

Jornadas de Estatística Médica, 1.^a edição

Programa e Resumos

Lisboa, 12 e 13 de fevereiro 2020

Estimados Participantes,

O Centro de Estatística e Aplicações (CEAUL) organiza a 1.^a edição das Jornadas de Estatística Médica que se realizam nos dias 12 e 13 de fevereiro de 2020. Este encontro detina-se a todos os interessados em aplicações da Estatística nas áreas de Medicina, Enfermagem e Indústria Farmacêutica.

Obrigada pela vossa participação,

A Comissão Organizadora

Apoios:

- Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa (CEAUL)
- Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT - ref: UIDB/00006/2020)
- Medtronic
- SAS

COMISSÃO CIENTÍFICA

Fernanda Diamantino
CEAUL e DEIO-FCUL

Lisete Sousa
CEAUL e DEIO-FCUL

Miguel Pereira
CEAUL e Imperial College

Ricardo São-João
CEAUL e Instituto Politécnico de Santarém

Sílvia Caldeira
Instituto das Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa

Soraia Pereira
CEAUL e DEIO-FCUL

Tiago Dias Domingues
CEAUL e Instituto Politécnico de Lisboa/Santarém

COMISSÃO ORGANIZADORA

Miguel Pereira
CEAUL e Imperial College

Soraia Pereira
CEAUL e DEIO-FCUL

Raquel Correia
CEAUL

Tiago Dias Domingues
CEAUL e Instituto Politécnico de Lisboa/Santarém

ORADORES CONVIDADOS

Ana Luísa Papoila

Nova Medical School/Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Nova de Lisboa e CEAUL

Júlio Singer

Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo

Ana Pissarra

Centro Hospitalar Lisboa Norte, EPE

Helga Martins

ICS, Universidade Católica Portuguesa

Zilda Mendes

Centro de Estudos e Avaliação em Saúde (CEFAR/IFOSAÚDE)

Índice

1 Programa	6
2 Oradores Convidados	10
3 Comunicações Orais	16
4 Seminários de Bioestatística	50
5 Posterres	61

1 Programa

12 fevereiro de 2020	
08:30	Registo
09:00	Sessão de Abertura
09:20	Sessão Orador Convidado Ana Luísa Papoila - Ambiente, Saúde e Estatística
10:00	Comunicações Orais Constantino Caetano - Projecção do número de dádivas VIH+ para diferentes critérios de suspensão da dádiva de sangue para homens que fazem sexo com homens. Helena Almeida - Previsão da afluência a uma urgência pediátrica da região da grande Lisboa.
10:40	Pausa para café
11:10	Sessão Orador Convidado Júlio Singer - Random changepoint segmented regression with smooth transition: an example with lateral amyotrophic sclerosis data.
11:50	Comunicações Orais Ivo Sousa-Ferreira - Modelação do tempo entre acontecimentos recorrentes utilizando splines cúbicos restritos. João Malato - Stratification of patients with Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome using multivariate analysis. Mariana Rebelo - Líquen Plano e Esquemas Terapêuticos: Estudo Epidemiológico no Centro Hospitalar Lisboa Norte (HSM) referente ao período 2008-2017.
12:50	Almoço

14:20	<p>Sessão Orador Convidado</p> <p>Ana Pissarra - Estatística Aplicada à Oncologia</p>
15:00	<p>Seminários de Bioestatística</p> <p>Donato Aveiro - Influence of the Arg16Gly beta-2 adrenoceptor polymorphism on asthma exacerbations: a survival analysis of recurrent events.</p> <p>Carolina Pestana - Statistical methods for the study of extracellular vesicles content and their potential as biomarkers of multiple myeloma aggressiveness.</p> <p>João Ribeiro - Estimating probability of detection Blaineville's beaked whales (<i>Mesoplodon densirostris</i>) groups using regression models.</p>
16:30	<p>Pausa para café</p>
17:00	<p>Comunicações Orais</p> <p>Helena Alvelos - Suporte Básico de Vida: medição do impacto da formação de estudantes do ensino básico na sua perceção quanto à capacidade de utilizarem SBV.</p> <p>Patrícia Dias - Exploração de sinais cardiotocográficos e de dados clínicos obstétricos para predição de sépsis neonatal.</p> <p>Mariana Vieira - Spatial distribution of the severity of lung cancer at diagnosis is it related to socioeconomic factors and access to primary health care?</p>

13 fevereiro de 2020	
09:00	Workshop Miguel Pereira - Bad Statistics
10:20	Pausa para café + Sessão de Posters
10:50	Sessão Orador Convidado Helga Martins - Espiritualidade em contexto de saúde
11:30	Comunicações Orais Ausenda Machado - Does age modify influenza vaccine effectiveness? Carina Silva - Estimação de equações de referência espirométricas em afrodescendentes a partir de modelos GAMLSS. Rui Martins - Spatio-temporal trends of the age-at-menarche percentiles among Portuguese women since 1920.
12:30	Almoço
14:00	Sessão Orador Convidado Zilda Mendes - Centro de Estudos e Avaliação em Saúde (CEFAR)
14:40	Comunicações Orais João Montezuma de Carvalho - Indoor air quality in classroom labs. Agostinho Moreira de Sousa - Are contextual socioeconomic factors associated with diarrhea in Mozambique children under age 5? A cross-sectional study. Adriana Pires - Estimativa da Idade pela Proporção da Área Polpa/Dente em Tomografia Computorizada de Feixe Cónico (CBCT): Aplicação Médico-Legal.
15:40	Pausa para café
16:10	Seminários de Bioestatística André Matos - Using passive acoustics to characterise the effect of anthropogenic noise on localization, movements and behaviour of two vocal fish species. Raquel Correia - Profiling the Saúde Card Clients – segmentation and estimation of the probability of change in the consumption habits. Liliana Parreira - Statistical Analysis of Prostate Functional Magnetic Resonance Imaging Data.
17:40	SAS
18:10	Entrega de Prémios

2 Oradores Convidados

Ambiente, Saúde e Estatística

Ana Luísa Papoila

Nova Medical School/Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Nova de Lisboa e CEAUL, ana.papoila@nms.unl.pt

Resumo: O papel da Estatística no Mundo atual tem vindo a destacar-se em várias áreas do saber das quais salienta-se a área da Saúde. De facto, o aumento da utilização de resultados obtidos por métodos quantitativos na estimação do risco inerente a determinadas exposições e na tomada de decisão clínica/política, favorece a aplicação das metodologias estatísticas de uma forma mais intensa na área da Saúde. A Epidemiologia Ambiental não é uma exceção, salientando-se o desenvolvimento de vários métodos estatísticos, e de *software* apropriado para os implementar, que permitem estimar o risco em saúde associado às condições atmosféricas e à exposição a determinados agentes ambientais como, por exemplo, os pólenes e os poluentes, habitualmente quantificados em estudos sobre a qualidade do ar.

Considerando o par poluição/saúde, pretende-se com esta apresentação transmitir alguns conceitos básicos no que diz respeito aos desenhos de estudo utilizados nesta área e expor as principais metodologias estatísticas envolvidas neste âmbito, nomeadamente para dados de séries temporais.

Random changepoint segmented regression with smooth transition: an example with lateral amyotrophic sclerosis data

Júlio Singer

Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo

Resumo: We consider random changepoint segmented regression models to analyze data from a study conducted to verify whether treatment with stem cells may delay the onset of a symptom of amyotrophic lateral sclerosis in genetically modified mice. The proposed models capture the biological aspects of the data, accommodating a smooth transition between the periods with and without symptoms. An additional changepoint is considered to avoid negative predicted responses. Given the nonlinear nature of the model, we propose an algorithm to estimate the fixed parameters and to predict the random effects by fitting linear mixed models iteratively via standard software. We compare the variances obtained in the final step with bootstrapped and robust ones. We also average the parameters of individually fitted models in an attempt to evaluate the quality of the proposed algorithm.

Estatística aplicada à Oncologia

Ana Pissarra

Centro Hospitalar Lisboa Norte, EPE

Resumo: A Bioestatística é por definição a aplicação de técnicas estatísticas no campo da investigação da ciência, tais como a Medicina e Saúde Pública.

A estatística está presente no dia-a-dia de um médico. Desde conceitos relacionados com epidemiologia como incidência, prevalência e taxa de mortalidade até à leitura e interpretação crítica de estudos e respetivos resultados.

A Oncologia é uma das áreas da Medicina onde a investigação assume um papel primordial. Questões como sobrevivência global, sobrevivência livre de progressão, toxicidades a fármacos entre outras, precisam de ser respondidas sempre que, por exemplo, se pretende avaliar um regime terapêutico.

O desenho de um estudo implica a correta formulação da questão a responder, das hipóteses, a determinação da população, da amostra além da escolha dos testes estatísticos a utilizar entre outros dilemas. Isto representa um desafio para o médico e é fundamental a interdisciplinaridade. Para que exista uma efetiva translação do conhecimento são necessárias equipas que aliem competências teóricas em estatística com competências práticas na área da clínica, por forma a aplicar corretamente os métodos estatísticos na investigação médica.

Apresento um estudo retrospectivo de doentes oncológicos internados numa Unidade de Cuidados Intensivos cujo objetivo principal foi a identificação de fatores preditores de mortalidade nestes doentes.

Espiritualidade em contexto de saúde

Helga Martins

ICS, Universidade Católica Portuguesa

Resumo: O presente trabalho irá debruçar-se sobre a espiritualidade em contexto de saúde. Na fase inicial da apresentação, será realizada uma abordagem das noções gerais e de conceitos inerentes ao domínio da espiritualidade. Posteriormente, será feita uma contextualização da importância da espiritualidade e demonstrado o papel da espiritualidade na saúde. Finalmente, uma visão global da investigação da espiritualidade a nível internacional e nacional.

Centro de Estudos e Avaliação em Saúde (CEFAR)

Zilda Mendes

Centro de Estudos e Avaliação em Saúde (CEFAR/IFOSAÚDE)

Resumo: Em meados dos anos noventa, a direção da ANF decidiu criar um Centro de Investigação com principal enfoque na área da epidemiologia. Ao longo dos anos o CEFAR acaba por alargar o seu campo de actuação a outras áreas, sempre na perspectiva de disponibilizar a melhor evidência científica à discussão de diversos temas, incluindo a avaliação de políticas do medicamento e dos resultados em saúde. Nesta apresentação serão focados vários exemplos de estudos realizados pelo Cefar que permitiram gerar de conhecimento e evidência na área da Saúde e do Medicamento.

3 Comunicações Orais

Projeção do número de dádivas VIH+ para diferentes critérios de suspensão da dádiva de sangue para homens que fazem sexo com homens

Constantino Caetano

Departamento de Epidemiologia, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, constantino.caetano@insa.min-saude.pt

Vânia Gaio

Departamento de Epidemiologia, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Centro de Investigação em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade NOVA de Lisboa, vania.gaio@insa.min-saude.pt

Sónia Namorado

Departamento de Epidemiologia, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Centro de Investigação em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade NOVA de Lisboa, sonia.namorado@insa.min-saude.pt

Helena Martins

Departamento de Doenças Infecciosas, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, helena.corte-martins@insa.min-saude.pt

Elizabeth Pádua

Departamento de Doenças Infecciosas, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, elizabeth.padua@insa.min-saude.pt

Carlos Dias

Departamento de Epidemiologia, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Centro de Investigação em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade NOVA de Lisboa, carlos.dias@insa.min-saude.pt

Jorge Machado

Departamento de Doenças Infecciosas, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, jorge.machado@insa.min-saude.pt

Baltasar Nunes

Departamento de Epidemiologia, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Centro de Investigação em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade NOVA de Lisboa, baltazar.nunes@insa.min-saude.pt

Palavras-chave: Epidemiologia, Modelos de Risco, Simulação, Dadores de sangue, VIH

Resumo: Em resposta à epidemia de síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA), que teve início nos anos 80 do século XX, foi concertada, globalmente, uma estratégia de suspensão definitiva de dadores homens que tiveram relações sexuais com outros homens (HSH). O objectivo desta suspensão consistia em incrementar a segurança do sangue e seus derivados, visto que nos países ocidentais este grupo populacional apresentava uma prevalência e uma incidência de infecção por vírus da imunodeficiência humana (VIH) mais elevada que a população em geral [1]. No entanto, ao longo do tempo, foi observada uma importante evolução ao nível da sensibilidade dos testes usados no rastreio das dádivas e que actualmente permitem uma detecção precoce do VIH [2]. A redução do período de janela pela utilização de testes para detecção directa de VIH contribuiu para uma diminuição significativa do risco de transmissão deste vírus por via transfusional [3]. Nos últimos anos, este facto tem conduzido à alteração dos critérios de suspensão de HSH na dádiva de sangue, verificando-se, na maioria dos países desenvolvidos, uma modificação do critério de suspensão definitiva para uma suspensão temporária de 3-12 meses sem relações sexuais com outro homem [4], [5]. No contexto do novo enquadramento normativo decorrente da publicação da Norma 09/2016 da Direcção-Geral da Saúde (DGS), que visou implementar um critério de suspensão temporário (12 meses desde o último contacto sexual com outro homem) da dádiva de sangue em HSH, foi previsto o desenvolvimento de um estudo de investigação no contexto social português para avaliar o impacto da alteração do critério temporal em vigor no risco infeccioso transfusional de transmissão de VIH (RITT VIH). O objectivo deste trabalho consiste em projectar o RITT VIH, através do cálculo do risco residual infeccioso (RRI), associado à alteração do critério de suspensão temporária dos indivíduos HSH na dádiva de sangue para cenários de suspensão de 3 e 6 meses desde o último contacto sexual com outro homem, e comparar com o RRI calculado para o critério de suspensão base: 12 meses sem relações sexuais com outro homem. Visto que existem dadores HSH que não declaram de forma correta o tempo desde a última relação sexual com outro homem, foram considerados diferentes cenários de adesão para cada cenário de suspensão acima descrito. Para os cenários de suspensão de 3 e 6 meses

desde a última relação com outro homem foram considerados os seguintes cenários de adesão: (a) o número de indivíduos HSH não aderentes ao critério não se altera relativamente à situação de base, (b) todos os indivíduos HSH aderem ao critério proposto, (c) número de seroconversões em indivíduos HSH aumenta em proporção ao aumento estimado na prevalência por VIH, como consequência de uma menor adesão ao critério proposto. Assim, foi projectado o número de dádivas positivas provenientes de indivíduos HSH infectados por VIH elegíveis para a dádiva de sangue (N_{HSH_VIH}) nos cenários de alteração do critério de suspensão para 6 e 3 meses desde o último contacto sexual com outro homem [6]:

$$N_{HSH_VIH} = N_{homens} \times p_{HSH} \times p_{HSH_eleg} \times p_{dadiva} \times P_{HSH_VIH}$$

em que N_{homens} corresponde ao número de homens elegíveis para a dádiva de sangue em Portugal, p_{HSH} corresponde à proporção de indivíduos HSH na população Portuguesa do sexo masculino [7], p_{HSH_eleg} corresponde à proporção de indivíduos HSH elegíveis de acordo com os cenários em estudo, sem relações à 3 e 6 meses [8], p_{dadiva} corresponde à proporção de indivíduos do sexo masculino que dão sangue e P_{HSH_VIH} corresponde à prevalência de VIH não diagnosticada em indivíduos HSH. O número de novos dadores HSH elegíveis de acordo com cada um dos cenários propostos (N_{HSH}) foi calculado utilizando os primeiros 4 termos da fórmula apresentada acima. Com base nestes cálculos a prevalência de dádivas positivas e o RRI na população de dadores, para cada cenário de suspensão foram estimados [6], por:

$$P_{VIH} = \frac{N_{VIH} + N_{HSH_VIH}}{N + N_{HSH}}$$

$$RRI_{VIH} = Risco_{periodojanela} + P_{VIH} \times (erro + sensibilidade)$$

em que N_{VIH} e N correspondem ao número de dádivas para VIH e ao número de dadores no cenário de suspensão base. $Risco_{periodojanela}$ corresponde ao risco associado à dádiva ser efectuada no período de janela (período durante o qual a infecção não é detectável pelos testes laboratoriais), este depende da taxa de incidência de dádivas positivas por VIH e ao período de janela dos testes laboratoriais. Os parâmetros *erro* e *sensibilidade* correspondem ao erro de manuseamento/processamento de dádivas e à probabilidade de um falso negativo.

A incerteza associada ao RRI foi obtida com o auxílio do método de simulação de Monte Carlo. Foram assumidos modelos probabilísticos apropriados para os parâmetros de interesse. Os modelos são alimentados por dados do Sistema Português de Hemovigilância, do Sistema Nacional de Vigilância da infecção VIH e de estudos sociais sobre comportamentos HSH [7], [8].

Referências

- [1] Benjamin R.J., Bianco C., Goldman M., Seed C.R., Yang H., Lee J., et al. Deferral of males who had sex with other males. *Vox Sanguinis*, 2011.

- [2] Germain M. The risk of allowing blood donation from men having sex with men after a temporary deferral: Predictions versus reality. *Transfusion*, 2016.
- [3] Kleinman S. H., Lelie N., Busch M. P. Infectivity of human immunodeficiency virus-1, hepatitis C virus, and hepatitis B virus and risk of transmission by transfusion. *Transfusion*, 49, 2454–2489, 2009.
- [4] Goldman M., Shih A., O’Brien S. F., Devine D. Donor deferral policies for men who have sex with men: past, present and future.. *Vox Sanguinis*, 113, 95–103, 2018.
- [5] Wilson K., Atkinson K., Keelan J. Three decades of msm donor deferral policies: what have we learned? *International Journal of Infectious Diseases*, 18, 1–3, 2014.
- [6] Davison K. L., Gregoire Y., Germain M., Custer B., O’Brien S. F., Steele W. R., Pillonel J., Seed C. R. Changing the deferral for men who have sex with men – an improved model to estimate HIV residual risk. *Vox Sanguinis*, 114, 666–674, 2019.
- [7] Aboim S. *Homossexualidade e bissexualidade: práticas, atracção e orientação sexual, chapter A sexualidade dos portugueses*. Editorial Bizâncio, Lisboa, 2016.
- [8] Martins A. F., Fuertes R., Lucas R., Carvalo A. C., Meireles P., Campos M. J., et al. Homens que têm sexo com homens: Resultados do european men-who-have-sex-with-men internet survey (EMIS). Technical report, Porto, 2017.

Previsão da afluência a uma urgência pediátrica na região da grande Lisboa

Helena Almeida

Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, helena.i.almeida@hfff.min-saude.pt

Margarida Sousa

Instituto Superior Técnico, margarida.sousa@tecnico.ulisboa.pt

Inês Mascarenhas

*Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca,
maria.i.mascarenhas@hfff.min-saude.pt*

Ana Russo

*Instituto Dom Luíz, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa,
acrusso@fc.ul.pt*

Manuel Barrento

Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, manuel.barrento@hfff.min-saude.pt

Paulo Nogueira

*Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa,
pnoqueira@medicina.ulisboa.pt*

Ricardo Trigo

*Instituto Dom Luíz, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa,
rmtrigo@ipma.pt*

Palavras-chave: Emergência, pediatria, modelo de séries temporais, previsão, humidex, calendário escolar

Resumo: Portugal tem o mais elevado índice de afluência aos serviços de urgência *per capita* da Europa e dos países da OCDE. Nos últimos anos, a afluência de utentes tem aumentado particularmente no primeiro e últimos anos de vida. Neste trabalho pretende-se identificar e analisar as periodicidades temporais de um serviço de urgência pediátrica (UP), correlacioná-las com variáveis meteorológicas e de ca-

lendário, e construir um modelo preditivo da afluência a uma UP hospitalar. Com este estudo pensamos poder contribuir para uma melhor compreensão da forma como são utilizados os serviços de UP nesta região do país e também para uma melhor adaptação dos recursos às variações da procura.

