

# ANÁLISE MULTIVARIADA DA INTERAÇÃO ENTRE QUALIDADE DE VIDA E CAPACIDADES FÍSICAS em Intoxicados Ocupacionais por Mercúrio

F. B. DEL VECCHIO, J. E. CORRENTE, A. GONÇALVES, M. M. FARIA, C. R. PADOVANI, R. VILARTA

Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas. Faculdades Integradas Metropolitanas de Campinas. Campinas. Departamento de Bioestatística. Universidade Estadual Paulista. Botucatu. Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo. São Paulo. Brasil

## RESUMO

**Introdução:** Uma das agressões à biologia humana é aquela provocada pela intoxicação pelo mercúrio metálico, tendo como consequência maior o acometimento neuropsiquiátrico.

**Objetivo:** Explorar a interação entre os domínios da Qualidade de Vida (QV) e provas neuromusculares, em intoxicados pelo metal em ambiente urbano-industrial.

**Material e Métodos:** Avaliaram-se 47 doentes, por meio da aplicação do SF36 e testes semiológicos. Procedeu-se regressão múltipla e, para testar os parâmetros estimados nos ajustes, foi utilizado teste *t* de *Student*.

**Resultados:** Embora apresentem-se escores baixos no instrumento, foram notados bons resultados quanto às capacidades físicas. A força muscular aparenta ser variável influenciadora do funcionamento físico, social e saúde mental ( $p < 0,05$ ). Observa-se ainda que a coordenação motora tem interação positiva com Vitalidade ( $p < 0,05$ ).

**Conclusão:** Prejuízos neuropsiquiátricos influenciam negativamente a QV, fazendo o doente subestimar seus desempenhos motores. Complementarmente, destaca-se a força muscular como capacidade física que apresenta forte interação positiva com a percepção subjetiva de QV.

## SUMMARY

### MULTIVARIATED ANALYSIS OF THE INTERACTION BETWEEN QUALITY OF LIFE AND PHYSICAL CAPACITIES for People Occupationally Intoxicated by Mercury

**Introduction:** One important aggression to human biology is constituted by metallic mercury intoxication, mainly expressed by neuropsychiatric disorders.

**Objective:** To explore interaction between the domains of Quality of Life (QoL) and neuro-muscular evidences in intoxicated people by the metal within an urban-industrial environment.

**Material and methods:** 47 patients have been assessed, through SF36 application and semiological tests. Multiple regression was performed and, to test parameters estimated in adjustments, *Student t* test was used.

Results: Although there are low scores present in the instrument, there have been noticed good results in physical capacities. Muscular strength seems to be an influencing variable on physical and social functioning and mental health ( $p < 0.05$ ). Motor coordination influence on Vitality ( $p < 0.05$ ) was also remarked. As to equilibrium, it presents a negative interaction ( $p < 0.03$ ) with social functioning.

Conclusions: Neuropsychiatric disorders influence negatively QoL perception, making people to subestimate their motor performances. Complementarily, it is distinguished strength as physical capacity that presents positive interaction with the subjective perception of QV.

## INTRODUÇÃO

Uma das agressões à biologia humana que desafia tanto a saúde do trabalhador, quanto a medicina do trabalho, é constituída pela intoxicação pelo mercúrio metálico. Em nosso meio, o processo de fabricação de lâmpadas é o que reúne maior número de pessoas expostas ao Hg elementar<sup>1</sup>. Os acometimentos decorrentes são predominantemente de ordem neuro-psiquiátrica<sup>2</sup> e exigem inspeções sistemáticas às empresas e seguimento rigoroso dos atingidos<sup>3</sup>. Nesse sentido, avaliações médicas em 120 operários urbano-industriais, de fábricas de lâmpadas da Grande São Paulo, atendidos pelo Serviço de Saúde Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (SSO-FMUSP), indicaram traços de eretismo, alterações em todos os testes neurológicos, distúrbios no potencial evocado auditivo, alterações de imagem no sistema nervoso central, medidas anormais de imunoglobulinas, hipertensão, proteinúria e hematúria<sup>4,5</sup>.

Entre as medidas de controle que mais recentemente se destacam está a caracterização de como os indivíduos vêem suas capacidades, objeto da área reconhecida como Qualidade de Vida Adequada pela Perspectiva Biomédica<sup>6</sup>. Vale dizer, trata-se de conhecer como se apresenta a percepção subjetiva da Qualidade de Vida (QV) destes doentes.

