

II JORNADAS DE ESTADÍSTICA HERRAMIENTA CIENTÍFICA

DEL 12 AL 14
SEPTIEMBRE 2018



<https://estadisticacongres.wixsite.com/inicio>

SUBVENCIONA



25
AÑOS

Universidad de Jaén

Departamento de Estadística e
Investigación Operativa y Escuela de Doctorado.

ÍNDICE

<i>On the use of Partial Least Squares for improving earnings quality measurement.....</i>	<i>3</i>
<i>Crowdfunding de Inversión: Análisis Estadístico</i>	<i>6</i>
<i>Análisis estadístico de datos de expresión génica en reproducción humana</i>	<i>8</i>
<i>Análisis descriptivo de series temporales de Internet como herramienta de ayuda en la toma de decisiones en salud.....</i>	<i>10</i>
<i>Nivel de conocimiento sobre sexualidad y métodos anticonceptivos en estudiantes universitarios: Estudio de validación</i>	<i>13</i>
<i>Desarrollo y validación del Children's Environmental Health Skills Questionnaire (ChEHS-Q) usando la Teoría de Respuesta al Ítem.....</i>	<i>16</i>
<i>Análisis de textos escritos: una aplicación en el ámbito de la salud.....</i>	<i>19</i>
<i>Inferencia Bayesiana de la Integración e Información en la Respuesta a Estímulos Preconscientes.....</i>	<i>21</i>
<i>Aplicación de modelos lineales con calibración en el estudio de la asociación entre temperamento y nomofobia</i>	<i>24</i>
<i>Análisis de series temporales de búsquedas en Internet como indicador del interés de enfermedades neurodegenerativas</i>	<i>26</i>
<i>Aplicación de la teoría de juegos cooperativos para la detección de genes candidatos en genotipos complejos.....</i>	<i>28</i>
<i>Calidad De Datos En El Monitoreo De Aguas Mediante Sensores Remotos Estáticos Aplicados en la cuenca del Lago Ypacaraí, Paraguay.....</i>	<i>30</i>
<i>La revolución de los datos y la competencia estadística</i>	<i>32</i>
<i>La estadística en el ámbito jurídico-penal. Algunas experiencias en el campo criminológico.....</i>	<i>34</i>
<i>Análisis de datos germinativos bajo sustratos de residuos (endocarpio) de Acrocomia Aculeata</i>	<i>35</i>
<i>Análisis del efecto de la inversión y eversión del pie sobre el brazo de palanca del tendón de Aquiles.....</i>	<i>37</i>
<i>An illustration of respondent-driven sampling data analysis for hard-to-reach populations</i>	<i>38</i>
<i>La alfabetización estadística, ¿qué es y cómo afecta a la sociedad?.....</i>	<i>39</i>
<i>RESILENCIA, ANSIEDAD Y SU RELACIÓN CON EL AREA VOCACIONAL EN JUGADORES DE SOFTBOL.....</i>	<i>40</i>
<i>Evaluación de la alfabetización estadística de una muestra de futuros profesores de educación primaria.....</i>	<i>42</i>

<i>La estadística en la investigación educativa. Formación docente en neurociencias y su relación con los contextos inclusivos.</i>	43
<i>Análisis y caracterización de RhoA y PKC-α en la Hemorragia Subaracnoidea mediante Biología de Sistemas</i>	44
<i>Análisis estadístico multivariante para la detección de las bases moleculares de la endometriosis a través del estudio de sus enfermedades comórbidas.....</i>	46
<i>Modelo de espacio de estados para detectar factores influyentes en la dinámica poblacional de cérvidos mediterráneos.....</i>	48
<i>Inferencia en un espacio de localización y escala de intensidades en procesos de Poisson no homogéneos.....</i>	49
<i>Inteligencia Emocional rasgo y su influencia sobre el optimismo disposicional en trabajadores de centros de atención a personas con Discapacidad Intelectual</i>	50
<i>Variaciones climáticas y su contribución en la dinámica de transmisión de la malaria en Panamá</i>	52
<i>Métodos de interrogación indirectos en un estudio real basado en ablación genital femenina</i>	54
<i>Una modelización para los centros de educación no universitarios del Principado de Asturias</i>	56