Dados e métodos: Utilizou-se uma base de dados de oito anos (2010-2017) dos episódios de urgência do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, Amadora (n=670.379 episódios). A componente meteorológica é incluída através da utilização do índice humidex. O humidex mede os efeitos combinados da temperatura e humidade no corpo humano. Analisaram-se a função de autocorrelação e o periodograma da série temporal, para identificar os ciclos temporais. Construíram-se 3 modelos preditivos para o logaritmo do número de doentes admitidos, $Y(t) = \log(N(t))$, do tipo $Y(t) = M(t) + X(t)$, onde $M(t)$ é a função média e $X(t)$ corresponde á estrutura de erro, descrita por um processo autoregressivo de médias móveis (ARMA). O primeiro modelo foi construído com base nas periodicidades temporais das admissões,

$$M_1(t) = c_0 + m(t) + \sum_{i=1}^k c_i \cos(\omega t) + d_i \sin(\omega t),$$

e os coeficientes $c_0, a, b, c_1, \dots, c_k, d_1, \dots, d_k$ foram estimados utilizando uma regressão harmónica. O segundo modelo é uma regressão multilinear que tem em conta um índice de conforto meteorológico, o humidex($h(t)$), e o calendário escolar ($s(t)$),

$$M_2(t) = c_0 + as(t) + bh(t).$$

O terceiro modelo inclui tanto as periodicidades temporais como as duas covariáveis referidas (humidex e calendário escolar),

$$M_3(t) = M_1(t) + M_2(t).$$

Resultados: Calendário escolar e humidex estão significativamente correlacionados com o número de admissões diárias no serviço de urgência estudado. Dos modelos estudados, o terceiro modelo, que inclui as periodicidades temporais bem como as variáveis humidex e calendário escolar, mostrou ser o mais robusto, com uma percentagem de erro média absoluta (MAPE) de 10.7% com validação cruzada da totalidade da base. Foram identificados vários ciclos temporais: 1 ano (pico em janeiro), 6 meses (picos em maio e outubro), 4 meses (relacionados com as férias escolares), e 1 semana (mínimo ao sábado). Conclusões: O presente estudo evidencia que apesar da complexidade e diversidade dos episódios de urgência, a afluência à UP pode ser prevista e explicada por um pequeno número de variáveis, neste caso, número de episódios em anos anteriores, calendário escolar e humidex. Este modelo pode ser reproduzido em diferentes contextos de urgência e pode representar um instrumento útil para a otimização da qualidade dos serviços, adaptando os recursos humanos às variações de afluência sazonais, semanais e diárias. Reforçamos que no conhecimento dos autores, não há estudos preditivos prévios dedicados às UPs.

Referências

1. Berchet, C. Emergency Care Services: Trends, Drivers and Interventions to Manage the Demand, OECD Health Working Papers, 83, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5jrts344crns-en>, 2015.
2. Gill, P.J., Goldacre, M.J., Mant D., Heneghan, C., Thomson, A., Seagroatt, V., et al. Increase in emergency admissions to hospital for children aged under 15 in England, 1999–2010: national database analysis. *Arch Dis Child*, 98:328-334, 2013.
3. Marcilio, I., Hajat, S., Gouveia, N. Forecasting daily emergency department visits using calendar variables and ambient temperature readings. *Acad Emerg Med*, 20:769-777,2013.
4. Kadri, F., Harrou, F., Chaabane, S., Tahon, C. Time series modelling and forecasting of emergency department overcrowding. *J Med Syst*, 38:107, 2014.
5. Masterton, J., Richardson, F. Humidex: a method of quantifying human discomfort due to excessive heat and humidity (Internet). Canada: Ministere de l'Environnement; 1979.
6. Juang, C., Huang, J., Huang, D., Cheng, W., Wann, R. Application of time series analysis in modelling and forecasting emergency department visits in a medical centre in Southern Taiwan. *BMJ open*,7:e018628, 2017.
7. Nogueira, P., Paixão, E., Rodrigues, E. Sazonalidade e Periodicidade da Mortalidade Portuguesa -1980 A 2001. Fundação Merck Sharp & Dhome, Lisboa 2007.

Modelação do tempo entre acontecimentos recorrentes utilizando *splines* cúbicos restritos

Ivo Sousa-Ferreira

Departamento de Estatística e Investigação Operacional e Centro de Estatística e Aplicações, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, ivo.ferreira@staff.uma.pt

Ana Maria Abreu

Departamento de Matemática, Faculdade de Ciências Exatas e da Engenharia, Universidade da Madeira, Portugal e Centro de Investigação em Matemática e Aplicações, abreu@staff.uma.pt

Cristina Rocha

Departamento de Estatística e Investigação Operacional e Centro de Estatística e Aplicações, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, cmrocha@fc.ul.pt

Palavras-chave: acontecimentos recorrentes, *gap times*, modelo paramétrico, processo de Poisson, *spline* cúbico restrito

Resumo: Em estudos biomédicos é comum que, durante o período de observação, os indivíduos possam sofrer vários episódios de um mesmo acontecimento, os quais, neste contexto, são usualmente designados por acontecimentos recorrentes. Alguns acontecimentos deste tipo são, por exemplo, enfartes do miocárdio, crises de asma, ataques epiléticos, entre outros.

Recentemente, tem sido dedicada uma atenção considerável à modelação dos tempos entre acontecimentos recorrentes (*gap times*). A maioria dos trabalhos existentes baseia-se na premissa de que os *gap times* podem ser modelados diretamente através de uma estrutura de riscos proporcionais ou de riscos aditivos. Contudo, tal premissa é inconsistente com o pressuposto clássico de que o número de acontecimentos recorrentes até um dado instante segue um processo de Poisson não-homogéneo, para o qual os *gap times* não são, em geral, independentes.

Neste âmbito, Zhao e Zhou [3] propuseram um modelo semiparamétrico para os *gap times* baseado na função de taxa marginal (*marginal rate function*) de um processo de Poisson não-homogéneo. Denote-se por t o tempo desde o início do estudo até à ocorrência de um episódio do acontecimento e y o *gap time* entre dois episódios consecutivos. Por conseguinte, Zhao e Zhou [3] consideraram que a função de taxa marginal do processo de recorrência é dada por

$$h(y|t) = h_0(y + t),$$

onde $h_0(\cdot)$ é uma função de taxa subjacente não especificada.

Neste trabalho, propomos um novo modelo paramétrico para analisar o tempo entre acontecimentos recorrentes baseado na ideia de Zhao e Zhou [3]. Na abordagem paramétrica, a escolha da distribuição mais adequada é sempre um desafio, pois se a mesma não for suficientemente flexível a modelação pode ficar comprometida. Assim sendo, motivados por Royston e Parmar [2], propomos modelar o logaritmo da função de taxa cumulativa subjacente, $H_0(t) = \int_0^t h_0(u)du$, como uma função *spline* cúbica restrita do logaritmo do tempo. A título ilustrativo, serão apresentados alguns resultados obtidos no ajustamento deste modelo a um conjunto de dados reais, existente na literatura [1], que representam a duração de ciclos sucessivos de motilidade intestinal de indivíduos saudáveis.

Agradecimentos: I. Sousa-Ferreira agradece à Universidade de Lisboa a atribuição da sua bolsa de doutoramento. O presente trabalho foi parcialmente financiado por Fundos Nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito dos projetos UID/MAT/00006/2019 (Centro de Estatística e Aplicações) e UID/MAT/04674/2019 (Centro de Investigação em Matemática e Aplicações).

Referências

- [1] Cook, R. J. e Lawless, J. F. The Statistical Analysis of Recurrent Events. Springer-Verlag, New York, 2007.
- [2] Royston, P. e Parmar, M. K. B. Flexible parametric proportional-hazards and proportional-odds models for censored survival data, with application to prognostic modelling and estimation of treatment effects. *Statistics in Medicine*, 21(15), 2175-2197, 2002.
- [3] Zhao, X., e Zhou, X. Modeling gap times between recurrent events by marginal rate function. *Computational Statistics & Data Analysis*, 56(2), 370-383, 2012.

Stratification of patients with Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome using multivariate analysis

João Malato

Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes; London School of Hygiene & Tropical Medicine, joaomalato.93@gmail.com

Luís Nacul

London School of Hygiene & Tropical Medicine, Luis.Nacul@lshtm.ac.uk

Eliana Lacerda

London School of Hygiene & Tropical Medicine, Eliana.Lacerda@lshtm.ac.uk

Luís Graça

Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes, lgraca@medicina.ulisboa.pt

Nuno Sepúlveda

London School of Hygiene and Tropical Medicine, Nuno.Sepulveda@lshtm.ac.uk

Palavras-chave: Myalgic encephalomyelitis, chronic fatigue syndrome, latent class analysis, inter-rater reliability, clustering

Resumo: Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome (ME/CFS) is a complex and multifactorial illness with a disabling and persistent fatigue, post-exertion malaise, and unrestful sleep among other non-specific symptoms [1, 2]. As a result, patients suffer from substantial loss of physical stamina and social functions, which greatly reduce their quality of life. The prevalence of ME/CFS has been estimated between 0.4% and 1.0%, affecting predominantly adults between 20 and 40 years old and with a case ratio of six women to one man [3].

A major challenge in investigating ME/CFS is the nonexistence of diseasespecific biomarker that can objectively discriminate true cases from healthy controls or patients with other diseases. Another major challenge is posed by the natural heterogeneity of symptoms presented by putative patients. This heterogeneity suggests to perform subtyping of ME/CFS patients where the respective aetiology can be ascertained [4]. However, research on ME/CFS is typically conducted in small cohorts where the possibility of patients' stratification is limited. To overcome this problem, the UK ME/CFS Biobank was created in 2013 in order to provide standardized data from a large cohort of not only ME/CFS patients but also healthy controls and a group of patients with multiple sclerosis [5, 6]. At the moment, this biobank provides extensive clinical data from a total of 600 participants of which 350 are ME/CFS patients.

Referências

- [1] Carruthers, B. M., Jain, A. K., De Meirleir, K. L., Peterson, D. L., Klimas, N. G., Lerner, A. M. et al. Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. *Journal of Chronic Fatigue Syndrome*, 11(1), 7-115, 2013.
- [2] Fukuda, K., Straus, S. E., Hickie, I., Sharpe, M. C., Dobbins, J. G., & Komaroff, A. The Chronic Fatigue Syndrome: A Comprehensive Approach to Its Definition and Study. *Annals of Internal Medicine*, 121(12), 953-959, 1994.
- [3] Lorusso, L., Mikhaylova, S. V., Capelli, E., Ferrari, D., Ngonga, G. K., & Ricevuti, G. Immunological aspects of chronic fatigue syndrome. *Autoimmunity Reviews*, 8(4), 287-291, 2009.
- [4] Jason, L. A., Corradi, K., Torres-Harding, S., Taylor, R. R., & King, C. Chronic fatigue syndrome: the need for subtypes. *Neuropsychology Review*, 15(1), 29-58, 2005.
- [5] Lacerda, E. M., Bowman, E. W., Cliff, J. M., Kingdon, C. C., King, E. C., Lee, J. S., Clark, T. G., Dockrell, H. M., Riley, E. M., Curran, H., & Nacul, L. The UK ME/CFS Biobank for biomedical research on Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome (ME/CFS) and Multiple Sclerosis. *Open J Bioresearch*, 4, 2017.
- [6] Lacerda, E. M., Mudie, K., Kingdon, C. C., Butterworth, J. D., O'Boyle, S., & Nacul, L. The UK ME/CFS Biobank: A Disease-Specific Biobank for Advancing Clinical Research Into Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. *Frontiers in Neurology*, 9, 1026, 2018.

Líquen Plano e Esquemas Terapêuticos: Estudo Epidemiológico no Centro Hospitalar Lisboa Norte (HSM) referente ao período 2008-2017

Mariana Rodrigues Rebelo

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, marianasr.rebelo@gmail.com

Cristiana Palmela Pereira

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, cristiana.pereira@fmd.ul.pt

Paulo Filipe

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro Hospitalar Lisboa Norte, paulolealfilipe@gmail.com

Luís Soares de Almeida

Centro Hospitalar Lisboa Norte, soaresdealmeida@chln.min-saude.pt

Rui Santos

Instituto Politécnico de Leiria, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, ruisantos@ipleiria.pt

Palavras-chave: Epidemiologia; Dermatologia; Líquen Plano; Terapêutica; Corticoesteróides.

Resumo: O Líquen Plano (LP) é uma doença crónica inflamatória, imunologicamente mediada, que afeta 0,5 a 5% da população adulta. [1-6] Clinicamente, as suas lesões manifestam-se em tecido cutâneo e/ou mucoso. [3,4,6-8] Atualmente, os corticoesteróides tópicos são o tratamento de primeira linha [9-11].

Este estudo tem como objetivo caracterizar a patologia LP e a sua abordagem terapêutica.

Foram incluídos no estudo 340 pacientes do Centro Hospitalar Lisboa Norte, com hipótese de diagnóstico histopatológico de LP, entre os anos 2008-2017. A partir das fichas clínicas, foram recolhidos dados referentes ao sexo, idade, localidade, distribuição topográfica das lesões, hipótese de diagnóstico clínico, diagnóstico diferencial histológico, subtipo de LP, terapêutica instituída (princípio ativo, via de administração, forma farmacêutica, dose, posologia e esquema de toma), duração da doença e episódios de cura e recidiva. Para a análise estatística, recorreu-se ao *software* IBM® SPSS® Statistics, versão 25.

Ambos os sexos ocorreram com a mesma frequência. As 4.^a e 5.^a décadas de idade foram as mais afetadas. As lesões de LP afetaram unicamente a pele em 75,9% dos pacientes, a pele e mucosas em 19% e apenas as mucosas oral e/ou genital em 5,2%. Os fármacos mais prescritos foram os corticoesteróides, seguidos dos anti-

histamínicos e dos imunossupressores. Dentro da corticoterapia, os tópicos foram os mais comuns, nomeadamente o Propionato de Clobetasol (37,4%) e o Dipropionato de Betametasona (19,8%). O sistémico mais prescrito foi a Prednisolona (12,3%). Dos anti-histamínicos, o mais frequente foi a Ebastina (46,9%). O tempo médio da doença rondou os 7 meses. Para a população que recidivou (12%), a média sem sintomas foi de 513 dias.

Os resultados obtidos são concordantes com a literatura, à exceção do envolvimento oral, que ficou aquém do esperado. São necessários estudos com uma amostra maior e mais abrangente, que inclua outros hospitais e localidades, que permitam concluir quanto ao esquema terapêutico mais vantajoso.

Referências

- [1] Suresh SS, Chokshi K, Desai S, Malu R, Chokshi A. Medical management of oral lichen planus: A systematic review. Vol. 10, Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2016. p. ZE10–5.
- [2] Davari P, Hsiao HH, Fazel N. Mucosal lichen planus: An evidence-based treatment update. Vol. 15, American Journal of Clinical Dermatology. 2014. p. 181–95.
- [3] García-pola MJ, González-álvarez L, Garcia-martin JM. Tratamiento del liquen plano oral. Revisión sistemática y protocolo de actuación. Med Clin (Barc). 2017.
- [4] Cheng YL, Gould A, Kurago Z, Fantasia J. Diagnosis of oral lichen planus: a position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Pathology. Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2016;122(3):332–54.
- [5] Alrashdan MS, Cirillo N, McCullough M. Oral lichen planus: a literature review and update. Vol. 308, Archives of Dermatological Research. Springer Berlin Heidelberg; 2016. p. 539–51.
- [6] Gorouhi F, Davari P, Fazel N. Cutaneous and mucosal lichen planus: a comprehensive review of clinical subtypes, risk factors, diagnosis, and prognosis. Scientific World Journal. 2014; 2014:742826.
- [7] Manousaridis I, Manousaridis K, Peitsch WK, Schneider SW. Individualizing treatment and choice of medication in lichen planus: a step by step approach. J Ger Soc Dermatology. 2013;981–91.
- [8] Olson M, Rogers R, Bruce A. Oral Lichen Planus. Clinics in Dermatology. 2016.
- [9] Gonzalez-Moles MA, Bravo M, Gonzalez-Ruiz L, Ramos P, Gil-Montoya JA. Outcomes of oral lichen planus and oral lichenoid lesions treated with topical corticosteroid. Oral Dis. 2018;24(4):573–9.
- [10] Le Cleach L, Chosidow O. Lichen Planus: Clinical Practice. N Engl J Med. 2014;200–5.
- [11] Das A, Panda S. Use of Topical Corticosteroids in Dermatology: An Evidence-based Approach. Indian J Dermatol. 2017;62(3):237–250.

Suporte Básico de Vida: mediação do impacto da formação de estudantes do ensino básico na sua perceção quanto à capacidade de utilizarem SBV

Helena Alvelos

Universidade de Aveiro, helenalvelos@ua.pt

José António Nobre Santos

Centro Hospitalar Baixo Vouga, Jose.Antonio.11114@chbv.min-saude.pt

Susana Cavadas

Centro Hospitalar Baixo Vouga, cavadas.susana@gmail.com

Ana Raquel Xambre

Universidade de Aveiro, raquelx@ua.pt

Palavras-chave: Formação em Suporte Básico de Vida, estudantes do 6º ano, Testes t para amostras emparelhadas, ensino básico.

Resumo: O Suporte Básico de Vida (SBV) inclui um conjunto de procedimentos específicos devidamente padronizados. Este método foi desenvolvido com o objetivo de permitir formar pessoas para que consigam identificar situações de risco de vida, saibam como e quando pedir ajuda e ainda sejam capazes de realizar certas ações que mantenham a vítima viva até que chegue ajuda médica profissional [1]. O acesso rápido ao Sistema de Emergência Médica assegura o início da cadeia de sobrevivência, o que é crítico para a vítima uma vez que, cada minuto sem ajuda, reduz drasticamente as possibilidades de sobrevivência.

Esta cadeia de sobrevivência é constituída por quatro elos ou ações que devem ser aplicadas e interligadas adequadamente por forma a que uma vida possa ser salva [1], nomeadamente: (1) ativação imediata do sistema de emergência médica; (2) SBV imediato; (3) desfibrilhação; e (4) suporte avançado de vida [2]. Para que a cadeia funcione é necessário que aqueles que testemunham uma situação crítica sejam capazes de reconhecer a sua gravidade e ativar o primeiro elo. Nesse sentido, torna-se necessário educar e formar as pessoas no sentido de tomarem consciência de que estes procedimentos podem salvar vidas e de saberem quando e como atuar. Incluir educação na área da saúde nas escolas pode ajudar as crianças a obterem os conhecimentos e competências essenciais para aplicarem o SBV, assim como a confiança necessária para atuarem numa situação de emergência [3].

Neste trabalho é apresentado um estudo cujo objetivo é o de avaliar o impacto da formação em SBV na perceção que alunos do 6º ano têm em relação aos seus conhecimentos e às suas capacidades para utilizarem SBV.

Os dados foram obtidos por meio de questionários feitos aos alunos no âmbito da formação, que teve lugar em dois momentos (Março de 2019 e Junho de 2019) e que foi realizada por um cardiologista do Centro Hospitalar Baixo Vouga (CHBV), numa escola localizada na região de Aveiro, a alunos de várias turmas do 6ºano. É

de realçar que, nesta faixa etária, a formação apenas inclui os dois primeiros elos da cadeia, uma vez que os formandos ainda não têm a maturidade e o conhecimento prévios para perceber os diferentes aspetos associados aos dois últimos.

Após a realização da primeira formação foi feito um estudo preliminar [4], tendo sido a dimensão da amostra aumentada após a segunda formação, perfazendo, assim, um total de 77 alunos.

Os alunos responderam a um questionário, antes da formação começar, que continha algumas questões que permitiram caracterizar a amostra, assim como um conjunto de 12 questões (Q1 a Q12) usadas para avaliar a sua perceção em relação ao seu próprio nível de conhecimento em SBV (por exemplo, quando telefonar a pedir ajuda ou quando e como efetuar compressões torácicas), avaliado através de uma escala de Likert de 5 níveis (1-não sei mesmo; 5-sei de certeza). Os alunos responderam às mesmas 12 questões após a conclusão da formação, por forma a ser possível comparar a sua perceção antes e depois da formação. Foram efetuados testes t bilaterais para amostras emparelhadas e os resultados mostram que, com um nível de significância de 5%, há uma diferença estatisticamente significativa entre as médias das repostas obtidas para todas as questões com a exceção da questão 2 (quando telefonar para o 112) e da questão 4 (quando verificar se a pessoa está a respirar). Foi, assim, possível concluir que a formação aumentou o nível da perceção dos estudantes em relação à sua própria capacidade para efetuar SBV. Foi ainda realizada uma ANOVA a dois fatores para cada questão, considerando os resultados antes e depois da formação, assim como o facto de os estudantes terem ou não algum conhecimento anterior em SBV. Verificou-se que os fatores isolados que apresentaram diferenças estatisticamente significativas foram os mesmos dos estudos univariados, tendo a interação entre os dois fatores sido significativa em três das 12 questões.