De fato, Qualidade de Vida diz respeito a como as pessoas sentem e compreendem seu cotidiano, envolvendo aspectos como saúde, educação, transporte, moradia, labor e participação nas decisões que lhes dizem respeito e determinam como vive o mundo<sup>7</sup>. Destacam-se em seu interior, pela abordagem adotada, os efeitos das enfermidades nos acometidos e as limitações individuais, segundo a visão do próprio sujeito<sup>8</sup>. Contando-se com milhares

de instrumentos avaliativos destinados a essa prática, um dos disponíveis é o *Medical Outcomes Study 36 Short Form Healthy Survey - SF36*<sup>9</sup>. Ele se apresenta como oportuno por se adequar em situações de agravos crônicos e incapacitantes, tendo validação em âmbito nacional<sup>10</sup> e internacional<sup>11</sup>.

Por outro lado, a necessidade de avaliar o desempenho motor das pessoas, no sentido de apreender a compreensão das potencialidades individuais para realização de tarefas na vida diária ou no mundo do trabalho, sempre estiveram presentes na humanidade<sup>12</sup>. As investigações envolvendo capacidades físicas são sistematizadas por procedimentos padronizados por protocolos semiológicos<sup>13</sup>.

As provas musculares são úteis no diagnóstico, prognóstico e tratamento de doenças neuromusculares e músculo-esqueléticas<sup>14</sup>; os testes de coordenação motora são relevantes para identificação de prejuízos na autonomia, na profilaxia de lesões decorrentes de quedas e colisões corpo-a-corpo<sup>15</sup>; a avaliação do equilíbrio visa identificar balanços ou desvios indesejáveis, em movimento ou em repouso, bem como respostas motoras prejudicadas, que resultam no aumento da instabilidade corporal e consequente contato danoso com o solo<sup>16</sup>.

Nestes termos, a presente investigação objetivou explorar como se apresenta a interação entre os domínios do SF36 com provas neuromusculares relacionadas à força muscular, coordenação motora e equilíbrio em pessoas intoxicadas pelo mercúrio em ambiente urbano-industrial.

## MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se estudo observacional transversal descritivo<sup>17</sup>, tomando-se como variável dependente a avaliação subjetiva de qualidade de vida, e independentes, idade,

sexo e desempenhos nos testes de força muscular, coordenação motora e equilíbrio.

A população de referência, pré-existente, foi composta por aproximadamente duas centenas de trabalhadores urbano-industriais da Grande São Paulo, em algum momento diagnosticados clinicamente como intoxicados por mercúrio e regularmente acompanhados pelo SSO-FMUSP. Convocados, apresentaram-se 52, os quais foram submetidos à avaliação previamente agendada. Foram consideradas informações de 47 deles, por preenchimentos incompletos dos demais. Tratam-se de 14 mulheres e 33 homens, de 21 a 57 anos de idade, com média de 41,7 ( $\pm 8,0$ ). Expressa-se, assim, já desde pronto, que os resultados a serem considerados devem sê-lo na perspectiva de que provém de amostra não probabilística, extraída de população de estudo com diversos níveis de exposição ao metal.

Os dados foram coletados por equipe de pesquisadores, previamente treinada, composta por dois avaliadores e dois anotadores. As avaliações realizadas em cada doente em único dia, consistiram de aplicação de inquérito sobre qualidade de vida e provas semiológicas destinadas a aferir a variável dependente e caracterizar as independentes. Acerca da primeira, utilizou-se o SF36, composto por onze questões, divididas em 35 subitens, para formação dos oito domínios do questionário<sup>18</sup>. A segunda questão não compõe nenhuma dessas facetas: ela é empregada como meio para comparação temporal da saúde das pessoas<sup>19</sup>.

Para cálculo do desempenho em cada um dos oito domínios, os escores foram transformados em percentuais, conforme a equação 1:

$$\text{Desempenho no domínio (\%)} = \frac{[(SE - \text{MinSE}) / \text{variaçãoSE}] \times 100}{(1)}$$

Onde: **SE** = soma dos resultados das questões de cada domínio;

**MinSE** = soma mínima de escores possíveis;

**Varição SE** = faixa de variação possível da soma de escores.

Após preenchimento do SF36, procederam-se investigações envolvendo a força, coordenação e equilíbrio. A mensuração da primeira foi composta por dez provas de execução bilateral, com graduação de desempenho de zero a cinco, sendo o menor valor relativo à paralisia total e o quinto a desempenho normal. O protocolo é de autoria da *American Spinal Injury Association* e pode ser acessado por endereço eletrônico ([asia-spinalinjury.org/publications/2001\\_Classif\\_worksheet.pdf](http://asia-spinalinjury.org/publications/2001_Classif_worksheet.pdf)). Os somatórios dos rendimentos dos hemisférios direito e esquerdo, obtidos em cada momento, geraram o índice motor, que diz

respeito ao diagnóstico amplo de como se comporta a força muscular dos indivíduos, com seus limites de variação entre zero e cem.

