

Experimento Alcoólico

Eliane Siqueira RA:155233 e Guilherme Pazian RA:160323

22 de novembro de 2016

Motivação

Dezembro é o mês de festas, época em que há um grande aumento do consumo de álcool, o que levanta a velha discussão sobre os riscos decorrentes da ingestão de álcool. Um dos principais riscos decorrentes do consumo de álcool é a perda de reflexos, o que favorece a ocorrência de acidentes. Contudo uma questão bastante relevante é se essa perda é decorrente somente da quantidade ingerida ou se há outros fatores que influenciam significativamente nessa perda. O nosso experimento propõe dois possíveis fatores: o sexo (masculino e feminino) e ingestão de álcool alternada (com água, petiscos). A idéia do nosso experimento é analisar o quão influente são esses fatores na perda de reflexo. E ver qual a combinação têm maior influência na perda de reflexo, ou se estes tratamentos são equivalentes quanto a perda de reflexo.

Objetivo

Este trabalho têm como objetivo identificar se existe relação na capacidade de reação entre sexos e entre os fatores “ingestão de álcool e água de forma alternada”, “ingestão de álcool e consumo de petiscos”, “ingestão somente de álcool”.

Planejamento

O experimento consiste em realizar o teste de reflexo disponível em "<http://www.brainmetrix.com/reflex-test/>" antes de ingerir bebida e após decorrido 1h da ingestão. A variável resposta é a diferença entre os pontos obtidos antes e depois. O intervalo de 1 hora permite total absorção da bebida pelo o corpo.

Pesquisas anteriores revelam indícios de relação entre a quantidade ingerida de álcool e o porte físico da pessoa. Porém não é de interesse do nosso experimento verificar tal relação, então é razoável considerar o porte físico do indivíduo como um fator ruído. Para quantificar este fator, vamos utilizar o Índice de Massa Corporal (IMC), medida essa que leva em consideração o peso e altura respeitando a seguinte razão:

$$IMC = \frac{Peso}{Altura^2}$$

A fim de tentar minimizar a influência da relação supracitada sobre o experimento. Consideraremos no experimento os seguintes intervalos de IMC como fator ruído:

IMC	Classificação
abaixo de 18.5	abaixo do peso
entre 18.5 e 24.9	Peso Ideal
entre 25.0 e 29.9	Levemente acima do peso
entre 30.0 e 34.9	Obesidade I
entre 35.0 e 39.9	Obesidade II (Severa)
acima de 40	Obesidade III(Mórbida)

Devemos ter em mente que a alimentação, estilo de vida e genética do indivíduo também podem influenciar nos resultados, porém dado as limitações financeiras, temporais e tecnológicas em que o experimento será realizado, nos atemos somente a tentar minimizar estes efeitos e não controla-los. Note que blocagem por indivíduo não é possível, dado que o sexo do indivíduo é um fator, então a medida adotada para minimizar estes efeitos será orientar os participantes do experimento a não ingerir nenhum tipo de bebida alcóolica nos dois dias antecedentes ao dia da realização do experimento e a dormir bem (por volta de 8 horas). Em caso de impossibilidade de seguir as recomendações, os indivíduos deverão avisar os experimentadores para que uma observação quanto a isso seja feita no trabalho.

Delineamento experimental

Para realizar as análises, o delineamento que vamos utilizar é **Blocagem em Experimentos Fatoriais**, onde o experimento fatorial tem dois fatores, o fator A é o sexo do indivíduo e o fator B é tipo de ingestão. O fator A tem dois níveis, feminino e masculino, e o fator B tem 3 níveis, apenas ingerir alcool, ingerir alcool e beber água, ingerir e comer um petisco.

a	b
Unidade Experimental	Individuo
Fatores de Interesse	Sexo e Tipo de Ingestão
Fator Ruído	IMC
Tratamento	Teste de Reflexo

Dado o delineamento de experimento escolhido. Usaremos o seguinte modelo:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_j + (\tau\beta)_{ij} + \delta_k + \varepsilon_{ijk} \begin{cases} i = 1, 2, 3 \\ j = 1, 2 \\ k = 1, 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} i = 1, 2, 3 \\ j = 1, 2 \\ k = 1, 2 \end{cases}$$

Nossas observações serão dispostas da seguinte forma:

Tipo de Ingestão	OBSERVAÇÕES											
	IMC 1				IMC2				IMC3			
	Sexo				Sexo				Sexo			
	F		M		F		M		F		M	
	A	D	A	D	A	D	A	A	A	D	A	D
1	y_{111}	y_{111}	y_{121}	y_{121}	y_{112}	y_{112}	y_{122}	y_{122}	y_{113}	y_{113}	y_{123}	y_{123}
2	y_{211}	y_{211}	y_{221}	y_{221}	y_{212}	y_{212}	y_{222}	y_{222}	y_{213}	y_{213}	y_{223}	y_{223}
3	y_{311}	y_{311}	y_{321}	y_{321}	y_{312}	y_{312}	y_{322}	y_{322}	y_{313}	y_{313}	y_{323}	y_{323}