De futuro, pretende-se realizar estudos que permitam avaliar, não só a perceção dos estudantes, com também as competências efetivamente adquiridas, por forma a ser possível avaliar melhor o impacto que a formação em SBV tem na capacidade dos formandos de salvar vidas.

Agradecimentos: Este trabalho teve o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), através do Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações (CIDMA), no âmbito do projeto UID/MAT/04106/2019.

Referências

- [1] Valente, M., Catarino, R., Suporte Básico de Vida. Lisboa, 2012.
- [2] INEM, DFEM, Manual de Suporte Básico de Vida – Adulto. Versão 4.0, 2.^a Edição, 2017.
- [3] Gala, C. R., Competência dos alunos em SBV: Estudo comparativo entre o 9º ano e 12º ano de Escolaridade. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Saúde de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu, 2014.
- [4] Alvelos, H., Nobre Santos, J.A., Cavadas, S., Xambre, A.R., Measuring the impact of basic life support training on students' perception of their ability to use it: an exploratory study (extended abstract). Special Issue - Statistics on Health Decision Making: state of the art, Vol 1, No 1, 2019.

Exploração de sinais cardiotocográficos e de dados clínicos obstétricos para predição de sépsis neonatal

Patrícia Dias

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, up201700867@med.up.pt

Pedro Pereira Rodrigues

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, pprodrigues@med.up.pt

Teresa Henriques

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, teresarhen@med.up.pt

Palavras-chave: Sépsis neonatal, predição, regressão logística, redes Bayesianas.

Resumo: A sépsis neonatal caracteriza-se pela resposta sistémica do organismo a uma infeção e pode manifestar-se como hipertermia ou hipotermia, taquicardia, taquipneia e choque [1,2]. A taxa de incidência de sépsis neonatal em países desenvolvidos varia de 1 a 5 casos por 1000 nados vivos [3], enquanto que nos países em desenvolvimento a mortalidade ronda os 13-25% [4,5]. Uma das causas desta elevada incidência prende-se com a falta de métodos de diagnóstico precoces e consensuais para esta patologia que é causa frequente de morbimortalidade [6,7]. A estimativa de cuidados de saúde adequados ao risco, tanto para a mãe como para o bebé, é essencial para elevar a qualidade do sistema de saúde. Assim, torna-se fundamental a investigação de modelos que melhorem a predição deste outcome. O acesso ao sinal cardiotocográfico (CTG), em conjunto com parâmetros clínicos adequados, pode ser determinante para o desenvolvimento de um modelo de sucesso.

Exploração de bases de dados de batimento cardíaco fetal juntamente com outros dados clínicos para desenvolver modelos de predição de sépsis neonatal.

A amostra deste estudo foi obtida por conveniência e incluiu todos os recém nascidos ($n = 13297$) do Centro Hospitalar Universitário de São João entre 2010 e 2018, onde 111 casos (0.8%, aproximadamente 8-9 a cada 1000) tiveram o diagnóstico de sépsis neonatal. Os dados utilizados provieram de dois softwares: as variáveis do CTG, obtidas pelo Omniview-SisPorto®; e as variáveis clínicas da parturiente, gravidez, parto e feto/recém-nascido a partir dos registos clínicos eletrónicos armazenados no ObsCare. Para se aumentar a razão número de casos com outcome e o número de casos sem outcome e assim se obter uma maior precisão na aprendizagem dos modelos, procedeu-se à seleção de um subconjunto da mesma base de dados (*undersampling*). Excluíram-se os casos de fetos que nasceram mortos, tendo-se filtrado 12224 casos vivos. Destes foram mantidos todos os 111 casos patológicos e extraídos 280 casos normais estratificados aleatoriamente por idade gestacional, sexo do recém-nascido, pequenos para a idade gestacional (PIG) e índice de Apgar ao 1.º minuto, para que a percentagem de casos nesta amostra fosse representativa da original. Para estudar a relação entre as variáveis e o outcome de interesse começou-se por desenvolver uma análise de regressão logística (RL) univariável, verificou-se a existência de mul-

colinearidade para minimização das interdependências e construíram-se modelos de RL multivariáveis com recurso aos procedimentos de seleção automática “*backward wald*”. Foram construídos também modelos de redes Bayesianas (em concreto *Naive-Bayes* (NB) e *Tree Argument Bayes* (TAN)) para predição de sépsis neonatal. Para validação dos modelos recorreu-se a medidas comumente utilizadas, como a sensibilidade, especificidade e a área abaixo da curva (AUC) ROC (*receiver operating characteristic*).

Para o estudo de sépsis foram selecionadas 17 variáveis, com valor de $p < 0.2$ estatisticamente significativo e minimização de redundância. Os modelos preditivos de sépsis neonatal desenvolvidos apresentaram, no geral, bons resultados. As variáveis que resultaram na equação de RL, obtidas pelo método de *backward wald*, apresentaram um valor p inferior a 0.1 e foram todas variáveis clínicas, mais propriamente o índice de massa corporal, idade gestacional, índice de Apgar ao 1.º minuto, restrição do crescimento fetal, malformação fetal e febre. Foi o modelo de RL que apresentou a melhor sensibilidade e AUC, ou seja, 50% (intervalo de confiança a 95%: IC95%: [40; 60]) e 0.79 (IC95%: [0.73; 0.85]) respetivamente, e sua especificidade foi de 95% (IC95%: [92; 98]). Já os modelos Bayesianos foram desenvolvidos com inserção das variáveis com valor p inferior a 0.2 e a 0.05, apresentando resultados semelhantes entre si. Com variáveis com $p < 0.2$, o NB apresentou uma sensibilidade inferior à da RL (42% - IC95%: [32; 51]). O TAN, otimizou o modelo NB, melhorando a especificidade para 95% (IC95%: [92; 98]) (igualando à da RL) e a AUC para 0.74 (IC95%: [0.66; 0.78]). Quando se realizaram as análises para previsão de sépsis neonatal com significância estatística inferior a 0.05, os modelos NB e TAN incluíram menos variáveis, não sendo nenhuma do CTG e apresentaram uma AUC de 0.72 (IC95%: [0.67; 0.79]) e 0.73 (IC95%: [0.67; 0.79]), respetivamente. Para se poder otimizar o modelo TAN e aumentar a sua eficiência (reduzindo o número de variáveis para previsão), escolheram-se as variáveis com valor p menor ou igual a 0.002 que são extremamente significativas. Este novo modelo TAN apresentou valores favoráveis, ou seja, uma sensibilidade de 40% (IC95%: [31; 49]), a especificidade de 95% (IC95%: [92; 98]) e a AUC de 0.75 (IC95%: [0.679; 0.81]), aproximando-se bastante do modelo de RL e não incluiu a variável febre que é muito inespecífica e pode resultar num fator de confundimento.

Tanto os modelos de RL como os modelos Bayesianos desenvolvidos apresentam vantagens e desvantagens. Os modelos preditivos com melhor desempenho que foram encontrados para a sépsis neonatal foram o de RL e, entre os Bayesianos, o modelo TAN com variáveis clínicas com valor p menor ou igual a 0.002. No entanto, existe necessidade de melhorar a sensibilidade necessária para identificar precocemente os recém-nascidos de risco. Para tal, é necessário explorar os limiares de decisão (pontos de corte) dos modelos para se conseguir um equilíbrio entre a sensibilidade e especificidade dos modelos, uma vez que a especificidade elevada também evita a administração de antibióticos desnecessários. Além disso, estudos futuros devem estudar outras medidas de frequência e complexidade do traçado do CTG de forma a ver como é que o traçado pode ajudar na deteção precoce da sépsis neonatal.

Referências

- [1] Napolitano, L.M. Sepsis 2018: Definitions and Guideline Changes. *Surg Infect (Larchmt)*, 19(2):117-25, 2018.
- [2] Makic, M.B.F., Bridges, E. CE: Managing Sepsis and Septic Shock: Current Guidelines and Definitions. *Am J Nurs*, 118(2):34-9, 2018.
- [3] Qiu, X., Zhang, L., Tong, Y., Qu, Y., Wang, H., Mu, D. Interleukin-6 for early diagnosis of neonatal sepsis with premature rupture of the membranes: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*, 97(47):e13146, 2018.
- [4] Shane, A.L., Sánchez, P.J., Stoll, B.J. Neonatal sepsis. *Lancet*, 390(10104):1770-80, 2017.
- [5] Shah, B.A., Padbury, J.F. Neonatal sepsis: an old problem with new insights. *Virulence*, 5(1):170-8, 2014.
- [6] Verstraete, E.H., Blot, K., Mahieu, L., Vogelaers, D., Blot, S. Prediction models for neonatal health care-associated sepsis: a meta-analysis. *Pediatrics*, 135(4):e1002-14, 2015.
- [7] Ahearne, C.E., Boylan, G.B., Murray, D.M. Short and long term prognosis in perinatal asphyxia: An update. *World J Clin Pediatr*, 5(1):67-74, 2016.

Spatial distribution of the severity of lung cancer at diagnosis – is it related to socioeconomic factors and access to primary health care?

Mariana Reis Vieira

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, rv_mary@hotmail.com

Marília Antunes

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, mcreis@fc.ul.pt

Patrícia Soares

Escola Nacional de Saúde Pública, patricia.soares@ensp.unl.pt

Palavras-chave: lung cancer, ordinal data, cumulative link model, cumulative link mixed model, generalized estimating equation

Resumo: Lung cancer is the most lethal type of cancer worldwide. The estimates for Portugal in 2018 indicate that 4671 individuals died of lung cancer, corresponding to 16.1% of total cancer deaths, with 5284 new cases estimated, corresponding to 9.1% of all cancers. It is important to note that there is a difference in incidence between gender. The incidence rate for males is 38.1 whereas for females is 9.7, which corresponds to a 75% increase.

The high mortality rate of this type of cancer can be attributed to the fact that it is an asymptomatic disease, which delays diagnosis. Cancers in more advanced stages have reduced favourable prognosis compared to cancers detected in earlier stages, hence the importance of early diagnosis. The stage determines the choice of treatment and represents the severity of the cancer, which will influence survival time. TNM classification, is a staging system created based on three information criteria: the size of the primary tumor (T), the spread to nearby lymph nodes (N) and the spread to distant organs (M). According to the diagnostic exams, the disease can be classified as I, II, IIIA, IIIB or IV.

The new campaign, *Treatment for All* of the Union for International Cancer Control (UICC) aims to reduce premature mortality from cancer and to promote equitable access to treatment and care. Socioeconomic conditions or the residence environment of patients are some of factors that can compromise access to primary health care. Therefore, the main aim of this study was to understand if socioeconomic factors and access to primary health care are associated with the severity of lung cancer.

Data was collected from the Southern Portugal Cancer Registry (RORSul), which includes the regions of Lisboa, Vale do Tejo, Alentejo, Algarve and Região Autónoma da Madeira. The dataset had 2266 patients diagnosed with non-small cell lung cancer in 2013 and 2014. The variables included in the dataset were gender, age, county of residence, morphology, laterality, stage at diagnosis and vital status. Socioeconomic variables were downloaded from the Instituto Nacional de Estatística (INE) and PORDATA. Through a literature review several indicators characterizing the socioeconomic conditions were identified, such as income and number of medical professionals. Hence, our dataset included individual and contextual information.

Three statistic models were adjusted to the considered data - cumulative link model, cumulative link mixed model and generalized estimating equation. Variables were selected using the backward method, p -values were obtained using the Wald test. *Odds ratio* (OR) were obtained for the three models.

Considering the univariate analysis - one model for each explanatory variable - some of them were significant. The number of doctors per 1000 inhabitants (OR = 0.972, p -value < 0.001), the beneficiaries of social integration income, of social security per 1000 inhabitants in active age (OR = 0.995, p -value=0.036) and the income (OR=0.995, p -value=0.0007) were associated with the stage at diagnosis.

The odds of being diagnosed at later stages is lower for patients whose residence have a higher number of doctors per 1000 inhabitants. The increase of beneficiaries of social integration income, of social security per 1000 inhabitants in active age causes a decrease in the patient being diagnosed at later stage. Individuals with higher incomes have higher odds of being diagnosed at a higher stage compared with individuals with lower income. However, in the presence of other variables they lost significance. Note that the socioeconomic and primary health care access factors are aggregate data. It would be important to have this information at the individual level. In the mixed model the associated variance of the random effect (residence county) was nearly 0.0985, which means that the dispersion among the counties is low.

The results indicate that socioeconomic factors are related to disease severity at diagnosis. More studies are needed to include more variables associated with the socioeconomic conditions and access to primary care, such as the existence of health insurance, proximity to health centers and unemployment. It would also be interesting to design prospective studies, in order to understand the patients' path within the country.

Does age modify influenza vaccine effectiveness?

Ausenda Machado

Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, NOVA National School of Public Health, Public Health Research Centre, Universidade NOVA de Lisboa, ausenda.machado@insa.min-saude.pt

Andreia Leite

Unidade de Saúde Pública, Agrupamento de Centros de Saúde Amadora, NOVA National School of Public Health, Public Health Research Centre, Universidade NOVA de Lisboa, andreia.leite@arslvf.min-saude.pt

Baltazar Nunes

Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, NOVA National School of Public Health, Public Health Research Centre, Universidade NOVA de Lisboa, baltazar.nunes@insa.min-saude.pt

Palavras-chave: Influenza vaccine effectiveness, age, effect modifier

Resumo: In Portugal, as in most European countries, seasonal influenza vaccine is recommended to older adults aged 65 and more years on a yearly basis [1]. Yearly monitoring of influenza vaccine effectiveness demonstrate that available vaccines confer low to moderate protection against seasonal influenza [2, 3]. In some seasons, influenza vaccine effectiveness (IVE) has been particularly low in the 65 and more years population [4, 5]. In the 2016/17 season, Stein et al. [6] studied the relationship of influenza vaccine effectiveness and age, and observed a decline of the vaccine protection with increasing age. Although a previous study in the United States found no statistical evidence of a difference between IVE on younger adults and older [7], immunosenescence and past history of exposure to the influenza or to the vaccine may justify a decreased immune response to vaccine exposure on older adults [8]. These results may implicate that the traditional influenza vaccination strategy may target individuals that, although at high-risk of influenza complications, may have lower capacity of acquiring adequate vaccine induced protection. We thus aimed at assessing age as potential effect modifier of influenza vaccine effectiveness.

We used the test-negative design, where laboratory confirmed RT-PCR influenza cases were compared to tested negative controls. We utilized data from 2010/11 to 2017/18 seasons retrieved from EuroEVA study [9]. Main exposure was seasonal influenza vaccine; an individual was deemed as vaccinated if inoculation with trivalent inactivated vaccine occurred at least 14 days before symptoms onset. The outcome was medically attended influenza (swabbed RT-PCR influenza), for all virus and specific sub-types (AH1pdm09, AH3 and B). A set of potential confounders were collected, including sociodemographic (age, sex, education, number of cohabitants); health status (chronic conditions, requires assistance to bath); use of health care (number of visits to a GP, hospitalizations) and health behavior (tobacco consumption) variables. A theoretical model of the causal relation between influenza

vaccination and influenza was built using a directed acyclic graph (DAG). The minimum set of variables needed to adjust for confounding was established using the back-door approach [10]. The DAG indicated that the minimum set of variables needed included age, chronic condition, sex and season. Influenza vaccine effectiveness was estimated using $IVE = 1 - \text{Odds Ratio (OR)}$ and exact 95% confidence intervals. OR was obtained using multivariable conditional logistic regression analysis while controlling for confounders factors identified. Effect modification was assessed using an interaction term between vaccine and age.

From season 2010/11 to 2017/18 a total of 2451 patients were recruited. Analysis comprised 2285 ILI patients, 1085 were positive for an influenza virus (cases) and 1200 were negative controls. Among cases, 336 were positive for (sub)type A(H1)pdm09; 404 for (sub)type A(H3) and 345 for type B (87 B/Victoria and 258 B/Yamagata). There was strong evidence of a difference between all influenza and specific (sub)types cases and controls regarding age (cases were younger than controls, $p\text{-value} < 0.001$), presence of chronic conditions (higher frequencies in controls) and use of health care, GP consultation and hospitalizations (more frequent in controls).

When comparing the IVE point estimates between $t \geq 65$ years and the < 65 years strata we observed higher IVE against AH1pdm09 (70.3% vs 44.5%), similar IVE against AH3N2 (43.0% vs 38.8%) and lower IVE against B virus (55.8% vs 78.4%). However, none of the interaction terms were statistically significant ($p > 0.05$) which may be due to small sample size. Looking only to the point estimates, these results are in accordance to current evidence. Previous exposure in life to AH1pdm09 has been pointed as a protective factor for the older adult population during the pandemic [11]. Also, the lower IVE against B virus estimated for the older adult population, is in accordance to the hypothesis of higher capacity of vaccine induced immune response in younger population when compared to older aged individuals. The potential effect modification of age could not be validated within our study; further studies with larger sample sizes are required.

Referências

- [1] Direção Geral de Saúde. Orientação da Direção-Geral da Saúde. Vacina contra a gripe. Época 2017-2018. 2018;:1-6. <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/orientacoes-e-circulares-informativas/orientacao-n0182017-de-26092017-pdf.aspx>.
- [2] Belongia EA, Simpson MD, King JP, Sundaram ME, Kelley NS, Osterholm MT, et al. Variable influenza vaccine effectiveness by subtype: a systematic review and meta-analysis of test-negative design studies. *Lancet Infect Dis*. 2016;16:942-51.
- [3] Rondy M, El Omeiri N, Thompson MG, Levêque A, Moren A, Sullivan SG. Effectiveness of influenza vaccines in preventing severe influenza illness among adults: A systematic review and meta-analysis of testnegative design case-control studies. *Journal of Infection*. 2017;75:381-94.
- [4] Kelvin DJ, Farooqui A. Extremely low vaccine effectiveness against influenza H3N2 in the elderly during the 2012/2013 flu season. *J Infect Dev Ctries*. 2013;7:299-301.
- [5] McLean HQ, Thompson MG, Sundaram ME, Kieke BA, Gaglani M, Murthy K, et al. Influenza vaccine effectiveness in the United States during 2012-2013: Variable protection by age and virus type. *J Infect*

Dis. 2015;211.

[6] Stein Y, Mandelboim M, Sefty H, Pando R, Mendelson E, Shohat T, et al. Seasonal Influenza Vaccine Effectiveness in Preventing Laboratory-Confirmed Influenza in Primary Care in Israel, 2016–2017 Season: Insights Into Novel Age-Specific Analysis. *Clin Infect Dis.* 2017.

[7] Russell K, Chung JR, Monto AS, Martin ET, Belongia EA, McLean HQ, et al. Influenza vaccine effectiveness in older adults compared with younger adults over five seasons. *Vaccine.* 2018;36:1272–8.

[8] Smetana J, Chlibek R, Shaw J, Splino M, Prymula R. Influenza vaccination in the elderly. *Hum Vaccin Immunother.* 2018;14:540–9.

[9] Nunes B, Machado A, Pechirra P, Falcão I, Gonçalves P, Conde P, et al. Efectividade da vacina antigripal na época 2010-2011 em Portugal: resultados do projeto EuroEVA. *Rev Port Med Geral E Fam.* 2012;28:271–84.

[10] Textor J, van der Zander B, Gilthorpe MS, Liškiewicz M, Ellison GT. Robust causal inference using directed acyclic graphs: The R package “dagitty.” *Int J Epidemiol.* 2016.

[11] Hancock K, Veguilla V, Lu X, Zhong W, Butler EN, Sun H, et al. Cross-reactive antibody responses to the 2009 pandemic H1N1 influenza virus. *N Engl J Med.* 2009.