Em seguida, preencheu-se o formulário de verificação da coordenação, constituído por dezoito testes bilaterais, pontuados de um - atividade impossível - a cinco - desempenho normal. Por fim, aplicaram-se treze provas de equilíbrio, cada uma das quais atingindo níveis classificados de um a quatro, correspondendo, respectivamente a atividade impossível e capacidade total de realizar a tarefa (Quadro I). Os valores foram apresentados na forma de distribuição absoluta de respostas para cada nível de rendimento e, a seguir, ajustados para escores relativos, nos moldes do índice motor. Para seleção dos testes utilizados na investigação destas duas capacidades motoras, aplicaram-se as informações sistematizadas por Kendall & McCreadry<sup>14</sup>.

Quadro I - *Categorias de rendimento segundo respectivo teste físico.*

Nível de Desempenho	Força Muscular	Coordenação Motora	Equilíbrio
0	Paralisia Total.	-----	-----
1	Contração Palpável ou Visível.	Atividade impossível.	Atividade impossível.
2	Movimento Ativo com ADM Total sem oposição da força da gravidade.	Capaz apenas de iniciar a atividade, sem completá-la.	Pode completar a atividade, mas requer grande auxílio no contato físico para manutenção do equilíbrio.
3	Movimento Ativo com ADM Total contra a força da gravidade.	Capaz de completar a atividade, mas as deficiências de coordenação são muito perceptíveis; os movimentos são lentos, desajeitados e irregulares.	Pode completar a atividade, mas requer pequeno auxílio no contato físico para manutenção do equilíbrio.
4	Movimento Ativo contra alguma resistência.	Completa a atividade, com a velocidade e habilidade ligeiramente menores que o normal.	Capaz de realizar a atividade.
5	Movimento Ativo contra grande resistência.	Desempenho normal.	

ADM: Amplitude de Movimento

Apresentação no plano descritivo se dá através de distribuição de frequência com respectivas medidas de centralidade e de posição. Para observar a estrutura de dependência entre variáveis, adotou-se regressão múltipla, procedida segundo Hoffmann & Vieira<sup>20</sup>. Operaram-se os valores absolutos das variáveis dependentes (domínios do SF36), levando-se em consideração as independentes, idade, sexo, força muscular, coordenação motora e equilíbrio. Para testar os parâmetros estimados em cada ajuste, foi utilizado o teste *t* de *Student*. O nível de significância adotado no estudo foi de 5%<sup>21</sup>. As análises foram feitas recorrendo-se ao *software SAS v.8.2*<sup>22</sup>.

Os trabalhadores aqui estudados foram protegidos pelas normas e garantias éticas vigentes, regulamentadas a partir da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Adicionalmente, assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Esta investigação foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, sob parecer número 233/2004.

**RESULTADOS**

Na distribuição de idade das pessoas incluídas no estudo, observa-se que os trabalhadores apresentaram média de 41 anos, com valor mínimo de 21 e máximo de 57. Já acerca do sexo, assinalaram-se diferenças significantes ( $p < 0,01$ ): o feminino foi responsável por 29,79% das respostas e o masculino por 70,21%.

Os resultados obtidos por meio do instrumento de avaliação da QV, o SF36, com intoxicados por mercúrio, traz valores tendencialmente baixos (Quadro II). Dentre os oito domínios, o funcionamento social teve a melhor mediana, 50%; no funcionamento físico o valor de tal medida descritiva se encontra em 40%; o componente da saúde mental, alcançou 36%; tanto na saúde geral como na vitalidade, esta medida de centralidade foi de 30%, e no domínio correspondente à dor corporal, 22,2%. Por fim, na

Quadro II - Medidas descritivas dos domínios do SF36 no grupo estudado.

Domínio		Valor		Média (± DP)
		Mínimo	Mediana	
Funcionamento	FA	11,0	18,0	18,4 (± 04,8)
	FR	5,0	40,0	42,0 (± 24,0)
Físico	FA	4,0	4,0	4,7 (± 01,1)
	FR	0,0	0,0	17,5 (± 27,5)
Função Física	FA	2,0	4,0	4,8 (± 01,7)
	FR	0,0	22,2	31,1 (± 18,9)
Dor Corporal	FA	5,0	11,0	11,5 (± 03,5)
	FR	0,0	30,0	32,5 (± 17,5)
Saúde Geral	FA	4,0	10,0	10,2 (± 04,0)
	FR	0,0	30,0	31,0 (± 20,0)
Vitalidade	FA	2,0	6,0	5,5 (± 01,9)
	FR	0,0	50,0	43,8 (± 23,8)
Funcionamento Social	FA	3,0	3,0	3,5 (± 00,8)
	FR	0,0	0,0	16,7 (± 26,6)
Função Emocional	FA	6,0	14,0	13,8 (± 04,7)
	FR	4,0	36,0	35,2 (± 18,8)

FA = Frequência absoluta; FR = Frequência relativa; DP = Desvio Padrão.

função física e na emocional, a população expressou escore mediano de 0%.

