensidade do pior episódio de DL na vida é alta (0,6 ou 60%). Desta forma, sugere que dados familiares e ambientais que foram coletados neste estudo são relevantes para o entendimento de fatores modificáveis, para assim poder minimizar episódios de dor. Esse achado implica na importância de identificar diferentes fatores relacionados a intensidade dos episódios de DL, a fim de trabalhar abordagens preventivas e promocionais de saúde, para reduzir os gastos diretos e indiretos gerados por essa condição.

REFERÊNCIAS

- HOY, D. *et al.* A systematic review of the global prevalence of low back pain. **Arthritis Rheum**, v. 64, n. 6, p. 2028-37, Jun 2012.
- WADDELL, G. **The Back Pain Revolution**. 2 ed. Churchill Livingstone, 2004. 480p.
- DAGENAIS, S.; CARO, J.; HALDEMAN, S. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. **Spine J**, v. 8, n. 1, p. 8-20, Jan-Feb 2008.
- INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro, 2010.
- LEOPOLDINO, A. A. *et al.* Prevalence of low back pain in older Brazilians: a systematic review with meta-analysis. **Rev Bras Reumatol (Rio J)**, v. 56, n. 3, p. 258-69, May-Jun 2016.
- HENSCHKE, N. *et al.* Prognosis in patients with recent onset low back pain in Australian primary care: inception cohort study. **BMJ**, v. 337, p. a171, 2008.
- HARTVIGSEN, J.; CHRISTENSEN, K. Active lifestyle protects against incident low back pain in seniors: a population-based 2-year prospective study of 1387 Danish twins aged 70-100 years. **Spine**, v. 32, n. 1, p. 76-81, Jan 1 2007.
- HENEWEER, H.; VANHEES, L.; PICAVET, H. S. Physical activity and low back pain: a U-shaped relation? **Pain**, v. 143, n. 1-2, p. 21-5, May 2009.
- THIESE, M. S. *et al.* The Predictive Relationship of Physical Activity on the Incidence of Low Back Pain in an Occupational Cohort. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 53, n. 4, p. 364-371, Apr 2011.
- DARIO, A. B. *et al.* Are obesity and body fat distribution associated with low back pain in women? A population-based study of 1128 Spanish twins. **Eur Spine J**, v. 25, n. 4, p. 1188-95, Apr 2016.
- SHIRI, R. *et al.* The association between obesity and low back pain: a meta-analysis. **Am J Epidemiol**, v. 171, n. 2, p. 135-54, Jan 15, 2010.
- LINTON, S. J. Occupational psychological factors increase the risk for back pain: a systematic review. **Journal of Occupational Rehabilitation**, v. 11, n. 1, p. 53-66, Mar 2001.
- PINHEIRO, M. B. *et al.* Genetics and the environment affect the relationship between depression and low back pain: a co-twin control study of Spanish twins. **Pain**, v. 156, n. 3, p. 496-503, Mar 2015.
- MIKKONEN, P. *et al.* Is smoking a risk factor for low back pain in adolescents? A prospective cohort study. **Spine**, v. 33, n. 5, p. 527-32, Mar 1 2008.

RIVINOJA, A. E. *et al.* Sports, Smoking, and Overweight During Adolescence as Predictors of Sciatica in Adulthood: A 28-Year Follow-up Study of a Birth Cohort. **Am J Epidemiol**, v. 173, n. 8, p. 890-897, Apr 15 2011.

MURRAY, C. J. *et al.* Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **Lancet**, v. 380, n. 9859, p. 2197-223, Dec 15 2013.

FERREIRA, P. H. *et al.* Nature or nurture in low back pain? Results of a systematic review of studies based on twin samples. **Eur J Pain**, Jan 20 2013.

HOPPER, J. L. The epidemiology of genetic epidemiology. **Acta Genet Med Gemellol**, v. 41, n. 4, p. 261-73, 1992.

BOOMSMA, D.; BUSJAHN, A.; PELTONEN, L. Classical twin studies and beyond. **Nat Rev Genet**, v. 3, n. 11, p. 872-82, Nov 2002.

MACHADO, L. A. *et al.* Analgesic effects of treatments for non-specific low back pain: a meta-analysis of placebo-controlled randomized trials. **Rheumatology**, v. 48, n. 5, p. 520-7, May 2009.

EL-METWALLY, A. *et al.* Genetic and environmental influences on non-specific low back pain in children: a twin study. **Eur Spine J**, v. 17, n. 4, p. 502-8, Apr 2008.