Estimação de equações de referência espirométricas em afrodescendentes a partir de modelos GAMLSS

Carina silva

Escola Superior de Tecnologia da Saúde De Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, carina.silva@estesl.ipl.pt

Amália Matos

Escola Superior de Tecnologia da Saúde De Lisboa, analia.matos@estesl.ipl.pt

Tânia Duarte

Escola Superior de Tecnologia da Saúde De Lisboa, Hospital Pedro Hispano, tanoxa_17@hotmail.com

Palavras-chave: Espirometria, modelos GAMLSS, afrodescendente

Resumo: A espirometria é o meio de diagnóstico mais importante para a avaliação da função respiratória [1]. A interpretação é baseada na comparação dos dados medidos com os valores previstos obtidos a partir de uma população de referência. Os valores previstos variam com a idade, sexo, altura e grupo étnico [2]. Para a interpretação da espirometria é necessário identificar a abordagem correta para ajustar os valores de referência da espirometria em função das características dos indivíduos, como por exemplo a etnia, o que muitas vezes é mal definida. No caso do grupo étnico é frequente usar-se um fator de correção se o indivíduo não for caucasiano [3]. Embora essa abordagem possa ser apropriada para alguns indivíduos, a variabilidade inerente à população é elevada, consequentemente é provável que uma redução percentual fixa não seja válida para todos os indivíduos [4].

A Global Lung Initiative (GLI) em 2012 apresentou novas equações de referência espirométricas estimadas a partir de não fumadores e saudáveis com idades compreendidas entre os 3 anos e os 95 anos de 33 países. As equações do GLI 2012 forneceram valores multiétnicos e o limite inferior do normal (LLN) para a espirometria. Contudo, na maioria dos laboratórios de função pulmonar, a escolha dos valores de referência são as da Comunidade Europeia do Aço e Carvão (CECA) onde a população de referência é a europeia, claramente desajustada à população afrodescendente.

Neste trabalho pretendeu-se estimar equações de referência espirométricas para a população afrodescendente. Recolheram-se dados relativos a 116 indivíduos com idades igual ou superior a 18 anos, afrodescendentes e sem história clínica de doença pulmonar. As espirometrias foram realizadas entre janeiro de 2018 e março de 2018 por um técnico em farmácias situadas em vários distritos de Portugal e em duas associações cabo-verdianas sem fins lucrativos. As variáveis consideradas neste estudo foram a idade, sexo e os seguintes parâmetros espirométricos: capacidade vital forçada (FVC), volume expiratório máximo no 1o segundo (FEV1) e relação FEV1/FVC.

Modelos lineares generalizados, modelos aditivos generalizados e modelos mistos lineares generalizados têm sido amplamente utilizados. Nestes, a distribuição normal

para a variável dependente (Y) é substituída por uma família exponencial de distribuições da qual a normal é um caso especial. Modelos aditivos generalizados para a localização, escala e forma (GAMLSS) são uma extensão das anteriores [5]. Nos modelos GAMLSS a família de distribuições da variável de resposta Y é substituída por uma família de distribuições geral que pode modelar a assimetria e curtose. Neste trabalho vários modelos foram analisados e o mais parcimonioso foi selecionado usando o critério GAIC. A análise estatística foi realizada com recurso ao *software* R e à biblioteca *gamlss*.

Agradecimentos: Este trabalho foi parcialmente financiado por fundos nacionais através da FCT-Fundação para a Ciência e a Tecnologia através do projeto UID/MAT/00006/2019.

Referências

- [1] Miller, M.R., Hankinson, J., Brusasco, V., Burgos, F., Casaburi, R., Coates, A., Crapo, R., Enright, P., van der Grinten, C.P., Gustafsson, P., Jensen, R., Johnson, D.C., MacIntyre, N., McKay, R., Navajas, D., Pedersen, O.F., Pellegrino, R., Viegi, G. and Wanger, J. (2005). Standardisation of spirometry. *European Respiratory Journal*, 26:319-338.
- [2] Vaz Fragoso, C.A., McAvay, G., Gill, T.M., Concato, J., Quanjer, P.H. and Van Ness, P.H. (2014). Ethnic differences in respiratory impairment. *Thorax*, 69:55-62.
- [3] Pellegrino, R., Viegi, G., Bursaco, V., Crapo, R.O., Burgos, F. and Casaburi, R. (2005). Interpretive strategies for lung function tests. *European Respiratory Journal*, 26:948-68.
- [4] Quanjer, P.H., Stanojevic, S., Cole, T.J., Baur, X., Hall, G.L., Culver, B.H. (2005). ERS global lung function initiative. Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3 e 95-yr age range: the global lung function 2012 equations. *European Respiratory Journal*, 40:1324-43
- [5] Rigby, R.A. and Stasinopoulos, D. M (2005). Generalized additive models for location, scale and shape. *Applied Statistics*, 54:507-554.

Spatio-temporal trends of the age-at-menarche percentiles among Portuguese women since 1920

Rui Martins

Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, CINEICC, Universidade de Coimbra, ruimartins@fpce.uc.pt

Bruno de Sousa

Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, CINEICC, Universidade de Coimbra, bruno.desousa@fpce.uc.pt

Vítor Rodrigues

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, vrodrigues@netcabo.pt

Palavras-chave: Menarche; GAMLSS; Distributional regression; Spatial; Temporal; Portugal

Resumo: Menarche, a term to denote the onset of menstruation, sets the starting of the fertile age in girls. A delayed in the age at menarche (AaM) started to occur in the modern era, specially after the industrial revolution (1760-1840). Estimates for the second half of the 18th century point to an AaM between 15 and 16 years old. This behaviour was found to be reversed for the 20th century with most studies showing a trend for earlier AaM in both developed and developing countries. This condition has been associated with life-style, environment, socio-economic status, access to health cares and higher levels of literacy [1].

The European Prospective Investigation into Cancer & Nutrition (EPIC) study found that mean AaM decreased among female participants born from 1912 to 1964 in nine European countries [2]. However, in the past couple of decades this trend is disappearing, with a few works showing a cessation of the decline. The Portuguese panorama is identical. A work that analyses a community of students in the university of Coimbra, born in the period 1972-1983 claims that the mean AaM for girls born in 1983 was 12.03 years and that the place of residence during childhood and adolescence had a significant effect on the mean AaM. Girls from rural areas had a later menarche when compared to those who spent their childhood/adolescence in urban areas. Early puberty has been associated with increased risk of cancer, but also with obesity and diabetes [3]. Burgess et al. [4] suggested a protective effect of later AaM on breast cancer risk.

The starting point for this work was the idea to understand the spatiotemporal evolution of menarche in the central region of Portugal. For achieving this goal we analysed the dataset on the Breast Cancer Screening Program provided by the Portuguese Cancer League (Liga Portuguesa Contra o Cancro - LPCC) in the Central region of Portugal [5].

A typical regression analysis, in most contexts, focuses on explaining the expected value dependency of a response variable as a function of a set of explanatory variables. Although in some situations, if we want to understand not only the behaviour

of the average person, but also the behaviour of those who belong to the extremes of the population, we might consider percentile regression [6] that allows us to go beyond mean regression, enabling building regression curves for the percentiles, instead of the mean of a response variable.

A decreasing trend in the age at menarche (about 1.5 years in 5 decades) and regional differences for all the considered percentiles were found. Women living in the north-central of the central region of Portugal tend to have menarche at older ages.

Referências

- [1] Gaudineau, A., Ehlinger, V., Vayssiere, C., Jouret, B., Arnaud, C., Godeau, E. Factors associated with early menarche: results from the French Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study. *BMC public health*; 10(1):175, 2010.
- [2] Onland-Moret, N., Peeters, P., Van Gils, C., Clavel-Chapelon, F., Key, T., Tjønneland, A., et al. Age at menarche in relation to adult height: the EPIC study. *Am J Epidem*; 162(7):623-632, 2005.
- [3] Parent, A.S., Rasier, G., Gerard, A., Heger, S., Roth, C., Mastronardi, C., et al. Early onset of puberty: tracking genetic and environmental factors. *Horm Res Paediat*; 64(Suppl. 2):41-47, 2005.
- [4] Burgess, S., Thompson, D.J., Rees, J., Day, F., Perry, J., Ong, K. Dissecting causal pathways using Mendelian randomization with summarized genetic data: application to age at menarche and risk of breast cancer. *Genetics*; 207(2):481-487, 2017.
- [5] Duarte, E., de Sousa, B., Cadarso-Suarez, C., Rodrigues, V., Kneib, T. Structured additive regression modeling of age of menarche and menopause in a breast cancer screening program. *Biom J*; 56(3):416-427, 2014.
- [6] Stasinopoulos, M.D., Rigby, R.A., Bastiani, F.D. GAMLSS: a distributional regression approach. *Statistical Modelling*; 18(3-4):248-273, 2018.

Indoor air quality in classroom labs

João Montezuma de Carvalho

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, j.montezuma@gmail.com

Ana Ferreira

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, anaferreira@ipc.pt

João Paulo Figueiredo

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, jpfigueiredo1974@gmail.com

António Loureiro

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, antonio.loureiro@ipc.pt

Palavras-chave: Indoor air quality, Air pollutants, Educational labs, Occupational health.

Resumo: The indoor air quality of buildings is more than a comfort factor for their occupants. Breathing in polluted air has negative effects on the well-being of indoor occupants and can result in serious illness or even death. [1] [2] And this is all the more significant as the time these people spend inside interior spaces. Nowadays, we know that this time is preponderant. [1] [3] [4] It is therefore essential to ensure good air quality in the workplace by eliminating risk factors.

The main objective of this study was to monitor the indoor air quality of the laboratories of a higher education establishment before, during and after its normal activity, as well as to analyze the symptoms perceived by occupants of these spaces. We found PM_{2.5}, PM₁₀, VOC and CH₂O concentration averages recorded in some laboratories studied that exceeded the protection limits. The most prevalent symptoms were allergies, followed by the symptoms of “asthma”, “bronchitis”, “allergies” and “thyroidism”.

In this study, it was concluded that action is needed to improve the quality of indoor air in the educational labs, since there were air pollutants on average higher than the legally established values, as was the case of PM_{2.5}, PM₁₀, CH₂O e TCOV. [5] [6] [7] [8] It is necessary to adopt measures to improve the IAQ in education laboratories. Therefore, it is essential that institutions conduct monitoring frequently so as not to expose professionals and students to hazardous conditions. IAQ assessment is critical to ensure the health of all occupants. Workplaces where professionals and students are exposed need to be healthy to ensure their health, performance and reduce absenteeism. Indoor air should be periodically evaluated to ensure these conditions. [9]

Referências

- [1] Loureiro, A.: Qualidade do Ar Interior em Lares de Idosos e a Exposição Ocupacional aos Poluentes Atmosféricos (2014).
- [2] Sofuoglu, S., Toprak, M., Inal, F., Cimrin, A.: Indoor air quality in a restaurant kitchen using margarine for deep-frying. *Environ Sci Pollut Res.*22(20):15703–11(2015).
- [3] Santos, J.: Avaliação da Qualidade do Ar Interior em Jardins-de-Infância. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (2010).
- [4] Almeida, M., Lopes, I., Nunes, C.: Characterization of indoor air quality in Portugal - habitar study. *Rev Port Imunoalergologia.* 18(1):21–38 (2010).
- [5] Coentro, S.: Qualidade do Ar Interior em habitações: Fontes emissoras de poluentes. Dissertação Mestrado em Engenharia do Ambiente da Universidade Nova de Lisboa (2015).
- [6] Valavanidis, A., Vatista, M.: Indoor Air Quality Measurements in the Chemistry Department Building of the University of Athens (2006).
- [7] NT-SCE-02 NT. Metodologia para auditorias periódicas de QAI em edifícios de serviços existentes no âmbito do RSECE (2009).
- [8] Portaria n. 353-A/2013. (Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS) - Requisitos de Ventilação e Qualidade do Ar Interior). *Diário da República.* 2013;1.a série(2):2–9.
- [9] Fernandes SFP. Análise das Condições Higrotérmicas e da qualidade do ar interior na Biblioteca Joanina da UC. (2014).

Are contextual socioeconomic factors associated with diarrhea in Mozambique children under age 5? A cross-sectional study

Agostinho Moreira de Sousa

Unidade de Saúde Pública – ACES Alto Tâmega e Barroso, aesousa@arsnorte.min-saude.pt

Palavras-chave: Diarrhea; child health; environmental health; sanitation

Resumo: Diarrhea is still highly prevalent in Mozambique children under age 5, which leads to avoidable morbidity and mortality. Specific socioeconomic variables may influence the diarrhea prevalence. The objective of this study is to determine whether specific socioeconomic variables influence diarrhea prevalence in Mozambique children under age 5.

Secondary data analysis with the application of multiple logistic regression models on the data of 10026 living children under age 5 from the Mozambique's Demographic Health Survey (DHS) Report from 2011. Data was collected from June 2011 to November 2011 and had a household sample size of 13919. RStudio 1.1.442 was chosen as the statistical software to conduct the multiple regression modelling and the graphic representation of the results.

Odds ratio of diarrhea in the last 2 weeks in children under age 5, controlling for number of children at home, sex of the child, age of the mother, mother marital status, educational level of mother, mother employment, wealth index, residence level, source of drinking water, household sanitation and refrigerator presence.

From the 10026 children under age 5, 10.6% of them (1064) had diarrhea in the last 2 weeks. The prevalence of diarrhea during that period was 1.25 times higher in the urban areas in comparison with the rural areas (adjusted OR [95% CI]: 1.25 [1.03-1.52]). Households with a higher number of children had 12% less risk, per children's group (adjusted OR [95% CI]: 0.88 [0.80-0.96]). No increased risk of diarrhea was found for other variables, including sanitation, source of drinking water and refrigerator presence.

Concluding, urban areas and Households with fewer children are more likely to have a higher diarrhea risk, while adjusting for other variables. It is important to notice that WASH variables such as sanitation and source of drinking didn't seem to lower diarrhea risk in Mozambique's context. Further research should take into consideration a greater sample and identify other possible reasons that may explain the high prevalence of diarrhea.

Referências

[1] Institute for Health Metrics and Evaluation. IHME Country Profile - Mozambique. <http://www.healthdata.org/mozambique>. Published 2018. Accessed April 22, 2018.

[2] ICF IM. Moçambique Inquérito Demográfico e de Saúde 2011. <http://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR266/FR266.pdf>. Published 2013. Accessed April 22, 2018.

[3] Jung YT, Lou W, Cheng Y. Exposure–response relationship of neighbourhood sanitation and children’s diarrhoea. *Trop Med & Int Heal*. 2017;22(7):857-865. doi:10.1111/tmi.12886.

Estimativa da Idade pela Proporção da Área Polpa/Dente em Tomografia Computorizada de Feixe Cónico (CBCT): Aplicação Médico-Legal

Adriana Pires

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, adrianapires2896@gmail.com

Cristiana Palmela Pereira

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, cristiana.pereira@fmd.ulisboa.pt

Rui Santos

Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, rui.santos@ipleiria.pt

Palavras-chave: Medicina Dentária Forense, Estimativa de Idade; CBCT; Proporção Polpa/Dente; Método de Kvaal

Resumo: A Medicina Dentária Forense é um ramo importante da Medicina Dentária. Um dos seus objetivos é a identificação de indivíduos vivos e/ou mortos, com base nas características individuais presentes nos seus dentes. [1,2] Diversos autores, entre os quais Kvaal, desenvolveram métodos de estimativa de idade com base na deposição de dentina secundária. [3] Atualmente, exames imagiológicos tridimensionais como CBCT são utilizados na estimativa de idade. [4-9]

O objetivo desta investigação consistiu em validar o método de Kvaal e respetivas variáveis explicativas, na estimativa de idade cronológica. Criou-se ainda uma fórmula de regressão linear para um cálculo de estimativa de idade mais ajustado à amostra estudada.

Foram selecionados 158 CBCT, com um total de 402 dentes íntegros (incisivos centrais, laterais e caninos). Realizaram-se as medições e rácios necessários em ambos os cortes, no programa informático XelisDental®. Foram aplicadas as fórmulas desenvolvidas por Kvaal para o cálculo da estimativa de idade. Posteriormente, os resultados foram analisados estatisticamente.

Os coeficientes de correlação intraclasse variaram entre 0,918 e 0,997. A estimativa de idade calculada apresentou um erro médio de -21,3554 (coronal) e -26,2814 (sagital). O teste t revelou diferenças estatisticamente significativas entre a idade cronológica e a idade estimada. A correlação de Pearson entre a idade e as duas variáveis de Kvaal variou, em termos absolutos, entre 0,061 e 0,382 e entre 0,058 e 0,554. Os coeficientes de determinação obtidos são claramente inferiores aos do estudo original (entre 0,031 e 0,394). Na fórmula de regressão linear criada, os coeficientes de determinação variaram entre 0,073 e 0,412.

Referências

- [1] Goldman AD. The scope of forensic dentistry. *Outline of Forensic Dentistry*, editor. Chicago: Yearbook Medical Publishers; 1982. 15–19 p.
- [2] Krishan K, Kanchan T, Garg AK. Dental Evidence in Forensic Identification – An Overview, Methodology and Present Status. *Open Dent J.* 2015;9(1):250–6.
- [3] Kvaal SI, Kolltveit K, Thomsen I, Solheim T. Age estimation of adults from dental radiographs. *Forensic Sci Int.* 1995;74(3):175–85.
- [4] Pinchi V, Pradella F, Buti J, Baldinotti C, Focardi M, Norelli GA. A new age estimation procedure based on the 3D CBCT study of the pulp cavity and hard tissues of the teeth for forensic purposes: A pilot study. *J Forensic Leg Med [Internet].* 2015;36:150–7.
- [5] Yang F, Jacobs R, Willems G. Dental age estimation through volume matching of teeth imaged by cone-beam CT. *Forensic Sci Int.* 2006;159(1):78–83. [6] Affify MM, Salem WS, Mahmoud NF. Age Estimation from Pulp / Tooth Area Ratio of Canines using Cone-Beam Computed Tomography Image Analysis: Study of an Egyptian Sample. *J Forensic Res.* 2019;10(1):1–7.
- [7] Haghanifar S, Ghobadi F, Vahdani N, Bijani A. Age estimation by pulp/tooth area ratio in anterior teeth using cone-beam computed tomography: comparison of four teeth. *J Appl Oral Sci [Internet].* 2019;27:1–8.
- [8] Marroquin Penaloza TY, Karkhanis S, Kvaal SI, Nurul F, Kanagasingam S, Franklin D, et al. Application of the Kvaal method for adult dental age estimation using Cone Beam Computed Tomography (CBCT). *J Forensic Leg Med [Internet].* 2016;44:178–82.
- [9] Akay G, Gungor K, Gurcan S. The applicability of Kvaal methods and pulp/tooth volume ratio for age estimation of the Turkish adult population on cone beam computed tomography images. *Aust J Forensic Sci [Internet].* 2019;51(3):251–65.

4 Seminários de Bioestatística

Influence of the Arg16Gly beta-2 adrenoceptor polymorphism on asthma exacerbations: a survival analysis of recurrent events

Donato Aveiro

Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, fc46269@alunos.fc.ul.pt

Cristina Rocha

Departamento de Estatística e Investigação Operacional, Centro de Estatística e Aplicações, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, cmrocha@fc.ul.pt

Patrícia Soares

Escola Nacional de Saúde Pública, patricia.soares@ensp.unl.pt

Palavras-chave: Asthma exacerbations, recurrent events, survival models, ADRB2 gene

Resumo: Asthma is a chronic inflammatory disease of the airways, whose physiological response is mediated by the ADRB2 gene. The Arg16Gly polymorphism (aminoacid arginine at position 16 is changed to a glycine) is one of the most studied polymorphisms of this gene and it seems to influence disease severity and clinical response to β -agonists. These are used as treatment for asthma, since they act as smooth muscle relaxants through binding to the ADRB2 receptor. However, individuals who carry a mutation for this gene don't respond well to β -agonists; hence, it is hypothesized that β -agonists lead to greater receptor desensitization and therefore to more asthma exacerbations in shorter intervals. This project aims at understanding whether different genotypes of the ADRB2 gene are associated with different frequencies of asthma exacerbations, and whether regular use of β -agonists is a risk factor for recurrent asthma exacerbations. Survival models for recurrent events are to be considered, more specifically the Prentice, Williams and Peterson model for gap times (PWP-GT), which seems to be the most appropriate to the problem posed. The database contains information related to Scottish pediatric patients and the variables considered are age and gender of the patient, family history of atopic diseases, self-report of eczema, medication use, ADRB2 genotype, and occurrence of asthma exacerbations (event of interest).