Com relação aos dez testes aplicados bilateralmente para avaliação da **força muscular**, a distribuição de frequência das respostas, segundo músculos considerados e hemicorpo, explicita valores que tendem à homogeneidade, sendo que as respostas se concentraram em três principais graus de força muscular. Movimentação ativa com amplitude total de movimento sem oposição da força da gravidade, grau 2, ocorreu em apenas uma situação, a de flexão de quadril, do hemicorpo direito. Dois exames não levaram respostas para a quarta categoria, movimentação com amplitude de movimento completa e somente contra a gravidade, indicando menor comprometimento nos grupos musculares de flexores de cotovelo e extensores de punho. Em 16 das 20 variáveis, o quinto grau esteve presente com valores acima de 65% (Quadro III).

Quadro III - Distribuição das frequências das respostas de força muscular, segundo músculos considerados e hemicorpo.

Músculos hemicorpo		Nível de desempenho* (n=47)							
		2		3		4		5	
		FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR
Flexores do cotovelo	Direito	-	-	-	-	4	8,51	43	91,49
	Esquerdo	-	-	-	-	4	8,51	43	91,49
Extensores do punho	Direito	-	-	-	-	6	12,76	41	87,24
	Esquerdo	-	-	-	-	6	12,76	41	87,24
Extensores do cotovelo	Direito	-	-	4	8,51	19	40,42	24	51,06
	Esquerdo	-	-	2	4,25	21	44,68	24	51,06
Flexores do 3º quirodáctilo	Direito	-	-	2	4,25	4	8,52	41	87,23
	Esquerdo	-	-	1	2,12	8	17,03	38	80,85
Flexores do 5º quirodáctilo	Direito	-	-	2	4,25	4	8,52	41	87,23
	Esquerdo	-	-	2	4,25	12	25,53	33	70,22
Flexores do quadril	Direito	1	2,12	2	4,25	16	34,04	28	59,57
	Esquerdo	-	-	4	8,52	15	31,91	28	59,57
Extensores do joelho	Direito	-	-	3	6,38	13	27,66	31	65,95
	Esquerdo	-	-	2	4,25	13	27,66	32	68,08
Dorsiflexor do tornozelo	Direito	-	-	4	8,52	4	8,52	39	82,96
	Esquerdo	-	-	4	8,52	7	14,89	36	76,59
Extensor longo do hálux	Direito	-	-	4	8,52	6	12,76	37	78,72
	Esquerdo	-	-	4	8,52	6	12,76	37	78,72
Flexores plantares	Direito	-	-	8	17,02	7	14,89	32	68,09
	Esquerdo	-	-	8	17,02	8	17,02	31	65,96

\* = De acordo com indicação no Quadro 1.

FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa

Sobre a **coordenação motora**, identificou-se nível dois em apenas três das 36 variáveis, sendo todas em membros inferiores, a saber:

- i) alternância de calcanhar para joelho, calcanhar para ponta de pé;
- ii) hálux ao dedo do avaliador e,
- iii) desenho de círculo com o pé.

Somando-se a isso, é relevante a observação de que os três referem-se ao hemicorpo direito, em geral, o dominante. Os testes de oposição dos dedos e de percussão dos pés foram os com maior distribuição de grau 3, para ambos os lados. Excluindo o primeiro deles, realizado no hemicorpo direito, todos alcançaram valores acima de 70%,

tendendo fortemente à normalidade para todas as variáveis de coordenação (Quadro IV).

Quadro IV - Distribuição das freqüências das respostas dos testes de coordenação motora, segundo hemisfério.