JUNQUEIRA, D. R. *et al.* Heritability and lifestyle factors in chronic low back pain: results of the Australian twin low back pain study (The AUTBACK study). **Eur J Pain**, v. 18, n. 10, p. 1410-8, Nov 2014.

COSTA LDA, C. *et al.* Prognosis for patients with chronic low back pain: inception cohort study. **BMJ**, v. 339, p. b3829, 2009.

NUSBAUM, L. *et al.* Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire--Brazil Roland-Morris. **Braz J Med Biol Res**, v. 34, n. 2, p. 203-10, Feb 2001.

DIONNE, C. E. *et al.* A consensus approach toward the standardization of back pain definitions for use in prevalence studies. **Spine**, v. 33, n. 1, p. 95-103, Jan 1 2008.

STANTON, T. R. *et al.* How do we define the condition 'recurrent low back pain'? A systematic review. **Eur Spine J**, v. 19, n. 4, p. 533-9, Apr 2010.

OOKI, S. *et al.* Zygosity diagnosis of twins by questionnaire. **Acta Genet Med Gemellol (Roma)**, v. 39, n. 1, p. 109-15, 1990.

FERREIRA-VALENTE, *et al.* **Validity of four pain intensity rating scales.** v. 152, n. 10, p. 2399-404, 2011.

FALCONER DS. **Introdução à Genética Quantitativa.** Viçosa: UFV, 1981. 279p.

MC HUGH, Mary L. Interrater Reliability: The Kappa Statistic. **Biochemia Medica** v.22, n.3, 2012.

HARTVIGSEN, J. *et al.* Heritability of spinal pain and consequences of spinal pain: A comprehensive genetic epidemiologic analysis using a population-based sample of 15 328 twins ages 20. 71 years. **Arthritis Rheum** n. 61, p.1343. 1351. 2009.

MACGREGOR, *et al.* Structural, psychological, and genetic influences on low back and neck pain: A study of adult female twins. **Arthritis Rheum** n.51, p.160. 167. 2004.

BATTIE, M.C., *et al.* Heritability of low back pain and the role of disc degeneration. **Pain** n.131, p.272. 280, 2007.

ANEXOS

Anexo 1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 25234613.9.0000.5149

Interessado(a): **Profa. Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela**
Departamento de Fisioterapia
EEFFTO - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 25 de maio de 2015, a emenda para inclusão de dois pesquisadores na equipe, um nacional (Daniela Junqueira) e um internacional (Paulo Henrique Ferreira) e alteração do local onde os gêmeos serão coletados, com a ampliação do local de coleta para todo território brasileiro do projeto de pesquisa intitulado "Fatores de risco genético e estilo de vida na dor lombar em gêmeos brasileiros".

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

Prof. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz
Coordenadora do COEP-UFMG

Anexo 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Investigadores: Dr. Vinícius Cunha Oliveira, Dr. Paulo Henrique Ferreira, Dra. Luci Fuscaldi Teixeira. Salmela.

Coordenadora do projeto: Dra. Luci Fuscaldi Teixeira. Salmela.

TÍTULO DO PROJETO: Fatores de risco genético e estilo de vida na dor lombar em gêmeos brasileiros.

INFORMAÇÕES: Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa a ser desenvolvido no Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O objetivo da pesquisa é investigar os fatores de risco genético e de estilo de vida para a dor de coluna e estabelecer o primeiro banco de registro de gêmeos brasileiro.

DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS:

Avaliação Inicial

Será realizada uma entrevista inicial para coleta de dados pessoais, história de dor de coluna e potenciais fatores de risco para dor de coluna. Entrevista utilizará questionário pré-definido e aprovado pelo comitê de ética.

Acompanhamento

Após entrevista inicial, haverá acompanhamento por 12 meses consecutivos. Ao término do acompanhamento, avaliação será novamente realizada para coleta da história de dor de coluna e potenciais fatores de risco.

Armazenamento dos dados coletados

Seus dados serão armazenados de forma sigilosa mantendo a privacidade de seus registros por meio de uma identificação numérica. Apenas os investigadores descritos acima (Vinícius, Paulo e Luci) terão acesso ao nome a quem corresponde tal identificação numérica. Dados serão armazenados no banco de registro de gêmeos brasileiro, sob supervisão dos

investigadores descritos, e estarão disponíveis para futuros estudos de gêmeos eticamente aprovados.

Para futuras pesquisas utilizando o banco com necessidade de pedir mais informações dos gêmeos, os gêmeos têm o direito de recusar a participar por qualquer razão e em qualquer momento.