Métodos estatísticos para o estudo do conteúdo de vesículas extracelulares e o seu potencial como biomarcadores de agressividade em Mieloma Múltiplo

Carolina Pestana

*Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa,
carolina-festas-pestana@hotmail.com*

Lisete Sousa

DEIO-FCUL, lmsousa@ciencias.ulisboa.pt

Cristina João

Fundação Champalimaud, cristina.joao@research.fchampalimaud.org

Palavras-chave: Mieloma Múltiplo, Exossomas, RankProd, Expressão diferencial de proteínas, Análise de Sobrevida

Resumo: O mieloma múltiplo (MM) é caracterizado pela proliferação de plasmócitos clonais, isto é, neoplásicos, na medula óssea e é sempre precedido de um estadio de doença não ativa denominado gamapatia monoclonal de significância indeterminada (MGUS). Atualmente, a aspiração e a biópsia de medula óssea constituem o teste gold standard para o diagnóstico, uma vez que permitem a quantificação dos plasmócitos clonais na medula óssea; no entanto, este exame é invasivo, não havendo ainda na prática clínica outro disponível que seja menos agressivo e que o substitua. De forma a encontrar novos biomarcadores séricos da doença que permitam o diagnóstico de forma menos invasiva e, simultaneamente, uma previsão de prognóstico, têm sido estudados novos métodos utilizados em biópsias líquidas, validando estes biomarcadores. Este tipo de biópsia permite obter informação sobre a doença a partir, neste caso, de amostras sanguíneas, utilizando uma técnica minimamente invasiva. Um destes exemplos é o estudo de vesículas extracelulares, em particular os exossomas. No caso do MM, as vesículas extracelulares produzidas por plasmócitos clonais podem ser encontradas no sangue periférico de doentes e têm o potencial para serem usadas como biópsias líquidas podendo permitir o diagnóstico de forma menos invasiva. Neste seminário iremos fazer referência ao package RankProd do software R que nos permitiu identificar proteínas presentes em vesículas extracelulares com expressão diferencial entre grupos de doadores saudáveis e doentes com diferentes estadios de doença e que possam vir a ser potenciais biomarcadores do mieloma múltiplo, bem como os processos biológicos associados a essas mesmas proteínas. Abordaremos ainda a eventual utilização de modelos multi-estados e de análise de sobrevivência a partir dos dados referentes à quantificação de proteínas, de forma a estudarmos a relação existente entre a maior ou menor expressão proteica e o desenvolvimento da doença no indivíduo.

Referências

- [1] Del Carratore, F., Jankevics, A., Eisinga, R., Heskes, T., Hong, F., & Breitling, R. RankProd 2.0: a refactored bioconductor package for detecting differentially expressed features in molecular profiling datasets. *Bioinformatics*, 33(17), 2774-2775, 2017.
- [2] Morgan, G., Walker, B., & Davies, F. The genetic architecture of multiple myeloma. *Nature Reviews Cancer*, 12, 335-348, 2012.
- [3] Rajkumar, S. Updated Diagnostic Criteria and Staging System for Multiple Myeloma. *American Society Of Clinical Oncology Educational Book*, 36, e418-e423, 2016.

Estimação da probabilidade de deteção de grupos de baleias de bico de Blainville (*Mesoplodon densirostris*) usando modelos de regressão

João Ribeiro

FCUL, fc47713alunos.fc.ul.pt

Tiago Marques

Centre for Research into Ecological & Environmental Modelling and School of Mathematics & Statistics, University of St Andrews, St Andrews, Scotland, United Kingdom; Departamento de Biologia Animal, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

Palavras-chave: Baleia de bico de Blainville, Ecolocalização, Acústica passiva, Estimação da probabilidade de deteção, Tamanho de grupo, Estimação da localização

Resumo: A Baleia de bico de Blainville (*Mesoplodon densirostris*, Md) apesar de ser raramente avistada, devido a passar largos períodos a grandes profundidades, é uma das espécies de baleias de bico mais documentadas [1]. Esta espécie é facilmente identificada pelo seu corpo largo e robusto, bem como pelo bico bem definido, sendo a espécie do género *Mesoplodon* com maior área de distribuição [1]. Esta espécie é também conhecida por se associar em grupos e apresenta tendência para apenas vocalizar durante os mergulhos profundos que efetua para a alimentação. Os sons que a espécie produz são recorrentemente detetados ao longo de todo o ano no AUTEc (Atlantic Undersea Test and Evaluation Center), um centro naval localizado na Tongue of the Ocean (TOTO). Os dados disponíveis para esta dissertação são relativos à captação de sinais de ecolocalização ultrassónica, conhecidos como "clicks", detetados por uma rede hidrofones. Estes "clicks" são produzidos aquando dos mergulhos de profundidade, com uma frequência compreendida entre os 25-50 kHz, aproximadamente [2]. O AUTEc está situado num local onde a espécie de baleia em estudo é frequentemente detetada. Para espécies como a baleia de bico de Blainville, que são difíceis de serem avistadas, métodos de amostragem diretos são ineficazes. É assim frequente recorrer a metodologias de amostragem indireta a partir de dados de hidrofones (sensores acústicos) fixos, para a estimação de estatísticas de interesse, como a probabilidade de deteção de um grupo de cetáceos [4]. Os objetivos desta dissertação passam pela estimação da localização de cada grupo de baleias através da amostra de hidrofones, utilizando três métodos distintos, validados a posteriori e pela modelação da probabilidade de deteção para os grupos, segundo a estimativa da distância aos hidrofones e a estimativa do tamanho de cada grupo (isto é, a estimativa do número de indivíduos de cada grupo) usando modelos de regressão.

Referências

- [1] Claridge, D. Population ecology of Blainville's beaked whales (*Mesoplodon densirostris*). University of St Andrews; 2013 (Ph.D. thesis).
- [2] Madsen, P.T., Johnson, M., de Soto, N.A., Zimmer, W.M.X., Tyack, P.(2005) Biosonar performance of foraging beaked whales (*Mesoplodon densirostris*). *J Exp Biol*, 208:181–94.
- [3] Marques, T.A., Jorge, P.A., Mouriño, H., Thomas, L., Moretti, D.J., Dolan, K., Claridge, D., Dunn C. (2019). Estimating group size from acoustic footprint to improve Blainville's beaked whale abundance estimation. *Applied Acoustics*, 156:434-39.

Caracterização do efeito do ruído antropogénico nos movimentos, localização e comportamento da Corvina e do Xarroco

André B. Matos

Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal; MARE, Marine and Environmental Science Center, ISPA – Instituto Universitário, 1149-041, Lisboa, Portugal e-mail: bmatos.andre@gmail.com

M. Clara P. Amorim

Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal; MARE, Marine and Environmental Science Center, ISPA – Instituto Universitário, 1149-041, Lisboa, Portugal

Manuel Vieira

Departamento de Biologia Animal e cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Lisboa Portugal; MARE, Marine and Environmental Science Center, ISPA – Instituto Universitário, 1149-041, Lisboa, Portugal

Tiago Marques

Centre for Research into Ecological & Environmental Modelling and School of Mathematics & Statistics, University of St Andrews, St Andrews, Scotland, United Kingdom; Departamento de Biologia Animal, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

Paulo J. Fonseca

Departamento de Biologia Animal e cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Lisboa, Portugal

Palavras-chave: Ruído antropogénico, peixes, comportamento, estuário do Tejo, *Argyrosomus regius*, *Halobatrachus didactylus*

Resumo: Nos últimos 60 anos, as atividades humanas têm alterado radicalmente os ambientes aquáticos ao introduzir numerosas fontes de ruído. Destas, a mais comum é o tráfego marítimo. O ruído antropogénico pode causar uma panóplia de efeitos fisiológicos, perceptuais e comportamentais nos seres vivos aquáticos [1]. Apesar de alguns estudos terem documentado os efeitos do ruído de barco no comportamento de peixes [2-6], estes são relativamente escassos, devido às dificuldades inerentes à relativa inacessibilidade do meio aquático. A dissertação aqui apresentada procurará descrever os efeitos das passagens de catamarans de passageiros numa área do estuário do rio Tejo em que se identificou a presença de 2 espécies de peixes que produzem vocalizações: a corvina (*Argyrosomus regius*, Asso, 1801) e o xarroco (*Halobatrachus*

didactylus, Bloch & Schneider, 1801). Serão avaliados eventuais impactos no comportamento destas duas espécies, nomeadamente no que toca à reação à passagem de embarcações individuais (movimento e actividade vocal) e aos locais ocupados pelos animais em momentos do dia caracterizadas por diferentes níveis de tráfego. Concretamente, apresenta-se um sistema presentemente em desenvolvimento que permitirá a localização dos animais em 3 dimensões através da gravação dos sons que estes naturalmente emitem, por 8 hidrofones montados em 2 estruturas tetraédricas. Nesse contexto, abordar-se-ão brevemente: o equipamento (desenhado e construído no âmbito deste trabalho); o método de análise dos dados recolhidos que se planeia implementar para a estimação das posições dos animais e da incerteza a ela inerentes; e algumas experiências planeadas com vista à validação do sistema.

Referências:

- [1] Slabbekoorn, H., Bouton, N., van Opzeeland, I., Coers, A., ten Cate, C., Popper, AN. A noisy spring: the impact of globally rising underwater sound levels on fish. *Trends in Ecology & Evolution*, 25(7):419–27, 2010.
- [2] Handegard, N. Avoidance behaviour in cod (*Gadus morhua*) to a bottom-trawling vessel. *Aquatic Living Resources*, 16(3):265–70, 2003.
- [3] Vabø, R., Olsen, K., Huse, I. The effect of vessel avoidance of wintering Norwegian spring spawning herring. *Fisheries Research*, 58(1):59–77, 2002.
- [4] Soria, M. Analysis of vessel influence on spatial behaviour of fish schools using a multi-beam sonar and consequences for biomass estimates by echo-sounder. *ICES Journal of Marine Science*, 53(2):453–8, 1996.
- [5] Mueller, G. Effects of recreational river traffic on nest defense by longear sunfish. *Transactions of the American Fisheries Society*, 109:2, 248-251, 1980.
- [6] Picciulin, M., Sebastianutto, L., Codarin, A., Calcagno, G., Ferrero, EA. Brown meagre vocalization rate increases during repetitive boat noise exposures: A possible case of vocal compensation. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 132(5):3118–24, 2012.

Criação do Perfil de Clientes do Cartão Saúde - Segmentação e estimação da probabilidade de mudança nos hábitos de consumo

Raquel Correia

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, raquelcorreia11@hotmail.com

Soraia Pereira

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, sapereira@fc.ul.pt

Marília Antunes

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, marilia.antunes@fc.ul.pt

Palavras-chave: regressão logística, cartão saúde, segmentação de clientes, modelo de previsão, classificação não supervisionada

Resumo: O Cartão Saúde foi criado com o objetivo de fidelização dos clientes às Farmácias Portuguesas e minimização do impacto da abertura de outros espaços de saúde, com conseqüente transferência do volume de negócios das farmácias aderentes para esses espaços. A base de dados disponível contém a identificação do cliente, algumas variáveis de caracterização do cliente (e.g.: género, idade e localização geográfica de residência) e todas as transações efetuadas nas farmácias aderentes para obtenção de pontos em cartão (identificação dos produtos adquiridos, exceto medicamentos sujeitos a receita médica, volume e valor adquirido). O universo de clientes com compras em 2018 ronda os 1,6 milhões, com um total de 28 milhões de cestos de compras. Pretende-se caracterizar o perfil de compra do cliente, em número de visitas à farmácia e valor gasto, com vista a identificar se o cliente está a diminuir o seu contacto com a farmácia. Esta identificação permitirá à equipa de Marketing encontrar ações específicas, direcionadas para os clientes, com o objetivo de fidelizar/fomentar a aquisição de produtos nas Farmácias Portuguesas.

Referências

- [1] Antunes, M. CRM e Prospecção de dados. CEAUL, Lisboa, 2010.
- [2] Everitt, B.S., Landau, S., Leese. M. & Stahl, D. Cluster Analysis. Wiley, UK, 2011.
- [3] Hosmer, D.W. & Lemeshow, S. Applied Logistic Regression. Wiley, USA, 2013.
- [4] Tsipstsis, K. & Chorianopoulos, A. Data mining techniques in CRM. Wiley, 2009.
- [5] Turkman, M. A., & Silva, G. L. Modelos Lineares Generalizados. SPE, Lisboa, 2000.
- [6] Williams, G. Data Mining with Rattle and R. Springer, USA, 2011.

Statistical Analysis of Prostate Functional Magnetic Resonance Imaging Data

Liliana Parreira

FCUL, fc47190@alunos.fc.ul.pt

Helena Mouriño

FCUL, nunesmaria@campus.ul.pt

Adalgisa Guerra

Hospital da Luz, gisaguerra@gmail.com

Palavras-chave: Prostate cancer, magnetic resonance imaging, staging, extracapsular extension, biomarkers, logistic regression

Resumo: The enormous technological development in the area of magnetic resonance imaging (MRI) with the arising of new equipment and methods of image acquisition and processing more and more sophisticated, has led to an increasing use of this technique in areas such as diagnosis support, tumour staging and therapeutic decision. The excellent spatial resolution and the diversity of contrasts used in MRI (for example, anatomical image and diffusion) give this technique a high sensitivity and specificity in the detection of prostate tumours, being fundamental for the planning of minimally invasive robotic surgical interventions. The interest in mapping non-invasive histological/functional/anatomical features using MRI as a possible alternative to the pathological anatomy and predictive biomarker in prostate surgeries has recently increased [1-4]. However, such methodologies need clinical validation. In this study, we will be questioning whether the MRI is an effective method for studying prostate cancer before operating, thus staging the prostate tumour through biomarkers, and then comparing the tumour stage attribution before the operation with the actual tumour stage found after operating the patient. The predictive factor for the presence of extracapsular disease in patients with prostatic neoplasia will also be studied. A logistic regression will be performed to identify which factors are significantly associated with the probability of occurrence of extracapsular disease, that is, a logistic regression model will be used to predict the staging of the tumour, based on the observed characteristics of the patient.

Referências:

[1] Kwak T.J., Correlation of magnetic resonance imaging with digital histopathology in prostate, *Int J Comput Assist Radiol Surg.* 2016 Apr;11(4):657-66. doi: 10.1007/s11548-015-1287-x.

[2] Sanguedolce F., Petralia G., Sokhi H., Tagliabue E., Anyamene N., Hellowell G., Padhani AR. (2017 Nov 21). Baseline Multiparametric MRI for Selection of Prostate Cancer Patients Suitable for Active Surveillance: Which Features Matter?, *Clin Genitourin Cancer.* pii: S15587673(17)30336-1. doi: 10.1016/j.clgc.

2017.10.020.

[3] Van der Sar ECA., (2017 Apr 9) Management of Radiologically Indeterminate Magnetic Resonance Imaging Signals in Men at Risk of Prostate Cancer. *Eur Urol Focus*. pii: S2405-4569(17)30084-6. doi: 10.1016/j.euf.2017.03.016.

[4] Rud E, Baco E., Klotz D., Rennesund K., Svindland A., Berge V., Lundeby E., Wessel N., Hoff JR., Berg RE., Diep L., Eggesbo HB., Eri LM., Does Preoperative Magnetic Resonance Imaging Reduce the Rate of Positive Surgical Margins at Radical Prostatectomy in a Randomised Clinical Trial?, *European Urology*, 2015 Sep;68(3):487-96. doi: 10.1016/j.eururo.2015.02.039.

5 Posterres

Estimativa do Comprimento do Fémur através dos seus Fragmentos: Aplicação na Estimativa da Estatura

Sofia Matos

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, sofia.matos@campus.ul.pt

Beatriz Bento

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, beatriz.bento@edu.ulisboa.pt

Daniel Oliveira

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, danieloliveira98@gmail.com

Guilherme Borges

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, guilhermeborges1999@gmail.com

Rui Santos

Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, rui.santos@ipleiria.pt

Cristiana Palmela Pereira *Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, cristiana.pereira@fmd.ul.pt*

Palavras-chave: Fémur, Fragmentos fémur, Estimativa do comprimento do fémur, Estimativa da estatura.

Resumo: Este trabalho consiste na apresentação e caracterização de evidências físicas osteológicas, de restos esqueletizados recuperados nas escavações arqueológicas realizadas em 2004, na Ala Sul do Claustro da Academia das Ciências de Lisboa, e atribuídos a uma população catastrófica - Terramoto de 1755. Neste tipo de populações, os fémures intactos apresentam uma percentagem muito reduzida nas ossadas, criando a necessidade de desenvolver um método de estimativa da estatura através de fragmentos do mesmo osso. Em 1970, Steele e Mckern realizaram um estudo sobre a estimativa da estatura a partir de fragmentos de ossos longos, onde identificaram pontos de referência no fémur de americanos, dividindo-o em segmentos [1]. A partir destes segmentos, concluíram que seria possível estimar e determinar intervalos de confiança para o comprimento total do fémur através da aplicação da regressão linear com coeficiente previamente derivados. Em 2000, Freire desenvolveu fórmulas matemáticas que permitem extrapolar a estatura, dependente do sexo, partindo de medições de comprimentos femorais [2].

O presente trabalho tem como objetivo, caracterizar demograficamente a população catastrófica não identificada e esqueletizada, relacionada com o Terramoto de 1755

em Lisboa, através de fragmentos do osso longo fémur aplicando métodos estatísticos para estimar a estatura da população.

Foram recolhidos dados de 21 fragmentos femorais da população arqueológica desarticulada. Estes fragmentos foram medidos, em posição anatómica, recorrendo ao uso de uma craveira digital e uma placa osteométrica. Os 21 fragmentos foram divididos com base no trabalho de Jacobs que considera 4 medidas para a determinação do comprimento do fémur [1]. Através da fórmula não discriminativa de Jacobs, estimou-se o comprimento total dos fémures, fazendo com que fosse possível, estimar-se a estatura da população através de fórmulas de Freire [1,2].

Das medições efetuadas, obteve-se valores para F1 entre 6,02 mm e 8,36 mm, para F2 entre 17,23 mm e 23,22 mm, para F3 entre 8,48 mm e 11,36 mm e para F4 entre 2,71 mm e 3,62 mm. Estes valores, aplicados nas equações do estudo de Jacobs [1], permitiram estimar o comprimento dos fémures correspondentes, sendo que, dos 21 fragmentos analisados, foi possível registar um comprimento mínimo de 396,19 mm e um comprimento máximo de 477,09 mm, com uma média de 433,21 mm e com limites de intervalo com 95% de confiança que vão desde 371,49 mm a 497,69 mm. Estes valores foram utilizados para estimar a estatura dos respetivos esqueletos [2]. No caso do sexo masculino, estas medidas encontram-se compreendidas entre 156,66cm e 172,99 cm, com uma média de 164,13 cm e com limites de intervalo com 95% de confiança que vão desde 151,67 cm a 177,15 cm. No caso de os indivíduos serem do sexo feminino, as estimativas variam entre 157,38 cm e 176,68 cm, com uma média de 166,21 cm e com limites de intervalo com 95% de confiança que vão desde 151,49 cm a 181,59 cm.

Para os 21 fragmentos de fémur analisados, estima-se que o comprimento médio seja de 433,21 mm, sendo que o mesmo pode ser equiparado a valores obtidos em estudos concordantes, onde os resultados são semelhantes [3,4]. De uma forma geral, a média da estatura, tanto masculina como feminina, é superior ao que é observável nos estudos previamente citados. Podemos, também, notar uma diferença na média das estaturas feminina e masculina, sendo a última significativamente inferior.

Finalizando, a investigação realizada gerou resultados precisos na dedução do comprimento do fémur a partir de fragmentos femorais. Tendo em conta os resultados apresentados foi possível concluir que a população catastrófica, referente ao Terramoto de 1755 em Lisboa, apresentava uma estatura entre 151,67 cm e 181,59 cm.

Agradecimentos: Fundação nacional para a ciência e a tecnologia, (FCT) Portugal no âmbito do projeto UID/MAT/00006/2019

Referências

- [1] Jacobs K. Estimating femur and tibia length from fragmentary bones: an evaluation of Steele's method using a prehistoric European sample. *American Journal of Physical Anthropology*, 89:333-345, 1992.
- [2] Borborema ML. Determinação da estatura por meio da medida de ossos longos e secos dos membros inferiores e dos ossos da pelve. Tese de pós-graduação em Odontologia Legal e Deontologia. Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 110pp, 2007.

