



Relatório de Consultoria

Áreas do Conhecimento:

neonatologia, medicina

Palavras-Chave:

dados categorizados, recém-nascido, prematuro, hipotermia, óbito, indicadores de morbimortalidade

Hipotermia na primeira hora de vida e mortalidade em recém-nascidos prematuros

Lucas Medeiros dos Santos^{a,b}, Anna

Christina do Nascimento Granjeiro

Barreto^{c,d}, Jéssica Carvalho Felipe

Vanetta^{c,d}, Eliardo Costa^{a,e}, Talita Viviane

Siqueira de Barros^{a,e}

^aDepartamento de Estatística - UFRN

^bConsultor

^cMaternidade Escola Januário Cicco - UFRN

^dConsulente

^eOrientação

Este trabalho estuda avaliar a taxa de mortalidade nos recém-nascidos com peso de nascimento menor que 1500g e/ou idade gestacional de nascimento menor que 32 semanas, além da associação com a presença de hipotermia na primeira hora de vida. Utilizamos métodos de análise de dados categorizados para fazer associação entre as variáveis.

1 Objetivos

Neste trabalho estamos interessados em 3 objetivos:

- **Objetivo 1:** Identificar a taxa de mortalidade de recém-nascidos prematuros de muito baixo peso ou com idade gestacional de nascimento menor que 32 semanas admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal da Maternidade Escola Januário Cicco;

- **Objetivo 2:** Classificar a mortalidade, segundo o momento de ocorrência em neonatal precoce, tardia ou pós-neonatal;

- **Objetivo 3:** Verificar a associação entre os índices de hipotermia na primeira hora de vida com a de mortalidade em UTI neonatal.

Este conjunto de dados foi fornecido pela consulente. Nós vamos calcular as taxas de mortalidade entre as variáveis citadas, fazer a classificação a respeito da mortalidade no momento de ocorrência e por fim iremos verificar se há associação entre a hipotermia com a mortalidade em UTI neonatal.

2 Metodologia

Os dados analisados neste trabalho foram obtidos a partir de uma amostra de 550 recém-nascidos com 83 variáveis, porém como precisamos de somente 5 variáveis para o estudos iremos excluir as variáveis que não precisamos, as variáveis consideradas para a análise são:

- desfecho: se houve ou não óbito (1-Óbito, 3 - Alta hospitalar);
- Idgestcat2: idade gestacional (1 - < 32 semanas, 2 - \geq 32 semanas);
- peso: < 1kg (1 - < 1kg, 2 - \geq 1kg);
- temperatura: 1 - hipotermia, 2 - febre, 3 - normal;
- ocorrência da mortalidade: 1 - precoce, 2 - tardia, 3 - pós neonatal

Utilizaremos métodos estatísticos para dados categorizados para fazermos as análises que foram citadas nos objetivos. Este estudo é bem popular na área da saúde, capaz de fazer análise de diferentes categorias, onde podemos verificar se elas estão relacionadas aplicando, por exemplo, o Teste Qui-quadrado ou Teste exato de Fisher em que suas hipóteses nulas são a não associação entre variáveis.

3 Resultados

Para melhorar a visualização dos dados, vamos separar o tópico resultados em três partes, sendo um para cada objetivo.

3.1 Resultados do Objetivo 1

3.1.1 Desfecho e Peso:

Com isso temos a seguinte tabela de frequência para as variáveis desfecho e o peso:

Peso	Óbito	Alta hospitalar	Total
< 1kg	89	106	195
\geq 1kg	28	327	355
Total	117	433	550

Tabela 1. Desfecho x Peso

Temos então que a taxa de mortalidade do peso menor que 1kg será denota por T_1 , com isso temos que a taxa será:

$$T_1 = \frac{89}{550} = 0.1618182$$

Assim obtemos uma taxa de mortalidade de 16.18%.

Podemos também fazer um teste de hipótese para testarmos se há associação entre as variáveis do item, vamos então a formulação:

- H_0 : Não há associação entre as variáveis desfecho e peso.
- H_1 : Há associação entre as variáveis desfecho e peso.