Testes de coordenação motora / Hemisfério	Nível de Desempenho* (n=47)					
	2		3		4	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR
Dedo no nariz - Direito	-	-	-	-	5	10,64
Dedo no nariz - Esquerdo	-	-	-	-	5	10,64
Dedo a dedo no - Direito	-	-	-	-	7	14,89
Dedo a dedo no - Esquerdo	-	-	-	-	7	14,89
Avaliador - Direito	-	-	-	-	8	17,03
Avaliador - Esquerdo	-	-	-	-	8	17,03
Dedo a dedo - Direito	-	-	-	-	8	17,03
Dedo a dedo - Esquerdo	-	-	-	-	8	17,03
Alternação nariz - dedo - Direito	-	-	-	-	7	14,89
Alternação nariz - dedo - Esquerdo	-	-	-	-	7	14,89
Oposição dos dedos - Direito	-	-	3	6,38	13	27,67
Oposição dos dedos - Esquerdo	-	-	3	6,38	11	23,40
Flexão/Extensão de dedos - Direito	-	-	1	2,12	10	21,27
Flexão/Extensão de dedos - Esquerdo	-	-	2	4,25	9	19,14
Pronação / Supinação - Direito	-	-	2	4,25	7	14,89
Pronação / Supinação - Esquerdo	-	-	1	2,12	8	17,03
Teste de rebote de Heilmann - Direito	-	-	-	-	3	6,38
Teste de rebote de Heilmann - Esquerdo	-	-	-	-	3	6,38
Percussão de mãos - Direito	-	-	1	2,12	7	14,89
Percussão de mãos - Esquerdo	-	-	1	2,12	7	14,89
Percussão de pés - Direito	-	-	3	6,38	4	8,52
Percussão de pés - Esquerdo	-	-	4	8,52	4	8,52
Dedo - aponta - Direito	-	-	1	2,12	7	14,89
Dedo - aponta - Esquerdo	-	-	1	2,12	6	12,76
Alternação pé - joelho - Direito	1	2,12	1	2,12	4	8,52
Alternação pé - joelho - Esquerdo	-	-	1	2,12	4	8,52
Hálux - dedo do avaliador - Direito	1	2,12	1	2,12	6	12,76
Hálux - dedo do avaliador - Esquerdo	-	-	2	4,25	7	14,89
Calcânhar - perna - Direito	-	-	1	2,12	4	8,52
Calcânhar - perna - Esquerdo	-	-	1	2,12	5	10,63
Desenhar círculo - mão - Direito	-	-	1	2,12	3	6,38
Desenhar círculo - mão - Esquerdo	-	-	-	-	4	8,52
Desenhar círculo - pé - Direito	1	2,12	1	2,12	2	4,25
Desenhar círculo - pé - Esquerdo	-	-	1	2,12	5	10,63
Fixação s/ sustentação M S - Direito	-	-	1	2,12	2	4,25
Fixação s/ sustentação M S - Esquerdo	-	-	-	-	3	6,38
Fixação s/ sustentação M I - Direito	-	-	-	-	2	4,25
Fixação s/ sustentação M I - Esquerdo	-	-	1	2,12	1	2,12

\* = De acordo com indicação no Quadro 1.  
FA = Freqüência Absoluta; FR = Freqüência Relativa.

Recuperam-se também os escores adquiridos nas variáveis de equilíbrio (Quadro V); nestas provas estão os melhores rendimentos e a pontuação teve amplitude de dois a quatro. Dentro das treze provas, apenas andar sobre os calcanhares expressou grau 2 (necessidade de auxílio significativo para estabilização). Contudo, apenas um indivíduo (2,12%) obteve tal escore. Embora a grande maioria dos doentes esteja dentro da normalidade, grau 4, a necessidade de pequeno contato físico para manutenção da posição, grau 3, esteve presente em nove provas. Dentre elas, a de andar posicionando calcânhar à frente do hálux oposto gerou maior quantidade de indicações desta pontuação, nove ocorrências (19,14%); o teste que avalia a manutenção da posição em apoio unilateral foi o seguinte, com quatro ocorrências (8,51%).

Quadro V - Distribuição das freqüências das respostas dos testes de equilíbrio.

Testes de equilíbrio	Nível de Desempenho* (n=47)					
	2		3		4	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR
Postura ortostática	-	-	-	-	47	100
De pé, visão ocluída	-	-	-	-	47	100
De pé, pés unidos	-	-	-	-	47	100
De pé, apoio unilateral	-	-	4	8,51	43	91,48
Flexão do tronco à frente e retorno	-	-	1	2,12	46	97,87
Flexão lateral do tronco e retorno	-	-	-	-	47	100
Andar posicionando calcânhar à frente do hálux do outro membro	-	-	9	19,14	38	80,85
Andar sobre linha reta	-	-	1	2,12	46	97,87
Andar sobre marcadores	-	-	2	4,25	45	95,74
Andar para os lados	-	-	1	2,12	46	97,87
Andar em círculos	-	-	3	6,38	44	93,61
Andar sobre calcanhares	1	2,12	3	6,38	43	91,48
Andar na ponta dos dedos	-	-	3	6,38	44	93,61

FA = Freqüência Absoluta; FR = Freqüência Relativa.  
\* = De acordo com indicação no Quadro 1.

No Quadro VI, é indicado o Índice Motor (somatório dos escores obtidos na avaliação que investiga força, dos hemisferos direito e esquerdo), assim como a freqüência relativa, de zero a cem, dos testes de Coordenação Motora

e Equilíbrio. Nela são apresentados valores elevados: duas das três medianas são 100%, e as três médias dizem respeito a cifras superiores a 90% do máximo possível.