[3] Fongkete I, Singuwan P, Prasitwattanaseree S, Riengrojpitak S, Case DT, Mahakkanukrauh P. Estimation of stature using fragmentary femur and tibia lengths in a Thai population, *Australian Journal of Forensic Sciences*,48:3, 287-296, 2016.

[4] Pushparathna SB, Sangeetha S, Premavathy D. Determination of height using femur length in adult population. *Drug Invention Today*, vol.12, issue 4, 834-835, 2019.

Estimação de Probabilidades de Transição em Modelos Multiestado condicionadas a medidas longitudinais

Gustavo Soutinho

EPIUnit, ICBADS, University of Porto, gustavosoutinho@sapo.pt

Luís Meira-Machado

Universidade do Minho, lmachado@math.uminho.pt

Palavras-chave: Modelação conjunta, Probabilidades de Transição, Modelos multiestado, Dados longitudinais, Dados de sobrevivência.

Resumo: Em muitos estudos clínicos, os doentes podem observar vários eventos ao longo de um período de acompanhamento. A análise destes estudos é frequentemente realizada recorrendo a modelos multiestado a partir dos quais é possível investigar o progresso de doentes ao longo de um determinado número de estados. Em geral, estes estados representam a ocorrência de um evento que pode estar relacionado ao prognóstico de sobrevida, como complicações após uma cirurgia, recidivas ou episódios não fatais.

Neste tipo de modelos a estimação das probabilidades de transição é um importante objetivo. A abordagem Landmark proposta por de Uña-Álvarez e Meira-Machado (2015) é baseada em subconjuntos de dados de indivíduos que ocupam um determinado estado num determinado momento. Através desta abordagem a inferência das probabilidades de transição pode ser simplificada usando o estimador clássico de Kaplan-Meier, escrevendo-se à custa de curvas de sobrevivência ou diferenças de curvas de sobrevivência. A estimação das probabilidades de transição condicional a um vetor de covariáveis pode ser obtida através de estimadores baseados no modelo de regressão de Cox, ajustados marginalmente para cada transição, recorrendo ao estimador de Breslow.

Neste trabalho pretende-se estender a estimação das probabilidades de transição para o modelo multiestado de doença-morte progressivo, através da inclusão de medidas repetidas longitudinais como covariáveis, assumindo a metodologia de Landmark. Para este propósito foi utilizada a metodologia de modelação conjunta de dados longitudinais e de sobrevivência descrita em Rizopoulos (2010, 2012), nomeadamente através da utilização da função `survJM` da biblioteca `JM` disponível através do software `R` para estimar estas probabilidades.

A partir da função `survJM` é então possível comparar probabilidades de transição, para os subconjuntos referidos, tendo em consideração se as medidas apresentam uma determinada tendência e não apenas o último valor observado pela medida longitudinal como ocorre usando o método de Breslow.

A validade e o comportamento das diferentes abordagens será analisada recorrendo a estudos de simulação. Os métodos serão ilustrados recorrendo a dados simulados. A aplicabilidade destes métodos será ilustrada em trabalho futuro a partir de dados oncológicos.

Referências

- [1] Andersen, P. K., Borgan, O., Gill, R. D., Keiding, N. Statistical Models Based on Counting Processes. Springer-Verlag, New York, 1993.
- [2] Hougaard, P. Analysis of multivariate survival data. Springer-Verlag, New York, 2000.
- [3] Meira-Machado, L., Sestelo M. Estimation in the progressive illness-death model: a nonexhaustive review. Biometrical Journal, 61(2), 245-263, 2019.
- [4] de Uña-Álvarez, J., Meira-Machado, L. Nonparametric estimation of transition probabilities in the non-Markov illness-death model: A comparative study. Biometrics, 71, 141-150, 2015.
- [5] Rizopoulos D. JM: An R package for the joint modelling of longitudinal and time-to-event data. Journal of Statistical Software, 35(9):1-33, 2010.
- [6] Rizopoulos, D. Joint models for longitudinal and time-to-event data: With applications in R. CRC Press, 2012.
- [7] Loïc Ferrer, Virginie Rondeau, James J. Dignam, Tom Pickles, H el ene Jacqmin-Gadda, C ecile Proust-Lima. Joint modelling of longitudinal and multi-state processes: application to clinical progressions in prostate cancer. Statistics in Medicine, 35(22): 3933-3948, 2016.

Equívocos na interpretação do *p-value*

Carina Ferreira

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, carinafcferreira@gmail.com

Teresa Abreu

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, tabreu@ipca.pt

Mário Basto

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, mbasto@ipca.pt

Palavras-chave: significância, *p-value*, teste de hipóteses

Resumo: Um questionário sobre literacia estatística em saúde foi disponibilizado online de 02/01/2019 a 12/04/2019. Obtiveram-se 492 respostas. Responderam 154 médicos, 142 enfermeiros, 7 estudantes de medicina (excluídos da análise) e 189 pessoas de outras profissões. A amostra final ficou com 485 respondentes. Uma questão sobre o *p-value* foi analisada, sendo esta semelhante a uma questão já colocada noutros estudos. A 1a parte da questão avaliou se os respondentes sabiam interpretar a informação fornecida pela significância (*p-value*) dum ensaio aleatório. A 2a parte da questão foi direcionada só para os que responderam afirmativamente à 1a parte. A questão foi a seguinte:

Considere um determinado tratamento. Você compara as médias dos grupos de controlo e experimental usando um teste *t* para amostras independentes, tendo obtido um resultado estatisticamente significativo ($t = 2.7$, $df = 38$, $p = 0.01$). Com base nesta informação, assinale cada uma das alíneas seguintes como sendo verdadeira (V) ou falsa (F).

- a) Você obteve a probabilidade da hipótese nula ser verdadeira.
- b) Você demonstrou completamente a sua hipótese experimental (que existe uma diferença entre as médias populacionais).
- c) Você pode deduzir a probabilidade da hipótese experimental ser verdadeira.
- d) Você tem um resultado experimental fiável no sentido de que, se, hipoteticamente, a experiência fosse repetida um grande número de vezes, você obteria um resultado significativo em 99% das ocasiões.

Dos 485 respondentes, 153 (31.5%) responderam que sabiam interpretar a significância (*p-value*) dum ensaio aleatório, dos quais, 95 eram médicos (61.7% do total de

médicos), 25 enfermeiros (17.6%) e 33 da população em geral (17.5%). Verifica-se que a percentagem de médicos que pensa que sabe interpretar corretamente o valor dum *p-value* é cerca de 3.5 vezes superior à percentagem de enfermeiros e população em geral (estes com percentagens praticamente idênticas).

1ª afirmação: “você obteve a probabilidade da hipótese nula ser verdadeira”. O *p-value* mede a probabilidade dos dados observados ou mais extremos, sendo a hipótese nula H_0 verdadeira, definido por $P(D + \setminus H_0)$. É assim uma probabilidade de dados observados ou de valores mais extremos, mas não é a probabilidade de uma hipótese. Para se obter a probabilidade de uma hipótese dado os dados observados, poder-se-ia recorrer à inferência bayesiana. A percentagem de médicos que acerta (42.1%), é inferior à percentagem de enfermeiros (56.0%) e população em geral (63.6%) que acerta.

2ª afirmação: “você demonstrou completamente a sua hipótese experimental (que existe uma diferença entre as médias populacionais)”. Um teste de significância ou um teste de hipóteses nunca pode refutar qualquer hipótese ou afirmar que qualquer das hipóteses é verdadeira. Os testes de significância fornecem probabilidades, não estabelecem provas. O erro nesta resposta traduz aquilo a que alguns autores chamam de ilusão da certeza. A percentagem de acertos dos médicos praticamente não varia (41.1%), contrariamente aos enfermeiros (16.0%) e população em geral (24.2%) em que a percentagem de acerto desce cerca de 40%. Os médicos foram os que melhor mostraram não se deixar iludir pela ilusão da certeza.

3ª afirmação: “você pode deduzir a probabilidade da hipótese experimental ser verdadeira”. Esta afirmação não é mais do que a 1ª afirmação reformulada para a hipótese experimental, logo é falsa. Seria de esperar que a taxa de acertos fosse idêntica, mas reduziu para 23.2% nos médicos, 32.0% nos enfermeiros e 24.2% na população em geral.

4ª afirmação: “você tem um resultado experimental fiável no sentido de que, se, hipoteticamente, a experiência fosse repetida um grande número de vezes, você obteria um resultado significativo em 99% das ocasiões”. Esta afirmação traduz a falácia de replicação. O *p-value* é uma probabilidade, mas também é uma variável aleatória, isto é, para diferentes amostras o seu valor varia. Se a hipótese nula for verdadeira o *p-value* segue uma distribuição uniforme. Isto significa que é tão provável obter um valor do *p-value* menor que 0.01 como maior do que 0.99. Nesta situação, um valor significativo menor ou igual a 0.01 só reapareceria em 1% das repetições. Assumindo que a hipótese experimental é verdadeira, o *p-value* segue uma distribuição em que a probabilidade de um valor do *p-value* mais baixo é mais elevada, mas em que a forma exata depende da dimensão do efeito real. Assim, só se sabe que um valor menor ou igual a 0.01 reapareceria em mais do que 1% das repetições. Cerca de 24.2% dos médicos, 16.0% dos enfermeiros e 15.2% da população em geral acertou nesta afirmação, valores notoriamente baixos.

A grande maioria de enfermeiros e população em geral afirma não saber interpretar um *p-value* e os que pensam que sabem apresentam uma tendência para interpretar erradamente o seu significado. A maioria dos médicos diz saber interpretar um *p-value*. No entanto, mais de metade comete o erro de identificar o *p-value* como a probabilidade da hipótese nula ser verdadeira.

Estimativa da Estatura através do Fémur

Madalena Tropa

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, madalenatropa@gmail.com

Beatriz Bento

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, beatriz.bento@edu.ulisboa.pt

Carolina Flamino

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, carolina.flamino@gmail.com

Tiago Cruz

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, cruztiago2000@gmail.com

Rui Santos

Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, rui.santos@ipleiria.pt

Cristiana Palmela Pereira

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, cristiana.pereira@fmd.ul.pt

Palavras-chave: Ossos longos, Fémur, Estimativa da estatura, População catastrófica.

Resumo: Este trabalho de investigação laboratorial está inserido no projeto que consiste na apresentação e caracterização das evidências físicas, osteológicas e dentárias, de restos esqueléticos humanos - esqueleto craniano, pós-craniano e dentário, recuperados nas escavações arqueológicas realizadas, em 2004, na Academia das Ciências de Lisboa, e atribuídos a uma população catastrófica - Terramoto de 1755. A estimativa da estatura a partir do comprimento de ossos longos dos membros inferiores tem, frequentemente, uma importante contribuição para a fase reconstrutiva de cadáveres não identificados. Mildred e Goldine desenvolveram um estudo que permite a estimativa da estatura através do comprimento anatómico do fémur [1]. Correlacionar o comprimento máximo do osso fémur de uma pessoa com a sua estatura, além da sua importância para decisões terapêuticas, ajuda a esclarecer questões legais e civis, e em populações arqueológicas desarticuladas como esta, permite caracterizar o perfil demográfico.

Este estudo teve por objeto a população esquelética representada nas escavações arqueológicas realizadas, em 2004, na Ala Sul do Claustro da Academia das Ciências de Lisboa, tendo sido definidos os seguintes objetivos

- 1- Identificação médico-legal da estatura à data da morte pelo osso o fémur;
- 2- Identificação médico-legal do número mínimo de indivíduos.

O objetivo final consistiu, pois, em caracterizar, sob o ponto de vista paleodemográfico, a população atrás referida, utilizando métodos e técnicas de identificação reconstrutiva usados em Medicina Legal e Ciências Forenses. Esta caracterização paleodemográfica representa, também, um contributo médico-legal e forense para a investigação histórica desta população relacionada com o terramoto de 1755, em Lisboa.

De 14 fémures, 8 esquerdos e 6 direitos, retirados da referida população arqueológica desarticulada, foram recolhidos dados de 8 fémures. Os 6 ossos excluídos não apresentavam características morfológicas suficientes para a medição do comprimento total dos mesmos. Os 8 ossos femorais foram medidos, em posição anatómica, recorrendo ao uso de uma craveira manual Mitutoyo, foi medido o comprimento máximo, em cm, e pesados. Os dados foram introduzidos, verificados e analisados por intermédio do software SPSS, versão 26. Estes permitiram, usando o estudo de Mildred e Goldine [1], estimar a estatura da população, não discriminada por sexo, a partir do comprimento do fémur. As medições foram realizadas, de forma independente, por dois observadores para a determinação do coeficiente de correlação inter-observador, essencial para garantir a confiabilidade dos resultados realizados [2, 4].

Dos ossos femorais disponíveis, foi possível determinar um número mínimo de indivíduos de 8 indivíduos, variando o peso dos ossos secos analisados entre 173g e 324g com uma média de 241,4g. O comprimento máximo medido do fémur varia entre os 38,00 cm e os 45,13 cm, que estima uma estatura masculina entre os 152 cm e 169 cm com intervalo de confiança de 95% e uma estatura feminina entre os 148cm e 166 cm com intervalo de confiança de 95%. Por não ter sido possível obter discriminação de sexo aplicase a estatura tanto nos homens como nas mulheres. Para a obtenção de uma medição correta, os vários ossos foram avaliados por 2 avaliadores em momentos diferentes. O coeficiente de correlação inter-observador calculado é considerado excelente, já que foram obtidos resultados acima dos 0.75, nomeadamente 0.999 [2,4, 5].

Quanto ao comprimento médio dos fémures, que se estima em 40,4 cm, o mesmo pode ser equiparado a valores obtidos em estudos concordantes, onde os resultados são semelhantes. O estudo de Pushparathna e outros obtiveram que a média no comprimento total dos fémures inteiro é de 43 cm e os valores variam entre os 38 cm aos 48 cm, no entanto, a média calculada no nosso estudo foi consideravelmente mais baixa, tal como o intervalo de valores, nomeadamente entre os 38 cm e os 45 cm [3]. Este facto deriva de fatores externos como a nutrição, doenças e alterações fisiológicas ocorridos durante o período de crescimento longitudinal dos ossos, tal como, o impacto dos níveis de atividade sobre o esqueleto, principalmente, a associação entre a morfologia óssea (robustez e achatamento) e a intensidade do esforço biomecânico [3, 4].

Esta investigação revelou que as tabelas de Trotter e Gleser são um método viável neste tipo de população esquelética desarticulada, em que se pretende estimar a estatura a partir de ossos longos secos e inteiros, como o fémur. Com base nos resultados apresentados, foi possível concluir que esta população arqueológica apresentava uma estatura compreendida entre 148 cm e 169 cm.

Agradecimentos: Fundação nacional para a ciência e a tecnologia, (FCT) Portugal no âmbito do projeto UID/MAT/00006/2019

Referências

- [1] Mildred Trotter and Goldine C Gleser. Estimation of stature from long bones of American whites and Negroes. Department of Anatomy, Washington University, St. Louis, 1952.
- [2] Fleiss JL. The Design and Analysis of Clinical Experiments. John Wiley Sons, 1999.
- [3] Pushparathn SB, Sangeetha S, Premavathy D. Determination of height using femur length in adult population. Drug Invention Today, vol.12, issue 4, 2019.
- [4] Jane E Buikstra, Douglas H Ubelaker (1994). Standards or data collection from human skeletal remains. Arkansas Archeological Survey series no. 44, 1994.
- [5] Krogman WM, Iscan MY. The human skeleton in forensic medicine. 2nd ed. Springfield, Ill: Charles. C. Thomas, 1986.

Perfil sociodemográfico dos utentes da Consulta de Ato Único e sua autoestima

Ricardo São João

Instituto Politécnico de Santarém, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, ricardo.sjoao@esg.ipsantarem.pt

Filipe Correia

Hospital Distrital de Santarém, domingos.correia@hds.min-saude.pt

Elsa Vieira

Instituto Politécnico de Santarém, NECE, elsavieira@esdrm.ipsantarem.pt

José Amendoeira

Instituto Politécnico de Santarém, jose.amendoeira@essaude.ipsantarem.pt

Palavras-chave: Consulta de Ato Único; autestima, utente hospitalar.

Resumo: O Ambulatório Programado de Alta Resolução do Hospital Distrital de Santarém foi pioneiro em Portugal na introdução da Consulta de Ato Único - CAU. A CAU possibilita ao utente que no mesmo dia e local seja observado por um profissional de saúde, realizar os exames complementares necessários que permitam o seu diagnóstico após o qual regressará a casa já com tratamento ou proposta terapêutica. Daqui resulta uma maior eficiência da consulta traduzida com libertação de vagas e diminuição da lista de espera com aumento dos níveis de satisfação dos utentes. Foi desenvolvido um questionário com o objetivo de retratar o perfil sociodemográfico e a autoestima destes utentes. Com base na análise documental referente ao período janeiro/2014 a outubro/2018, foram identificadas as especialidades com maior afluência mensal, especialidades essas alvo do questionário. Optou-se pela adoção de uma amostragem aleatória estratificada não proporcional figurando como estratos as referidas consultas. No dimensionamento amostral foi considerado um erro tolerável de amostragem e um nível de significância de 5% que conduziram às seguintes dimensões: dermatologia (121), cirurgia (107), otorrino (96) e oftalmologia (76). Foi igualmente mensurado o nível de autoestima pela escala de autoestima de Rosenberg que continua a ser a medida mais utilizada para aferir a autoestima, não só devido à clareza dos itens que a constituem (avaliados numa escala tipo Likert de quatro pontos) bem como da sua inteligibilidade. Trata-se de um estudo epidemiológico

transversal com ênfase na utilização deste serviço de saúde, em particular na descrição do perfil sociodemográfico e da autoestima dos seus utentes.

Dos 400 inquiridos que experienciaram a CAU, verificou-se uma maior afluência de residentes em zonas rurais (58.25%) face às zonas urbanas. A esmagadora maioria, 98.75%, é residente no distrito de Santarém, registando-se contudo cinco utentes oriundos de outros distritos. A idade mediana foi de 63 anos (AIQ=29), sendo superior no sexo masculino (64 anos; AIQ=26) comparativamente ao sexo oposto (62 anos: AIQ=32). Embora tenha havido uma repartição quase igualitária do género, assinala-se um ligeiro predomínio no sexo feminino, 53.75%. No que diz respeito ao estado civil, a maior parte dos utentes (60.25%) são casado(a)s ou vivem em união de facto; 17.71% são solteiro(a)s; 15.5% são viúvo(a)s e com menor expressão os divorciado(a)s e separado(a)s com 6.25%. No campo da literacia, registou-se uma grande diversidade e assimetria nas habilitações (ou na falta delas): 6.72% são analfabetos; 4.75% não frequentaram a escola mas sabem ler e escrever; dos 67.25% que frequentaram o ensino básico, 16.75% têm o 3º ciclo. O ensino profissional ou secundário esteve presente em 14.74% dos utentes, fásquia essa inferior nos detentores de um curso superior (10.75%). Reformados, pensionistas e aposentados representam 57% dos utentes. Relativamente às restantes situações perante o trabalho, 24% são trabalhadores por conta de outrém; 5% são trabalhadores por conta própria; estudantes e desempregados assumem uma proporção análoga de 7%. No que concerne à coabitação: 86.25% vivem com a família, 10.5% vivem sozinhos, 3% estão institucionalizados e apenas um utente vive com amigos. No atendimento da CAU como primeira consulta médica, foram registados 15.5% dos utentes. Adicionalmente à primeira consulta: com exames/tratamentos 42.25%; com exames e proposta cirúrgica 12.25%; com exames e cirurgia 30%. Verificou-se que o tempo médio na CAU e o respetivo desvio-padrão foram de 1h14m ± 41m, assumindo valores distintos por especialidade: otorrino 1h10m ± 36m, cirurgia 1h35m ± 53m, dermatologia 1h ± 27m e oftalmologia 1h10m ± 34m. O subsistema de saúde de cerca de 83% dos utentes foi através da Segurança Social. Quando interrogados de como tiveram conhecimento da CAU, 72.25% referiram que foi através de outras instituições de saúde; 22.75% pelo próprio hospital; 2.5% por familiares e amigos, sendo os restantes casos pelos media e internet. Quando aos inquiridos é-lhes pedido a sua avaliação da satisfação global com a CAU, 86% dizem-se muito satisfeitos, 13.75% satisfeitos e apenas 0.25% (um) declara estar pouco satisfeito. Todos os utentes voltariam a escolher a CAU, recomendá-la-iam a amigos/familiares e acham que deveria ser replicada noutras instituições. A escala de Rosenberg permitiu classificar a autoestima numa de três tipologias, a saber: baixa autoestima, autoestima equilibrada e elevada autoestima. Verificou-se que 35.75% dos utentes têm autoestima equilibrada; 64% autoestima elevada e um com baixa autoestima. Recomenda-se prudência na leitura da elevada autoestima: se por um lado indicia indivíduos bem estruturados psicologicamente,

por outro poderá corresponder a indivíduos demasiado complacentes consigo próprios ou com problemas de percepção.