On the use of Partial Least Squares for improving earnings quality measurement

Ana Licerán-Gutiérrez⁽¹⁾, Manuel Cano-Rodríguez⁽²⁾

(1) Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de Jaén, e-mail: aliceran@ujaen.es

(2) Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de Jaén, e-mail: mcano@ujaen.es

RESUMEN

La calidad del resultado contable no es observable directamente, dificultando su representación empírica. La literatura previa ha asociado la calidad del resultado con diferentes dimensiones representativas de la misma (Dechow, Ge, & Schrand, 2010; Francis, LaFond, Olsson, & Schipper, 2004; Perotti & Wagenhofer, 2014; Schipper & Vincent, 2003). De acuerdo con Dechow et al. (2010) estas dimensiones son calidad de ajustes por devengo, alisamiento, persistencia, conservadurismo, respuesta del inversor a la información contable, y otros indicadores de errores de información del resultado. La investigación ha desarrollado medidas empíricas asociadas a dichas dimensiones deseables de calidad del resultado (Dechow et al., 2010; Perotti & Wagenhofer, 2014).

Este trabajo contribuye a la literatura previa con un análisis teórico de los aspectos más preocupantes en la medición de la calidad del resultado, sintetizando los principales problemas. Aunque la literatura trata de analizar el efecto de la calidad del resultado sobre una variable dependiente, empíricamente analiza es el efecto de una única medida de una de las dimensiones de la calidad del resultado sobre la variable dependiente, extrayendo conclusiones generales. A este respecto surgen una serie de cuestiones importantes: i) ¿Está realmente cada medida representando correctamente la dimensión que pretende explicar o una dimensión diferente?; ii), dado que el resto de medidas (incluso para la misma dimensión) no son consideradas, ¿cuál de éstas elegir?; iii) Incluso considerando correctamente representada la dimensión, ¿cómo se relaciona ésta con la calidad del resultado?; iv, ¿Existen realmente diferentes dimensiones?; iv) ¿Existe calidad del resultado contable o simplemente de diferentes dimensiones que influyen en la variable dependiente?

En resumen, medir calidad del resultado genera problemas: i) Las medidas no la representan correctamente ya que para todas ellas se han detectado problemas de estimación (Leuz & Wysocki, 2016) y ninguna de ellas es superior (Dechow et al., 2010; Perotti & Wagenhofer, 2014); ii) Existen múltiples medidas que capturan aspectos muy heterogéneos; sin embargo, la mayoría de modelos se focalizan en un único aspecto (Gaio, 2010; Gaio & Raposo, 2011) y aquellos que tratan varios aspectos asumen igual peso de todos ellos y no tienen en cuenta la correlación entre las diferentes medidas (Leuz & Wysocki, 2016); iii) Los modelos de regresión de primera generación no son apropiados para la estimación de un concepto tan complejo, ya que deberían considerarse diferentes niveles de relaciones entre variables al mismo tiempo. Nuestro estudio también contribuye a la literatura previa desde un punto de vista empírico proponiendo una solución para la mejora de la medición de la calidad del resultado contable mediante el uso de Mínimos Cuadrados Parciales (Partial Least Squares, PLS). Ejecutamos una regresión PLS de las dimensiones que determinan la calidad del resultado contable (calidad de los ajustes por devengo, alisamiento, persistencia y conservadurismo) sobre las consecuencias de la calidad del resultado (reacción del inversor a la información contable).

Nuestros resultados ofrecen evidencia empírica de dos aspectos. En primer lugar, corroboramos la validez de las principales medidas de calidad del resultado usadas previamente en literatura, solventando los problemas anteriormente planteados (validación del modelo de medida). En segundo lugar, demostramos las bondades del PLS sobre los modelos tradicionalmente empleados en la medición de la calidad contable, tal como demuestra el aumento del poder predictivo del modelo y la reducción considerable del sesgo de estimación cuando se estima la calidad del resultado contable con PLS (validación del modelo estructural).