Quadro VI - Medidas descritivas dos valores de índice motor, coordenação motora e equilíbrio.

Medida Descritiva	Índice Motor	Coordenação	
		Motora	Equilíbrio
Valor Mínimo	66,0	64,4	82,6
Mediana	96,0	100,0	100,0
Valor Máximo	100,0	100,0	100,0
Média	93,3	95,0	98,4
Desvio Padrão	8,1	9,0	3,6

Nas análises de regressões múltiplas, resultados destacados são observados entre os valores dos domínios do SF36 e os sexos e capacidades físicas (Quadro VII). Neste procedimento, analisaram-se: i) o grupo todo, ii) as mulheres e, iii) os homens. Considerando as diferenças na primeira situação mencionada, evidencia-se diferença estatística entre sexos, com (p < 0,01) no funcionamento físico. Assim, aquelas têm menor percepção subjectiva dos seus rendimentos motores, principalmente para as atividades de vida diária.

Quadro VII - P valores significantes encontrados nos respectivos parâmetros estudados, segundo domínios do SF36.

Domínio	Grupo Todo			Grupo Feminino		Grupo Masculino	
	Sexo	Força muscular	Coordenação motora	Equilíbrio	Coordenação motora	Força muscular	Equilíbrio
Funcionamento físico	0,01	0,03	-	-	-	0,01	-
Vitalidade	-	-	0,05	-	0,04	0,03	-
Funcionamento social	-	0,01	-	0,03	-	-	-
Função emocional	-	-	-	-	-	0,04	0,05
Saúde mental	-	0,02	-	-	-	0,04	0,05

De forma ampla, a força muscular apresenta ser variável influenciadora do funcionamento físico (p < 0,03), social (p < 0,01) e saúde mental (p < 0,02). Observa-se ainda que a coordenação motora se mostrou, de forma significativa (p < 0,05), influente na Vitalidade, independente do sexo. Já o equilíbrio apresenta interação negativa (p < 0,03) com o funcionamento social.

No entanto, como o número de indivíduos, segundo sexo, é significativamente diferente, procedeu-se análise segmentada. Acerca dos domínios Função Física, Dor Corporal e Saúde Geral, não se identificaram influências diretas desta capacidade no grupo todo.

Nas mulheres, de forma singular, não foram registradas relações entre capacidades físicas e facetas

de QV, exceto entre vitalidade e coordenação motora ( $p < 0,04$ ).

Entre os homens, a força muscular está ligada, de forma positiva, à percepção subjetiva da QV, quanto ao rendimento nas esferas: i) funcionamento físico ( $p < 0,01$ ); vitalidade ( $p < 0,03$ ); função emocional ( $p < 0,04$ ) e saúde mental ( $p < 0,04$ ). O equilíbrio, por sua vez, revela relação negativa com função emocional ( $p < 0,05$ ) e saúde mental ( $p < 0,05$ ).

## DISCUSSÃO

Na análise multivariada considerando os sexos e as capacidades físicas, concomitantemente, detectou-se que as mulheres indicam rendimento inferior no **funcionamento físico**, o que parece ocorrer em outros estudos<sup>23</sup>. Cogita-se que isso decorra do fato que nos países subdesenvolvidos e, especialmente no Brasil, a dupla jornada de trabalho, baixa remuneração e diferenças apresentadas no processo de produção podem conduzir a prejuízos diferenciados entre a esfera física e mental, em especial, conseqüente ao acúmulo de tarefas e solicitação orgânica exacerbada, sem recuperações adequadas<sup>24</sup>.

Acerca da percepção subjetiva da QV do componente físico, Conte & Gonçalves<sup>25</sup> pontuam que a QV exprime conexões relevantes com a aptidão física, entendendo esta como *atributo individual, associado ao estado de vigor e disposição para realização de tarefas diárias e ocupação das horas de lazer (...)* (p.257).

Neste estudo, embora tenham ocorrido apenas onze interações significantes entre os componentes considerados e a QV, ou seja, as capacidades físicas influenciam pouco a percepção subjetiva de saúde, tem-se que a **força muscular** é a que demonstra maior relevância: seis lhe dizem respeito. No grupo todo, bons rendimentos nela repercutem nos domínios funcionamento físico e saúde mental; já entre os homens, além destes dois, a vitalidade e função emocional.

Hollmann & Hettinger<sup>26</sup> chamam a atenção para a influência dessa capacidade na vida diária, estando associada com a proteção às limitações funcionais; bons rendimentos traduzem-se como aspectos ponderáveis de diminuição do risco de mortalidade e da perda de autonomia<sup>27</sup>. Isso reforça a idéia dela ter, no sexo masculino, atuação destacada nos componentes físico e mental da QV.