Agradecimentos: Ao CEAUL, financiado com fundos portugueses pela FCT através do projeto UID/MAT/00006/2019.

Estimativa do Sexo através de Características Morfológicas do osso Coxal

Daniel Oliveira

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, danieloliveira98@gmail.com

Inês Francisco

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, inessfrancisco9@gmail.com

Tânia Nunes

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, tania.nunes@campus.ul.pt

Renata Santos

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, renata.santos@campus.ul.pt

Rui Santos

Instituto Politécnico De Leiria, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, rui.santos@ipleiria.pt

Cristiana Palmela Pereira

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, cristiana.pereira@fmd.ul.pt

Palavras-chave: Estimativa do sexo, osso coxal, método morfológico, fase reconstitutiva.

Resumo: A estimativa do sexo é uma das etapas fundamentais na fase reconstitutiva de identificação de esqueletos desarticulados provenientes de contextos arqueológicos e forenses. O presente trabalho consistiu na análise dos ossos coxais pertencentes às vítimas do Terramoto de 1755, em Lisboa, encontrados no Claustro Sul da Academia das Ciências de Lisboa. Assim, através da observação das características morfológicas do osso coxal foi possível a determinação do sexo. Phenice (1969) realizou um estudo que permite fazer a discriminação sexual através da observação da região subpúbica [1]. Da mesma forma, P.Walker (2005) definiu também um método com a mesma finalidade, através da análise da forma da incisura isquiática maior[2]. Para além das estruturas já referidas, também o sulco pré-auricular e as características da sínfise púbica foram consideradas por Buikstra e Ubelaker (1994) como aspetos discriminatórios para a distinção entre sexo feminino e masculino [3].

Estimar o parâmetro genérico do perfil post mortem, o sexo, da população desarticulada através de características morfológicas dos ossos coxais com poder discriminante. Foram analisados 84 ossos coxais, retirados de uma população arqueológica, descoberta em 2004 no Claustro Sul da Academia das Ciências de Lisboa. Foi avaliada a

região subpúbica de acordo com o método de Phenice (depois de Buikstra e Mielke 1985) [1,3]. Tendo em conta o arco ventral, a concavidade subpúbica e o aspeto do ramo mediano ísquio-púbico, e estes foram classificados de: 0-Não observável; 1-Mulher; 2-Homem; 3- Ambíguo. A incisura isquiática maior foi avaliada através do método de P.Walker (depois de Buikstra e Ubelaker, 1994) [2, 3]: de 1 a 5, de acordo com a forma da incisura, onde 1 e 2 correspondem à morfologia típica do sexo feminino, 3 é ambíguo, e os restantes números correspondem ao sexo masculino. Foi observado o sulco pré-auricular pelo método de Buikstra e Ubelaker,1994 [3]. Foram atribuídos valores de 0 a 4, sendo 0 correspondente a ossos masculinos e os restantes a ossos femininos. Por fim, foi analisada a sínfise púbica pelo método de Suchey-Brooks, para alterações na topografia da sínfise púbica tanto do sexo feminino como do masculino [4]. Num total de 84 coxais, as características da região subpúbica foram observadas em 63 ossos, a incisura isquiática maior em 60, o sulco pré-auricular em 62 e, por fim, a análise da sínfise púbica em 30 ossos coxais. Para a validação das observações feitas pelos 2 observadores foi aplicada uma escala de concordância de Fleiss (1986) [5].

A concordância entre observadores variou entre 0,587 e 0,894[5].Da comparação das 28 estimativas (41 estimativas na segunda medição) utilizando as três variáveis mais discriminantes de Phenice [1] temos: 11(18) com as 3 estimativas mulher, 7(9) com as 3 estimativas homem, 2(1) com as 3 estimativas ambíguas, 5(8) com 2 estimativas mulher e 1 ambígua, 2(2) com 2 estimativas homem e 1 ambígua, 1(1) com 1 estimativa mulher e 2 ambíguas e 0(2) com 1 estimativa homem e 2 estimativas ambíguas. Das 29 estimativas do sexo pelo arco ventral temos 16 mulheres e 8 homens. Quando se estimou o sexo pela morfologia da concavidade subpúbica fizeram-se 30 estimativas tendo-se chegado ao número de 18 mulheres e 7 homens [1]. A estimativa utilizando o aspeto mediano do ramo ísquio-púbico teve 30 estimativa onde se concluiu que havia 14 mulheres e 9 homens. Quando aplicamos outras características morfológicas diferentes dos discriminantes de Phenice obtivemos casos de discordância entre a estimativa pela incisura maior e o sulco pré-auricular, entre a estimativa pela incisura isquiática maior e Suchey-Brooks, na comparação entre a estimativa pelo sulco préauricular e Suchey-Brooks [1, 4]. Quando comparamos estas outras características morfológicas com as de Phenice, temos não concordância entre a estimativa pelo arco ventral e sulco préauricular, entre a estimativa da concavidade subpúbica e sulco pré-auricular e entre estimativa do aspeto mediano do ramo ísquio-púbico e Suchey-Brooks [1, 4].

A aplicação do método de Phenice nos 92 ossos coxais é possível determinar que este método apresenta uma elevada discriminação na medida em que na utilização apenas do método de Phenice com as 3 características morfológicas não obtivemos estimativas diferentes [1]. Na comparação entre classificações é possível perceber que a de Phenice (1969) é muito mais discriminante que as outras classificações, visto que é possível observar que várias coxais foram classificadas tanto como mulheres como homens quando se usam outros métodos de classificação, algo que não se observa quando se compara as características presentes no Phenice entre elas. É mais evidente a maior não concordância das outras classificações face à de Phenice quando estas são comparadas entre si e não se utiliza o método de Phenice [1].

O método de Phenice é o que permite obter resultados mais precisos para a discrimi-

nação sexual, pois avalia três parâmetros simultaneamente (arco ventral, concavidade subpúbica e o ramo mediano ísquio-púbico) [1].

Agradecimentos: Fundação nacional para a ciência e a tecnologia, (FCT) Portugal no âmbito do projeto UID/MAT/00006/2019

Referências

- [1] Phenice, TW, A Newly Developed Visual Method of Sexing the os Pubis., American Journal of Physical Anthropology, 30(2), 297-301, 1969
- [2] Walker, PL, Greater Sciatic Notch Morphology: Sex, Age and Population Differences, American Journal of Physical Anthropology, 127 (4), 385-91, 2005
- [3] Buikstra, JE, Ubelaker, et al., Standards for data collection from human skeletal remains, Arkansas Archeological Survey, Fayetteville, 1994.
- [4] Brooks S, Suchey JM, Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods, Human Evolution, 5(3), 227-238, 1990.
- [5] Fleiss, JL, The Design and Analysis of Clinical Experiments, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 1999.

HIV/SIDA em Cabo Verde: uma abordagem por dados composicionais

Marta Maltez

Universidade de Aveiro, martamaltez@ua.pt

Letícia Leite

Universidade de Aveiro, c.leite.leticia@ua.pt

Adelaide Freitas

Universidade de Aveiro, adelaide@ua.pt

Palavras-chave: dados composicionais, *outlier*, HIV/SIDA

Resumo: Os dados composicionais podem ser vistos como partes de um todo, onde o principal objetivo ao utilizá-los é ver a informação numa perspetiva de rácios e não de diferenças. Desse modo, ao analisar os dados como informação relativa, a soma das observações multivariadas é irrelevante [1]. Este tipo de dados tem as suas principais áreas de utilização na Geologia, Demografia e Química. Neste resumo consideram-se dados do arquipélago de Cabo Verde, composto por 10 ilhas das quais apenas 9 são habitáveis e cuja região onde se integra este território apresenta a maior incidência de novos casos de HIV/SIDA do planeta [2]. Neste estudo, a população é vista como quatro grupos: (1) indivíduos suscetíveis, (2) indivíduos infectados pelo HIV sem sintomas clínicos de SIDA, mas capazes de transmitir o HIV a outros, (3) indivíduos infetados por HIV em tratamento com carga viral remanescente baixa e (4) indivíduos infetados com HIV com sintomas clínicos de SIDA. Pretende-se, então, estudar relações entre os diversos grupos das diferentes ilhas e se o seu comportamento é semelhante ou se há algum grupo ou ilha que tenha um comportamento atípico - designado usualmente de *outlier*. Para tal, pretende-se testar se os métodos convencionais para detetar *outliers* multivariados [3] podem ser igualmente aplicados para analisar dados composicionais e, se possível, descobrir o que é um comportamento atípico nesta perspetiva.

Agradecimentos: Este trabalho foi parcialmente suportado pelo Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações (CIDMA) através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia -, referências UIDB/04106/2020 e UIDP/04106/2020.

Referências

[1] Filzmoser, P., Hron, K., Templ, M., Applied Compositional Data Analysis. Springer, Switzerland, 2018

[2] Cantin, Guillaume; Silva, Cristiana J., Influence of the topology on the dynamics of a complex network of HIV/AIDS epidemic models, *AIMS Mathematics*, 4(4): 1145-1169, 2019

[3] Sajesh, T. A., Srinivasan, M.R., An Overview of Multiple Outliers in Multidimensional Data, *Sri Lankan Journal of Applied Statistics*, Vol (14-2), 2013

Estimativa forense da idade dentária através de parâmetros de desenvolvimento numa população até aos 16 anos

Carla Belo

Faculdade de Medicina Dentária, Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, cb2@campus.ul.pt

Joana Sardinha

Faculdade de Medicina Dentária, Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, joana.sardinha@campus.ul.pt

Daniela Peixoto

Faculdade de Medicina Dentária, Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, danielaampeixoto@hotmail.com

Cátia Perez

Faculdade de Medicina Dentária, Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, catia.perez@campus.ul.pt

Rui Santos

Instituto Politécnico De Leiria, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, rui.santos@ipleiria.pt

Cristiana Palmela Pereira

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, cristiana.pereira@fmd.ul.pt

Palavras-chave: Forense, Estimação da idade dentária, Desenvolvimento e Erupção dentária, Radiografia, Crianças e Adolescentes.

Resumo: A estimativa de idade possui um papel fundamental na área das ciências forenses[1]. Decisões que envolvam temáticas legais e civis, como asilados ou processos de adoção por exemplo, dependem da idade cronológica dos interessados, no entanto, frequentemente esta é desconhecida, tornando-se necessário estimá-la. Por outro lado, a estimativa de idade toma uma posição fulcral na identificação de cadáveres e criação de perfis biológicos para comparação com os casos de pessoas desaparecidas[2, 3]. Com estes fins, vários métodos estudados para estimar a idade de um menor passam pela observação e registo do processo de mineralização e erupção dos dentes permanentes com recurso a radiografias, visto que a mineralização dentária ocorre devido a estímulos genéticos e, particularmente a mineralização da dentição permanente, não sofre alterações extrínsecas [4, 5, 6, 7]. Atualmente, existem diferentes métodos de estimação da idade com base em parâmetros de desenvolvimento dentário. As investigações nesta área têm vindo a focar-se em melhorar a precisão de modo a ser possível dar uma resposta a nível judicial com o menor erro [9].

Avaliar a homogeneidade de diferentes estudos com diferentes metodologias de estimação da idade aplicáveis entre os 0 e os 16 anos, através de parâmetros de desenvolvimento dentário, por métodos radiográficos.

Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados google académico e researchgate, utilizando a combinação das palavras-chave, “age estimation”, “dental development”, “mean error” e “standard deviation”. Foram respeitados os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados em língua inglesa entre 2016 e 2019, numa população até aos 16 anos. Desta pesquisa obtiveram-se 2070 artigos, dos quais foram incluídos 27. Nestes, foram selecionados vários parâmetros (tais como a média, o desvio padrão e o desvio médio absoluto do erro de estimação) de modo a realizar uma análise crítica ao viés e à precisão dos métodos de estimação de idade utilizados.

Dos 27 artigos inicialmente selecionados foram eliminados 13 após uma análise a cada artigo, 10 por incluírem indivíduos com mais de 16 anos, um porque o objetivo é classificar em menor ou maior de 16 anos, um por ter uma amostra demasiado pequena e um por não apresentar o valor de quaisquer medidas das pretendidas. Nos restantes 14 artigos são aplicados 8 métodos para estimar a idade pelo desenvolvimento dentário, sendo os mais utilizados os de Demirjian (10 artigos, amostras de dimensão entre 60 e 1200), de Cameriere (6 artigos, amostras de dimensão 60 a 2148) e Willems (5 artigos, amostras de dimensão 426 a 1200). Estes três métodos parecem ter um viés praticamente nulo (verificando-se, em termos absolutos, uma média ponderada, com base na dimensão da amostra, dos erros médios de estimação inferior a 0,2 anos), apesar do método de Demirjian, nos artigos observados, parecer conseguir obter uma maior precisão (menor desvio padrão do erro). Os restantes métodos (Blenkin e Evans, Chaillets, Haavikkos, London Atlas e Nolla) só são analisados num artigo. Nos artigos analisados, o método de estimação da idade de Demirjian aplicado a diversas populações com características distintas parece ser mais preciso, apesar das diferenças observadas não serem significativas.

Agradecimentos: Fundação nacional para a ciência e a tecnologia, (FCT) Portugal no âmbito do projeto UID/MAT/00006/2019

Referências

- [1] Catarina, A., Serras, C., Santos, R., Palmela, C. Validation of Cameriere’s medical-legal age estimation method using second premolars in a Portuguese population. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 60(May), 30-34, 2018.
- [2] Eugenio, L., Mazzilli N., Francisco R., Angelo C., Andrea L., Palacio V., Cameriere R. Cameriere’s open apices methodology accuracy on a southeast Brazilian sample. *Journal of Forensic and Legal Medicine Age estimation* 58(June), 164-168, 2018.
- [3] Cameriere R., Santoro V., Roca R., Lozito P., Ferrante L., Introna F., Galic I. Assessment of legal adult age of 18 by measurement of open apices of the third molars: Study on the Albanian sample. *Forensic Sci Int.* 245, 1-5, 2014.
- [4] Latić-Dautović M., Nakaš E., Jelešković A., Cavrić J., Galic I. Cameriere’s European formula for age estimation: A study on children in Bosnia and Herzegovina, *South Eur J Orthod Dentofac Res*, 26-30.

- [5] Makkad R.S., Balani A., Hamdani S. Reliability of panoramic radiography in chronological age estimation. *J Forensic Dent Sci.* Jul-Dec; 5(2): 129-133, 2013.
- [6] Birchler F.A., Kiliaridis S., Combescure C., Julku J., Pirttiniemi P.M., Vazquez L. Dental age assessment on panoramic radiographs: Comparison between two generations of young Finnish subjects. *Journal of International Medical Research.* 47(1), 311-324, 2019.
- [7] Rivera M., de Luca S., Aguilar L., Palacio L., Galić I., Cameriere R. Measurement of open apices in tooth roots in Colombian children as a tool for human identification in asylum and criminal proceedings. *Journal of Forensic and Legal Medicine.* vol. 48, 9-14, 2017.
- [8] Patil S.R. Comparative Measurement of Tooth Length: Actual vs. Orthopantomography and CBCT-Based Measurements. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrad.* 19:e4637, 2019.
- [9] Gelbrich B., Carl C., Gelbrich G. Comparison of three methods to estimate dental age in children. *Clin Oral Investig.* 2019.

Avaliação dos Estilos de Vida, Indicadores Antropométricos e Lipídicos em jovens adultos universitários por Regressão Logística Binária (Método de Máxima Verosimilhança)

João Figueiredo

Instituto Politécnico de Coimbra, Departamento de Ciências Complementares – Epidemiologia e Bioestatística, jppfigueiredo1974@gmail.com

Ana Ferreira

Instituto Politécnico de Coimbra, Departamento de Saúde Ambiental, anafferreira@ipc.pt

Armando Caseiro

Instituto Politécnico de Coimbra, Departamento de Ciências Biomédicas Laboratoriais, armandocaseiro@estescoimbra.pt

Nádia Osório

Instituto Politécnico de Coimbra, Departamento de Ciências Biomédicas Laboratoriais, nadia.osorio@estescoimbra.pt

Ana Valado

Instituto Politécnico de Coimbra, Departamento de Ciências Biomédicas Laboratoriais, valado@estescoimbra.pt

António Gabriel

Instituto Politécnico de Coimbra, Departamento de Ciências Biomédicas Laboratoriais, agabriel@estescoimbra.pt

Palavras-chave: Indicadores Antropométricos, Estilos de Vida, Regressão Logística Binária, Comportamentos de Risco

Resumo: A entrada na adolescência e/ou na vida adulta é considerada um período crítico para a alteração das condutas que afetam, positiva ou negativamente, a saúde. Para além do contacto com substâncias psicoativas (tabaco, álcool e outras drogas), novas práticas e atitudes face à alimentação, atividade física e recreativa e alterações resultantes da gestão emocional e stresse, os jovens universitários são, na grande maioria, confrontados com o “mundo exterior” associado a uma maior independência face aos progenitores[1][2]. Os jovens adultos integram/adotam/desenvolvem alguns comportamentos e práticas saudáveis ou de risco que poderão vir a ter, no futuro, um impacto significativo na saúde dos mesmos. São muitos os fatores que interferem nas escolhas e opções destes indivíduos, nomeadamente a influência da família, que constitui o primeiro nível de socialização, definindo regras e limites e permitindo a autonomia e autoexpressão dos jovens, protegendo-os contra comportamentos de

risco[3]. Como objetivo estudou-se a prevalência de comportamentos de saúde e de risco de jovens adultos universitários, com e sem suporte familiar domiciliário, e a sua relação com a sua condição lipídica e antropométrica. A população-alvo deste estudo foram jovens adultos com idades compreendidas entre os 18 e os 29 anos (N=155). Parte dos parâmetros controlados foram: Índice Massa Corporal, colesterol-HDL, colesterol-LDL triglicéridos, Tensão Arterial e Estilos de Vida (Hábitos Tabágicos, Hábitos Alcoólicos, Hábitos Alimentares, Atividade Física). Os métodos estatísticos aplicados: Regressão Logística Binária pelo Método de Máxima Verosimilhança[7]. Avaliou-se a adequação dos modelos: Cálculo da Razão de Chances (% de indivíduos corretamente preditos), Teste Omnibus e Teste de Hosmer e Lemeshow [8]. Quanto aos resultados, 70% dos participantes eram normoponderais, 87.7% apresentavam TA adequada, 62.2% tinham colesterol total a níveis adequados bem como ao nível do LDL (71.1%). Comportamentos de risco: 18.1% eram fumadores habituais, 74.2% consumiam bebidas alcoólicas, 69.0% não praticavam atividade física regular. Por último, no que toca à presença ou não da influência da família, a maioria encontrava-se a viver sozinho ou na companhia de outros estudantes (74.2%). Ao avaliar a probabilidade explicada do impacto do suporte familiar na explicação dos valores antropométricos e bioquímicos estes revelaram ser pouco diferenciadores (ORIMC:0,991; I.C. [0.777-1.265]; ORHDL:1.001; I.C. [0.933-1.075]; ORLDL:0.999; I.C. [0.969-1.031]; ORTrig:0.998; I.C. [0.972-1.024]; ORTA:1.621; I.C.[0.319-8.246]). Por outro lado, os jovens adultos que não tinham suporte familiar durante a sua vida académica também eram os mais sedentários (OR:2.771; I.C. [1.288-5.963] comparativamente aos que viviam com a família. Não se registaram quaisquer efeitos explicativos da presença/ausência de suporte familiar nos restantes comportamentos (ORHTab:0.688; I.C. [0.263-1.797]; ORHALc:1.111; I.C.[0.477-2.590]; ORHALim:1.018; I.C.[0.382-2.716]). Concluímos que, apesar do suporte familiar não possuir um impacto significativo direto e/ou imediato no estilo de vida dos jovens adultos, este não deixa de ser alvo de estudo/avaliação aquando a entrada no ensino superior, com especial ênfase, na adoção de comportamentos de risco prejudiciais à saúde dos mesmos [4][5][6]. O controlo dos fatores de risco é a melhor forma de prevenir as doenças cardiovasculares, sendo que grande parte dos mesmos coincide com as características analisadas no presente estudo [9].