Palabras clave: Calidad del resultado, calidad contable, Partial Least Squares (PLS), validación de medidas, modelos de Sistemas de Ecuaciones Estructurales (SEM)

ABSTRACT

Earnings quality is not directly observable, complicating its empirical representation. Prior literature has associated earnings quality with several representative dimensions (Dechow, Ge, & Schrand, 2010; Francis, LaFond, Olsson, & Schipper, 2004; Perotti & Wagenhofer, 2014; Schipper & Vincent, 2003). According to Dechow et al. (2010) dimensions are accruals quality, smoothing, persistence, conservatism, investor responsiveness to accounting information, and other indicators of earnings misstatements. These dimensions are not observable. Researchers have developed empirical proxies associated to desirable dimensions of earnings quality (Dechow et al., 2010; Perotti & Wagenhofer, 2014).

This paper contributes to prior literature with a theoretical analysis of main concerns in earnings quality measurement, summarizing main problems. Although the aim of prior literature is to analyze the effect of earnings quality on a dependent variable, empirically papers analyze the effect of a single proxy for one of the earnings quality dimensions on the dependent variable and extract general conclusions. A sort of concerns arise: i) Does each proxy represent the dimension to which is it related or a different one?; ii) Because the rest of the proxies (even for the same dimension) are not considered, which proxy should we choose?; iii) Even if the dimension is correctly represented, how is it related to earnings quality?; iv) Are there different dimensions of earnings quality?, how are these dimensions related to each other?; v) can we really talk about earnings quality or merely different dimensions determining the dependent variable?

Summarizing, earnings quality measurement presents several problems: i) Proxies fail to appropriately represent earnings quality for they all have statistical problems (Leuz & Wysocki, 2016) and none of them is superior (Dechow et al., 2010; Perotti & Wagenhofer, 2014); ii) Multiple proxies capture heterogeneous aspects of earnings quality; however, most models focus on a single aspect (Gaio, 2010; Gaio & Raposo, 2011) and those focusing on several aspects assume equal weights and no correlations among proxies (Leuz & Wysocki, 2016); iii) first-generation regression models are not suitable, for different layers of relationships are to be considered at the same time. Our study also contributes to literature from an empirical point of view by proposing a solution to improve earnings quality measurement with Partial Least Squares (PLS). We run a PLS regression of dimensions determining earnings quality (accruals quality, earnings smoothing, persistence and conservatism) on its outcomes (investor responsiveness).

Our results provide empirical evidence on two facts. Firstly, we assess the validity of main earnings quality proxies used in prior literature, solving aforementioned questions (measurement model valuation). Secondly, we demonstrate the boundaries of PLS over models traditionally used in earnings quality measurement as shown by the increase of the predictive power and the reduction of estimation bias when estimating earnings quality with PLS (structural model valuation).

Keywords: Earnings quality, accounting quality, Partial Least Squares (PLS), measurement validation, Structural Equation Models (SEM)

Crowdfunding de Inversión: Análisis Estadístico

Cristina Martínez Gómez ⁽¹⁾, Francisca Jiménez Jiménez ⁽²⁾, M^a Virtudes Alba Fernández ⁽³⁾

(1) Departamento de Economía, Universidad de Jaén, cmgomez@ujaen.es

(2) Departamento de Economía, Universidad de Jaén, jimenezf@ujaen.es

(3) Departamento de Estadística, Universidad de Jaén, mvalba@ujaen.es

RESUMEN

El crowdfunding ha experimentado un crecimiento a nivel mundial, tanto en proyectos de recompensa como de inversión. A pesar de ser escasos los estudios realizados acerca de los factores de éxito de este tipo de financiación y de la existencia de diferentes niveles de desarrollo según el país, se destaca la importancia del análisis y estudio de posibles variables determinantes en las campañas de crowdfunding, así como de sus relaciones con la cantidad recaudada, logrando el éxito de la campaña o, en su contra, el fracaso.

En este documento se analizan los proyectos de inversión desarrollados en España y en Reino Unido en la plataforma de crowdfunding de inversión Crowcube, teniendo en cuenta cada dominio propio y diferente tanto en España como en U.K.

La base de datos de Crowcube, obtenida con la ayuda de un software informático, se analiza mediante el uso de técnicas estadísticas con el objetivo de organizar, analizar y comparar las variables que afectan a la cantidad de dinero aportada en cada campaña. Además, se realizará un estudio a nivel empírico a partir de los datos públicos obtenidos de Crowcube, para poder determinar la influencia de las variables en las campañas de crowdfunding, diferenciando aquéllas que se llevan a cabo en España de las realizadas en U.K.