RISCOS: Você não terá riscos específicos além de possíveis constrangimentos para responder a avaliação e daqueles presentes na rotina diária.

BENEFÍCIOS: Você e os futuros participantes poderão se beneficiar com os resultados desse estudo. Os resultados obtidos irão colaborar com o conhecimento científico e ajudarão o profissional de saúde na identificação dos fatores de risco para dor de coluna a serem abordados para prevenção.

PAGAMENTO: Você não receberá nenhuma forma de pagamento. Custos de transporte para o local do teste e seu retorno deverão ser arcados por você.

RECUSA OU ABANDONO: A sua participação é voluntária, e você tem o direito de se recusar a participar por qualquer razão e em qualquer momento do estudo.

Depois de ler as informações acima, se for da sua vontade participar deste estudo, por favor, preencha o consentimento abaixo.

CONSENTIMENTO:

1. Declaro que li e entendi a informação contida acima. Todas as minhas dúvidas foram esclarecidas e eu recebi uma cópia deste formulário de consentimento.
2. Eu concordo que os dados da pesquisa obtidos podem ser publicados, desde que eu não seja identificado.
3. Também estou ciente que os dados coletados serão armazenados no banco de registro de gêmeos brasileiro e estarão disponíveis para futuros estudos de gêmeos eticamente aprovados.
4. Estou ciente de que, em caso de haver a necessidade de pedir mais informações sobre uma importante questão de pesquisa de gêmeos, eu não tenho nenhuma obrigação de participar e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento da pesquisa.

5. Eu entendo que, se eu tiver dúvidas relativas à participação na pesquisa, poderei entrar em contato com os investigadores Vinícius e/ou Luci.

Eu, _____, concordo em participar desse estudo.

Cidade, dia de mês de ano.

--

Assinatura do Participante

Cidade, dia de mês de ano.



Assinatura do Investigador

Telefones para contato:

- Vinícius Cunha Oliveira (tel.:31 3409-7403).
- Luci Fuscaldi Teixeira . Salmela (tel.:31 3409-7403).
- Comitê de Ética em Pesquisa - Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 . Unidade Administrativa II . 2º andar . sala 2005 . Pampulha - 31270-901 . Belo Horizonte . Minas Gerais - Telefax: 31 3409-4592 . coep@prpq.ufmg.br

A. As informações abaixo serão usadas para acompanhamento, por favor, confirme seus dados cuidadosamente:

Nome:
Telefone residencial:

Telefone celular:
Email:
Nome da mãe:
Nome do pai:
Nome do irmão (a)(s) gêmeo (a)(s):

Endereço residencial

Rua/Avenida:
No. Complemento
Bairro:
Cidade:
Estado:
CEP:

Como você prefere que entremos em contato com você?

- Email
- Telefone celular
- Telefone residencial ou comercial
- Carta

OBSERVAÇÃO: se o seu endereço para correspondências for diferente do residencial, favor informar abaixo:

Endereço de correspondência:

Anexo 3

Questionário de Zigosidade *Pears in a Pod*

As seguintes questões se referem a semelhança entre você e seu (sua) gêmeo (a) na infância.

-Quando crianças, você e seu (sua) gêmeo (a) eram ~~%~~iguazinhos+ e difíceis de diferenciar? Favor escolher **SOMENTE UMA** das opções:

1- ~~%~~iguazinhos+e difícil de diferenciar

2- Como irmãos normais

3- Muito diferentes

-Você e seu (sua) gêmeo (a) eram confundidos quando crianças? Favor escolher **SOMENTE UMA** das opções:

1- Sim, frequentemente (~~%~~da hora+)

2- De vez em quando

3- Nunca

-Quem confundia vocês quando crianças? Favor escolher **TODAS** opções que achar apropriadas:

1- Pais

2- Professores

3- Outros

4- Ninguém

Interpretação:

Para crianças, a soma do escore pode variar de 3 até 10. Um score entre 3 e 6 indica monozigose enquanto escore entre 7 e 10 indica dizigose.

Para adultos, ambos os gêmeos devem preencher o questionário e soma-se os escores de ambos os questionários, e o escore pode variar de 6 até 20. Um score entre 6 e 13 indica monozigose enquanto um escore entre 14 e 20 indica dizigose.

Se for realizado teste de DNA ou sangue para confirmar zigosidade, esse deve ser a zigosidade do gêmeo mesmo que diferente do resultado encontrado pelo questionário, pois DNA e sangue são mais confiáveis.