Com as hipóteses formuladas, vamos então ao Teste Qui-quadrado:

```
teste_peso
```

```
##
## Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction
##
## data:  obito_peso
## X-squared = 104.88, df = 1, p-value < 2.2e-16
```

Considerando o nível de significância de 5% temos a seguinte conclusão, como o p-valor calculado é 2.2×10^{-16} e consequentemente menor que 0.05, temos evidências estatísticas para rejeitar a hipótese nula (H_0). Isso indica que há associação entre as variáveis desfecho e peso.

3.1.2 Desfecho e idade gestacional:

Com isso temos a seguinte tabela de frequência para as variáveis desfecho e o idade gestacional:

Idade Gestacional	Óbito	Alta hospitalar	Total
< 32 semanas	109	330	439
≥ 32 semanas	8	103	111
Total	117	433	550

Tabela 2. Desfecho x Idade Gestacional

Temos então que a taxa de mortalidade da idade gestacional menor que 32 semanas será denota por T_2 , com isso temos que a taxa será:

$$T_2 = \frac{109}{550} = 0.1981818$$

Assim obtemos uma taxa de mortalidade de 19.82 %.

Podemos também fazer um teste de hipótese para testarmos se há associação entre as variáveis do item, vamos então a formulação:

- H_0 : Não há associação entre as variáveis desfecho e idade gestacional.
- H_1 : Há associação entre as variáveis desfecho e idade gestacional.

Com as hipóteses formuladas, vamos então ao Teste Qui-quadrado:

```
teste_idade
```

```
##
## Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction
##
## data:  obito_idade
## X-squared = 15.393, df = 1, p-value = 8.733e-05
```

Considerando um nível de significância de 5% temos a seguinte conclusão, como o p-valor calculado é 8.7328772×10^{-5} e consequentemente menor do que 0.05, temos evidências estatísticas para rejeitar a hipótese nula (H_0). Isso indica que há associação entre as variáveis desfecho e idade gestacional.

3.2 Resultados do Objetivo 2

Para o Objetivo 2, será realizada a classificação do momento de ocorrência da mortalidade do recém nascidos, em Precoce, Tardia e Pós-neonatal.

Momento de ocorrência	Óbito	% do óbito
Precoce	65	56.03 %
Tardia	32	27.59 %
Pós-neonatal	19	16.38 %
Total	116	100 %

Tabela 3. Classificação do momento da ocorrência do óbito

3.3 Resultados do objetivo 3

Para o objetivo 3, temos que verificar se há associação entre as variáveis Hipotermia e o Momento de ocorrência da mortalidade, sendo em Neonatal ou Pós neonatal, a unidade Neonatal é a soma do momento precoce com o tardia com isso teremos os seguintes dados:

Momento de ocorrência da mortalidade	Hipotermia (Temperatura < 36°)	Temperatura ≥ 36°	
Neonatal	78	13	91
Pós neonatal	14	4	18
Total	92	17	109

Tabela 4. Momento da ocorrência do óbito e Hipotermia

Para testarmos se há associação entre as variáveis do item, faremos um teste de hipóteses, vamos então a formulação:

· H_0 : Não há associação entre as variáveis Momento de ocorrência de mortalidade e Hipotermia.

· H_1 : Há associação entre as variáveis Momento de ocorrência de mortalidade e Hipotermia.

Com as hipóteses formuladas, vamos então ao Teste exato de Fisher:

```
teste_momento_ocorrencia_hipotermia
```

```
##
## Fisher's Exact Test for Count Data
##
## data:  temperatura_ocorrencia
## p-value = 0.4758
## alternative hypothesis: true odds ratio is not equal to 1
## 95 percent confidence interval:
##  0.3538413 6.6679283
## sample estimates:
## odds ratio
```

1.704724

Considerando um nível de significância de 5% temos a seguinte conclusão, como o p-valor calculado é 0.4758433 e consequentemente maior do que 0.05, temos evidências estatísticas para não rejeitar a hipótese nula (H_0). Isso significa que não há associação entre as variáveis Momento de ocorrência de mortalidade e Hipotermia.

4 Referências

- Agresti, A. (2002). Categorical Data Analysis, 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons;
- R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.