Também foi contemplada a **coordenação motora**, por operar positivamente, na vitalidade das pessoas, a qual,

por sua vez, diz respeito a sentimentos de energia<sup>18</sup>, tendo relação com aspectos como cansaço e exaustão<sup>28</sup>. Aqui, a interação entre coordenação motora e vitalidade, tanto no grupo todo, como no feminino, apresentou significância (0,05 e 0,04, respectivamente). Assim, melhor rendimento nas provas de coordenação pode indicar bom perfil de QV neste âmbito. Talvez isso seja explicado pelo fato de que o ajuste orgânico de tal valência física, assim como o do controle postural, são complexos e abarcam componentes biomecânicos e de organização sensorial, destacadamente o sistema vestibular e órgãos tendinosos de Golgi, implicando respostas cinestésicas, visuais e psicossociais<sup>29</sup>. Além disso, vale lembrar que, neste estudo, as mulheres revelam piores resultados que os homens ( $p < 0,01$ ) em tal domínio, dependendo desta manifestação para terem melhor percepção subjetiva da QV.

A última capacidade envolvida foi o equilíbrio. As informações acerca dele são controversas: se por um lado não é tratado como um dos elementos da aptidão física relacionada à saúde, por outro, Karinkanta et al<sup>30</sup> identificam-no como destacado fator de sobrevivência, em especial na prevenção das quedas.

A literatura caracteriza o equilíbrio como contribuinte na melhor percepção da QV<sup>30</sup>; contrariamente, nesta pesquisa ele se relacionou negativamente com aspectos psicológicos do instrumento utilizado. Primeiro porque os componentes físico e psicológico são consideradas de forma separada<sup>31</sup>; em segundo lugar, os domínios mentais têm baixa correlação com o âmbito físico<sup>32</sup> e, por fim, os domínios que estruturam o aspecto comportamental distinguem melhor as diferenças e severidades de agravos neuropsiquiátricos, sendo superficiais na abordagem de problemas de ordem motora<sup>33</sup>.

Em termos conclusivos, ao se compararem as informações providas pelo SF36 com as obtidas através da semiologia motora (força muscular, coordenação motora e equilíbrio), observam-se divergências entre a percepção subjetiva da QV e o rendimento nas capacidades neuromotoras apresentadas objetivamente: se, por um lado, os sujeitos avaliam depreciativamente seus domínios de QV, por outro, os resultados no âmbito motor são relativamente altos. Adicionalmente, esta estrutura de dependência ainda precisa ser mais bem entendida a partir dos dados aqui encontrados, no sentido que algumas capacidades físicas apresentam interação consistente com certos domínios da QV das pessoas, com destaque para a força muscular.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Frederico Deloroso, Denis Modeneze e Rafael Zoppi Campane pela coleta de dados.