Referências

- [1] Soares de Matos, A.P., Sousa-Albuquerque, C.M.. Estilo de vida, percepção de saúde e estado de saúde em estudantes universitários portugueses: influência da área de formação. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(3), 2006.
- [2] Ortigosa, J., Quiles. M., et al. Manual de psicología de la salud con niños, adolescentes y familia. Madrid, Espanha: Pirámide, 2003.
- [3] Ferreira. F.M., Mota. L., et al. Perfil de saúde dos estudantes de enfermagem: diagnóstico epidemiológico a partir do modelo PRECEDE-PROCEED. *Revista de Enfermagem Referência*, Ser IV, 15:91-100, 2017.

- [4] Alves, D.M., Almeida. L.M., et al. Estilos de Vida e Autoconceito: um estudo comparativo em adolescentes. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*,12 (2):237-47, 2017.
- [5] Balsa, C., Vital, C., et al. IV Inquérito Nacional ao Consumo de Substâncias Psicoativas na População Geral, Portugal 2016/2017. Lisboa, Portugal: Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências, 2018.
- [6] Lopes, C., Torres. D., et al. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF 2015-2016) - Relatório Parte II. Porto, Portugal: Universidade do Porto, 2017.
- [7] Murteira, B., Ribeiro, C.S., et. al. *Introdução à Estatística*. 2.^a Edição, McGraw Hill, Lisboa, 2007.
- [8] Maroco, J. *Análise Estatística com SPSS Statistics*. 5.^a Edição, Report Number, Lisboa, 2011.
- [9] Mariano, C., Antunes, M., Rato, Q., Bourbon, M. *Caraterização do perfil lipídico da População Portuguesa*. Lisboa, Portugal: Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, 2015.

Estimativa de idade biológica por parâmetros de desenvolvimento dentários numa população dos 15 aos 23 anos

Diana Augusto

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, dianaaugusto@campus.ul.pt

Rodrigo Silva

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, rodrigomsilva83@gmail.com

Ana Rodrigues

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, amp.rodrigues.3@gmail.com

Adriana Santos

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, adrianaresende077@gmail.com

Rui Santos

Instituto Politécnico De Leiria, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, rui.santos@ipleiria.pt

Cristiana Palmela Pereira

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, cristiana.pereira@fmd.ul.pt

Palavras-chave: Forense, Estimativa da idade, Desenvolvimento dentário, Radiografia.

Resumo: Estimar a idade cronológica pela estimativa da idade dentária tem se revelado importante em várias questões de teor forense e médico-legal [1]. O desenvolvimento dos dentes permanentes, mineralização e erupção dentária, tem sido um método bem aceite cientificamente na estimativa de idade devido a ser um método preciso e confiável [2]. Este tem sido aplicado através de radiografias, entre outros [3,4,5]. Estudos nesta área têm vindo a ser conduzidos de modo a otimizar a precisão dos métodos de estimativa de idade através de parâmetros dentários, para manter a frequência de erros nas decisões dos procedimentos legais o mais baixa possível [6]. Avaliar a homogeneidade de diferentes estudos com diferentes metodologias de estimativa de idade, através parâmetros de desenvolvimento dentário, por métodos indiretos de radiografias.

Foi realizada uma pesquisa na base de dados google académico, utilizando a combinação das palavras-chave “forensic”, “dental age estimation”, “radiograph”, “panoramic” e “dental development”. Foram respeitados os seguintes critérios de inclusão: artigos

publicados no período de 2015 a 2019, numa população dos 15 aos 23 anos, em língua inglesa. Desta pesquisa, obtivemos 461 artigos, dos quais foram incluídos 24 artigos. Através da análise de artigos, obtivemos 11 métodos de desenvolvimento dentário possíveis para estimar a idade através de parâmetros dentários. Destes métodos, as amostras variaram da seguinte forma: de 360 a 2148 radiografias panorâmicas no método de Cameriere, 1200 no método de Chaillets, 46 a 1249 no método de Demirjian, 426 no método de Haavikkos, 803 no método de Kohler, de 360 a 500 no Atlas de Londres, 512 no método de Moorrees, 426 a 512 no método de Nolla, 46 no método de Schour-Massler, 635 no modelo de Somali e de 426 a 1249 radiografias panorâmicas no método de Willems.

No que toca ao género, na generalidade os resultados não aparentam ter diferenças significativas. Por outro lado, nas idades analisadas o viés é, quase sempre, bastante diminuto (inferior a um ano). Por fim, quer o desvio padrão do erro de estimação quer o erro médio absoluto apresentam igualmente valores baixos em quase todas as metodologias analisadas.

O método de Cameriere continua a ser o melhor, quando verificamos a sua aplicação na população portuguesa, algo que é possível avaliar na média e no desvio padrão dos erros de estimação. Porém, um dos problemas que é possível observar, remete-se à aplicação em outras populações, uma vez que existem discrepâncias no que toca ao viés, verificando-se muitas vezes uma sobrestimação da idade.

É possível afirmar que, independentemente do método utilizado na fase de desenvolvimento dentário, a idade dentária continua a ser um meio fidedigno e confiável para obter uma estimativa da idade.

Referências

- [1] M. Latić-Dautović, E. Nakaš, A. Jelešković, and J. Cavrić, I. Galic, Cameriere's European formula for age estimation: A study on the children in Bosnia and Herzegovina, *South Eur J Orthod Dentofac Res*, pp. 26–30.
- [2] S. Ranasinghe, J. Perera, J. A. Taylor, A. Tennakoon, and A. Pallewatte, Dental age estimation using radiographs: Towards the best method for Sri Lankan children, *Forensic Sci. Int.*, vol. 298, pp. 64–70, 2019.
- [3] A. Catarina, C. Serras, R. Santos, and C. Palmela, Validation of Cameriere's medicallegal age estimation method using second premolars in a Portuguese population, *J. Forensic Leg. Med.*, vol. 60, no. May, pp. 30–34, 2018.
- [4] M. Macarena, P. Cortés, R. Rojo, M. Rosa, M. Martínez, and J. C. Prados-frutos, Evaluation of the accuracy of the Nolla method for the estimation of dental age of children between 4 – 14 years old in Spain: A radiographic study, *Forensic Sci. Int.*, vol. 301, pp. 318–325, 2019.
- [5] M. Rivera, S. de Luca, L. Aguilar, L. Palacio, I. Galić, and R. Cameriere, "Measurement of open apices in tooth roots in Colombian children as a tool for human identification in asylum and criminal proceedings," *Journal of Forensic and Legal Medicine* vol. 48, pp. 9–14, 2017.
- [6] B. Gelbrich, C. Carl, and G. Gelbrich, Comparison of three methods to estimate dental age in children, *Clin Oral Investig.*, 2019.

Estimativa do número de casos de cancro atribuíveis ao tabagismo em Portugal Continental, no ano de 2008

Sara Duarte

Unidade de Saúde Pública do ACeS Loures Odivelas, duarte.saralima@gmail.com

Ana Cristina Garcia

Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, a.cristina.garcia@insa.min-saude.pt

Luzia Gonçalves

Universidade Nova de Lisboa, Instituto de Higiene e Medicina Tropical e Global Health and Tropical Medicine e Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, luziag@ihmt.unl.pt

Irina Kislaya

Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, irina.kislaya@insa.min-saude.pt

Palavras-chave: fração atribuível populacional, cancro, tabaco, tabagismo, fator de risco, Portugal

Resumo: Em Portugal, o cancro é um problema de saúde prioritário. No que se refere ao risco de adoecer, nos últimos anos a sua incidência tem aumentado cerca de 3% anualmente (1). Quanto à mortalidade, em 2016, foi a principal causa de mortalidade prematura (< 70 anos) (2), com uma taxa de anos de vida perdidos ajustados para a incapacidade de 5296,8 DALY/100.000 habitantes. A evidência científica sugere que uma elevada proporção de cancros é atribuível a fatores de risco modificáveis (3), tais como o consumo de tabaco (4). O objetivo deste trabalho é estimar o número de casos de cancro em Portugal atribuíveis ao tabagismo, de forma a contribuir para um melhor planeamento de futuras intervenções na área da prevenção do cancro, e, desse modo, para o alcance do maior número possível de ganhos em saúde.

Foi realizado um estudo observacional, ecológico analítico para a população com 20 ou mais anos de idade residente em Portugal Continental. Foram utilizados dados do Inquérito Nacional de Saúde (INS) e dados dos três Registos Oncológicos Regionais (ROR-Sul, RORENO e ROR-Centro) relativos a 12 localizações de cancro:

Esófago (C15), Estômago (C16), Cólon (C18), Reto (C20), Fígado (C22), Pâncreas (C25), Laringe (C32), Pulmão (C34), Colo do útero (C53), Ovário Mucinoso (C56), Rim (C64) e Bexiga (C67), segundo a classificação CID-11, para o ano 2008. Para o cancro do esófago foram considerados 2 tipos histológicos por apresentarem RR diferentes (5). Para cada tipo de cancro, a fração atribuível populacional (FAP) foi calculada pela fórmula de Levin (6) utilizado o princípio teórico de risco mínimo (7):

$$FAP = \frac{\sum p_i(1-RR_i)}{1+\sum p_i(1-RR_i)}$$

onde p_i representa a proporção da população com nível de exposição i e RR_i o risco relativo correspondente. Foram considerados dois níveis de exposição (fumador diário e ex-fumador diário) e um período de latência de 10 anos entre exposição e incidência do cancro. A prevalência de fumadores e ex-fumadores foi estimada utilizando os dados do INS. A estimativa do RR associado a cada cancro em estudo foi obtida através de uma revisão da literatura (5). Para obter o número de casos de cancro atribuíveis ao consumo de tabaco, a FAP foi multiplicada pelo número total de casos de cancro incidentes obtidos através dos ROR. Os intervalos de confiança para FAP e o número de casos de cancro evitáveis foram obtidos através do recurso a técnicas de simulação de Monte Carlo. Todas as estimativas foram estratificadas por sexo. A prevalência de fumadores com consumo diário na população com 20-79 anos residente em Portugal em 1998/99 foi de 33,41% (IC 95% 32,44-34,38) e 9,88% (IC 9,29-10,54) para homens e mulheres, respetivamente. Verificou-se que 3,08% das mulheres e 18,66% dos homens eram ex-fumadores.

Para as 12 localizações de cancro em estudo, a FAP variou de 6,20% a 76,32% nos homens e de 1,58% a 46,99% nas mulheres. Para ambos os sexos, as FAP mais elevadas foram estimadas para o cancro de pulmão (homens 76,32%, mulheres 46,99%) e cancro de laringe (homens 69,55%, mulheres 39,13%) enquanto o maior número de casos atribuíveis foi estimado para o cancro de pulmão (homens 1211, mulheres 368) e cancro de bexiga (homens 827, mulheres 114) (Quadro 1).

Comparando os cancros com localização comum entre homens e mulheres, o número de casos de cancro evitáveis atribuíveis ao tabaco foi superior na população masculina (3776 vs. 677). No total, de 19384 cancros incidentes em 2008, 4517 poderiam ser evitados se os fumadores e ex-fumadores da população em estudo não tivessem fumado.

Os resultados sugerem que em Portugal Continental, cerca de 4517 casos de cancro diagnosticados em 2008 na população com 30 ou mais anos de idade são atribuíveis ao consumo de tabaco. A ordem de valores da FAP por cancro é consistente com o observado noutros países, tais como a Austrália (8) e o Canadá (9). As FAP mais elevadas e o maior número de casos de cancro atribuíveis ao consumo de tabaco no sexo masculino refletem uma maior prevalência de tabagismo neste grupo populacional. Apesar da dificuldade em intervir na alteração de comportamentos, é possível estimar o impacto em ganhos de saúde passível de se obter com estratégias e ações de prevenção e controlo do consumo do tabaco, esperando-se, assim, contribuir para uma maior efetividade das intervenções nesse âmbito.

Referências

- [1] Direção-Geral da Saúde. Programa Nacional para as Doenças Oncológicas, 2017.
- [2] Instituto Nacional de Estatística, I.P. Causas de morte – 2016, 2018. Disponível em:
https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_tovi=330362220&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt
- [3] Martin-Moreno, J.M. Soerjomataram, I. Magnusson, G. Cancer causes and prevention: a condensed appraisal in Europe in 2008. *European Journal of Cancer*, 44(10):1390–403, 2008.
- [4] International Agency for Research on Cancer, IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, 2006.
- [5] Brown, K.F. Rumgay, H. Dunlop, C. et al. The fraction of cancer attributable to modifiable risk factors in England, Wales, Scotland, Northern Ireland, and the United Kingdom in 2015. *British Journal of Cancer*, 118(8):1130–41, 2018.
- [6] Levin M. The occurrence of lung cancer in man. *Acta-Unio Internationalis Contra Cancrum*. 9(3):531–41, 1953.
- [7] Grundy, A. Friedenreich, C.M. Poirier, A.E. et al. A methodologic framework to evaluate the number of cancers attributable to lifestyle and environment in Alberta. *Canadian Medical Association Journal OPEN*, 4(3): E471–8, 2016.
- [8] Whiteman, D.C. Webb, P.M. Green, A.C. et al. Cancers in Australia in 2010 attributable to modifiable factors: introduction and overview. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 39(5):403–7, 2015.
- [9] Poirier, A. Grundy, A. Khandwala, F. Cancer incidence attributable to tobacco in Alberta, Canada, in 2012. *Canadian Medical Association Journal OPEN*, 4(4), 2016.

Estimativa do sexo através de medidas lineares e índices do osso coxal

Carolina Flamino

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, carolinaflamino@campus.ul.pt

Guilherme Borges

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, guilhermeborges@campus.ul.pt

Leonor Ferreira

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, leonorf@campus.ul.pt

Matilde Martins

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, matildecmartins@campus.ul.pt

Rita Laureano

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, ritalaureano@campus.ul.pt

Rui Santos

Instituto Politécnico De Leiria, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, rui.santos@ipleiria.pt

Cristiana Palmela Pereira

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, cristiana.pereira@fmd.ul.pt

Palavras-chave: Estimativa do sexo, osso coxal, fase reconstrutiva, Métodos quantitativos

Resumo: A presente investigação compreende a caracterização da população, cujos restos esqueléticos foram recuperados nas escavações arqueológicas realizadas em 2004, na Ala Sul do Claustro da Academia das Ciências de Lisboa, respeitantes ao Terramoto de 1755. Por apresentar um grande dimorfismo sexual, o osso coxal permite a caracterização de populações esqueléticas desarticuladas como esta, recorrendo a parâmetros métricos e morfológicos baseados no desenvolvimento ósseo normal. Pasuk Mahakkanukrauh (2017) estudou 200 coxais oriundos de uma população tailandesa com o objetivo de obter um método quantitativo para a estimativa do sexo [1].

O objetivo final consiste em caracterizar, sob o ponto de vista paleodemográfico, a população atrás referida, quanto ao fator genérico o sexo, através de métodos quantitativos discriminantes aplicados ao osso coxal.

De modo a atingir o objetivo principal, realizaram-se 6 medidas, em posição anatômica, (TH: altura, MW: largura do ílio, PL: comprimento do púbis, IL: comprimento do ísquio, AcetD: diâmetro do acetábulo, PTAD: comprimento púbico tubérculo-acetábulo) e 7 índices (IP: ísquiopúbico, PL-TH: comprimento do púbis – altura do coxal, AcetD-MW: diâmetro do acetábulo – largura do ílio, MW-TH: largura do ílio – altura do coxal, AcetD-PTAD: diâmetro do acetábulo – comprimento púbico tubérculo-acetábulo, PTAD-IL: comprimento púbico tubérculo-acetábulo – comprimento do ísquio, IL-TH: comprimento do ísquio – altura do coxal) descritas por Pasuk Mahakkanukrauh (2017), estando 4 dessas medidas (IL, PL, TH e MW) referenciadas por Buikstra e Ubelaker (1994), 6 (PL, IL, PTAD, TH, MW e AcetD) por Steyn e Íscan (2008), sendo que estes apresentaram a medida PTAD como tendo baixo dimorfismo sexual, e ainda 5 (PL, IL, TH, MW e AcetD) por Steyn e Patriquin (2019), tendo sido considerada como não discriminante a medida PL [1-4]. O estudo foi aplicado a um número total de 129 coxais, tendo sido possível avaliar um número parcial de 57, dos quais 14 são inteiros, 8 direitos e 6 esquerdos, e 43 são fragmentos, 18 direitos, 24 esquerdos e 1 não identificado. Através dos coxais inteiros, ílios, púbis e ísquios direitos, obteve-se um número mínimo de indivíduos (MNI) igual a 23. Nos restantes coxais as medidas e índices não foram exequíveis devido à ausência de fragmentos cruciais para a realização das mesmas. Como instrumentos de medição foram usadas a craveira manual Mitutoyo com um erro de $\pm 0,05$. e uma craveira digital (Absolute Digimatic Caliper [®], Mitutoyo), com resolução nominal de 0,01 mm e um erro de $\pm 0,02$.

Dos 7 índices avaliados foram usados apenas 5, pois após a avaliação inter-observador verificou-se que os índices AcetD_MW e IL_TH apresentavam um ICC abaixo do considerado adequado [5]. De todas as 11 medições foram obtidos coeficiente de correlação intraclasse, com valores mínimos de 0,671 e máximos de 0,967, sendo considerados entre bons e excelentes [5]. Após tratamento estatístico verificou-se que com apenas 1 medição são obtidas 16 mulheres e 5 homens; com 2 medições resultaram 7 mulheres e 1 homem classificados por ambas, tendo 7 indivíduos sido considerados homem e mulher; com 3 medições 2 indivíduos foram considerados mulher, 6 indivíduos foram considerados simultaneamente homem e mulher pelas diferentes medidas; não foi possível obter resultados de estimativa do sexo com mais de 3 medições cruzadas [1,4].

Os valores obtidos para o coeficiente de correlação intraclasse (ICC) foram excelentes [5], no entanto, não foi possível discriminar o sexo desta população de coxais através das medidas e índices aplicados. Maioritariamente os coxais foram considerados ambíguos e não se observa consenso entre as diferentes medições. Apesar de Pasuk Mahakkanukrauh apresentar fatores de correlação muito elevados para todas as medidas lineares e índices, numa população na qual o sexo não é conhecido não é possível aplicar estas medidas e índices para discriminar de acordo com o sexo. Todas as medidas consideradas dimórficas por Buikstra e Ubelaker, Steyn e Íscan e Steyn e Patriquin também não apresentaram características discriminantes no presente estudo [1-4].

Não foi possível estimar o sexo da população catastrófica do Terramoto de 1755 de Lisboa através das medidas e índices aplicados, pois estas não permitiram avaliar o dimorfismo sexual.

Agradecimentos: Fundação nacional para a ciência e a tecnologia, (FCT) Portugal no âmbito do projeto UID/MAT/00006/2019

Referências

- [1] Mahakkanukrauh P, Ruengdit S, Tun SM, Case DT, Sinthubua A. Osteometric sex estimation from the os coxa in a Thai population, *Forensic Science International*,271-127, 2017. 2
- [2] Buikstra JE, Ubelaker DH, Standards for data collection from human skeletal remains, *Arkansas Archeological Survey*, Fayetteville, 1994.
- [3] Steyn M, İşcan MY. Metric sex determination from the pelvis in modern Greeks. *Forensic Science International*, 179(1), 86.e1-86.e6, 2008.
- [4] Steyn M, Patriquin ML. Osteometric sex determination from the pelvis-Does population specificity matter, *Forensic Science International* ,191(1-3):113.e1-113.e5, 2009
- [5] Fleiss JL. *The Design and Analysis of Clinical Experiments*. John Willey & Sons, Inc.; 1999.