## BIBLIOGRAFIA

- ZAVARIZ C: Avaliação da utilização industrial de mercúrio metálico no Estado de São Paulo e aplicação de metodologia de intervenção nas condições de trabalho. Dissertação de mestrado, Faculdade de Saúde Pública/USP 1994
- ZAVARIZ C, GLINA DMR: Avaliação clínico-neuro-psicológica de trabalhadores expostos a mercúrio metálico em indústria de lâmpadas elétricas. *Rev Saúde Pub* 1992;26:1-15
- ZAVARIZ C, GLINA DMR: Efeitos da exposição ocupacional ao mercúrio em trabalhadores de uma indústria de lâmpadas elétricas localizada em Santo Amaro, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pub* 1993; 9:1-16
- FARIA MM: Mercúrio metálico crônico ocupacional. *Rev Saúde Pub* 2003;37:116-127
- ROSSINI SR, REIMÃO R, LEFEVRE BH, MEDRADO-FARIA MA: Chronic insomnia in workers poisoned by inorganic mercury. *Arq Neuro-Psiq* 2000;58:1-9
- GONÇALVES A: Qualidade de Vida. In: Gonzalez FJ, Fensterseifer PE. *Dicionário Crítico de Educação Física*. Ijuí: Editora da Unijuí 2005; 354-356
- GONÇALVES A, VILARTA R: Qualidade de vida: Identidades e indicadores. In: GONÇALVES A, VILARTA R. *Qualidade de Vida e Atividade Física: Explorando Teoria e Prática*. Barueri: Ed. Manole 2004;3-25
- KOSINSKI M, ZHAO SZ, DEDHIYA S, OSTERHAUS JT, WARE JE: Determining minimally important changes in generic and disease-specific health-related quality of life questionnaires in clinical trials of rheumatoid arthritis. *Arth & Rheum* 2000;43:1478-87
- SCOTT KM, SARFATI D, TOBIAS MI, HASLETT SJ: A challenge to the cross-cultural validity of the SF-36 health survey: factor structure in Māori, Pacific and New Zealand European ethnic groups. *Social Sci & Med* 2000;51:1655-1664
- CICONELLI RM, FERRAZ MF, SANTOS W, MEINÃO I, QUARESMA MR: Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumat* 1999;39:143-150
- COULEHAN JL, SCHULBERG HC, BLOCK MR, MADONIA MJ, RODRIGUEZ E: Treating depressed primary care patients improves their physical, mental, and social functioning. *Arch Intern Med* 1997;157:1113-1120
- QUEIROGA MR: Testes e Medidas para Avaliação da Aptidão Física. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2005
- TOLOSA APM, CANELAS HM: *Propedêutica neurológica: Temas essenciais*. 2ªed. São Paulo: Savier, 1971
- KENDALL FP, MCCREADRY EK: *Músculos: Provas e funções*. 3a. ed. São Paulo: Manole 1986
- WEINECK J: *Atividade física e esporte para quê?* Barueri: Ed. Manole 2003
- ANDERSON K, BEHM DG: The impact of instability resistance training on balance and stability. *Sports Med* 2005;35:43-60
- ROUQUAYROL MZ, ALMEIDA FILHO N: *Epidemiologia e Saúde*. Rio de Janeiro: MEDSI 1999
- WARE JE: SF-36 health survey update. *Spine* 2000;25:3130-9
- CICONELLI RM: Tradução para o português do questionário de avaliação de qualidade de vida Medical outcomes study36 – item short-form health survey (SF36) [tese de doutorado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo 1997
- HOFFMAN R, VIEIRA S: *Análise de Regressão: Uma introdução à econometria*. 3ªed. São Paulo: Ed. Hucitec 1998
- GONÇALVES A: Os testes de hipóteses como instrumentos de validação da interpretação (estatística inferencial). In: Marcondes MA, Lakatos EM. *Técnicas de pesquisa*. São Paulo: Atlas 1982; 173-181
- SAS: SAS Institute – SAS/STAT User's guide. version 6. 4ªed. Cary 1990; vol.2
- ZAHARAN HS, KOBAYASHI R, MORIARTY DG, ZACK MM, HOLT J, DONEHOOR R: Health-related quality of life surveillance-United States 1993-2002. *MMWR Surveill Summ* 2005;54:1-35
- VILARTA R, GONÇALVES A: Qualidade de vida e o mundo do trabalho. In: GONÇALVES A, VILARTA R. *Qualidade de Vida e Atividade Física: Explorando Teoria e Prática*. Barueri: Ed. Manole 2004;103-139
- CONTE M, GONÇALVES A: Aptidão física e Qualidade de vida. In: GONÇALVES A, VILARTA R. *Qualidade de Vida e Atividade Física: Explorando Teoria e Prática*. Barueri: Ed. Manole 2004;257-287
- HOLLMANN W, HETTINGER T: *Medicina do Esporte: Fundamentos anatômico-fisiológicos para a prática esportiva*. Barueri: Ed. Manole 2005
- RANTANEN T: Muscle strength, disability and mortality. *Scand J Med Sci Sports* 2003;13:3-8
- KIEBZAK GM, PIERSOL M, CAMPBELL M, COOK JW: Use of the SF36 general status survey to document health-related quality of life in patients with coronary artery disease: Effect of disease and response to coronary artery bypass graft surgery. *Heart & Lung* 2002; 31: 207-213
- WEINECK J: *Treinamento ideal*. São Paulo: Manole 1999
- Validity of the SF-36 health survey in 10 countries: Results from the IQOLA project. *J Clin Epidemiol* 1998; 21: 1159-1165
- KARIKANTA S, HEINONEN A, SIEVÄNEN H, UUSI-RASI K, KANNUS P: Factors predicting dynamic balance and Quality of life in Home-Dwelling elderly women. *Geront* 2005; 51: 116-121
- JORDAN-MARSH M: The SF-36 Quality of life instrument: Updates and strategies for Critical Care Research. *Crit Care Nurse* 2002; 22: 35-43
- WARE JE, KOSINSKI M, GANDEK B et al: The factor structure of the SF-36 health survey in 10 countries: Results from the IQOLA project. *J Clin Epidemiol* 1998; 21: 1159-1165
- MCHORNEY CA, WARE JE, RACZEK AE: The MOS 36-item Short-Form Health Survey (SF-36) II: Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Medical Care* 1993; 31: 247-263. [abstract]



*Universidade Estadual e Faculdades Integradas Metropolitanas de Campinas, Brasil*