El mayor o menor éxito de una campaña de crowdfunding puede venir determinado no solo por las variables del proyecto, sino por factores del propio país, como es el caso de la cultura o el contexto legal, provocando una mayor recaudación de dinero en un país en comparación con otro, a pesar de usar la misma plataforma. De ahí la importancia de analizar la información de una plataforma multinacional como Crowcube. Esta plataforma muestra las diferencias tanto en número de proyectos como cantidad recaudada por la plataforma de crowdfunding según el país donde se publique la campaña, así como posibles similitudes entre las variables claves.

Palabras clave: Crowdfunding, Crowdfunding de inversión, Crowcube, factores de éxito.

ABSTRACT

Crowdfunding has experienced worldwide growth, as much from the reward projects as from the equity projects. Despite the few studies executed about the success factors of this type of financing and the existence of different levels of its development according to the country, the importance of the analysis and study of possible determining variables in the crowdfunding campaigns is highlighted, as well as its relationship with the amount collected, achieving the success of the campaign or, by contrast, the failure.

This document analyzes the equity projects developed in Spain and the United Kingdom in the equity crowdfunding platform Crowdcube, taking into account each own and different domain as much from Spain as from U.K.

The database of Crowdcube, obtained with the help of a computer software, is analyzed applying statistics techniques in order to organize, analyze and compare the variables that might affect the amount of money collected in each financing campaign. In addition, an empirical study will be provided based on public data obtained from Crowdcube, in order to determine the influence of the relevant variables in the crowdfunding campaigns, differentiating between those affecting in Spain from those affecting in U.K.

The greater or lesser success of a crowdfunding campaign may come determined, not only by the variables of the project, but also by factors of the country itself, such as the case of culture or legal context, causing a greater raising money in a country compared to another, despite using the same platform. Therefore, it results to be important to analyze information from a multinational platform, like Crowdcube. This platform shows the differences in both the number of projects and in the amount of money raised by the platform according to the country where the crowdfunding campaign is published, as well as possible similarities between the key variables of the campaigns.

Keywords: Crowdfunding, equity Crowdfunding, Crowdcube, success factors.

Análisis estadístico de datos de expresión génica en reproducción humana

María Angustias Martín Estepa⁽¹⁾, Eva Vargas Liébanas⁽²⁾, Francisco J. Esteban⁽³⁾

(1) Departamento de Biología Experimental, Universidad de Jaén, e-mail: mame0004@red.ujaen.es

(2) Departamento de Biología Experimental, Universidad de Jaén, e-mail: evargas@ujaen.es

(3) Departamento de Biología Experimental, Universidad de Jaén, e-mail: festeban@ujaen.es

RESUMEN

Objetivo: El principal objetivo de este trabajo ha consistido en profundizar en los aspectos moleculares que llevan al fracaso reproductivo, en mujeres con Síndrome del Ovario Poliquístico (PCOS), mediante el análisis de datos procedentes de microarrays y con el uso de herramientas estadísticas y computacionales propias de la Biología de Sistemas.

Método: Se llevó a cabo el análisis de los datos proporcionados por Skov y colaboradores (Diabetes. 2007; 56(9):2349–2355), correspondientes a 29 muestras: 13 procedentes de individuos sanos y 16 procedentes de mujeres con PCOS resistentes a la insulina en edad fértil. En primer lugar se realizó un análisis exploratorio multivariante, seguido de análisis estadísticos de tipo paramétrico (Test de Welch) y no paramétrico (*Rank Product*), con el fin de identificar los genes diferencialmente expresados entre ambos grupos. Una vez obtenidos, se procedió al estudio de los procesos biológicos en los que participan y, por último, las interacciones que existen entre ellos.

Resultados: Los resultados correspondientes al análisis paramétrico no detectaron la existencia de genes diferencialmente expresados; sin embargo, el análisis no paramétrico mostró la presencia de 65 genes diferencialmente expresados, concretamente 50 genes sobreexpresados y 15 expresados a la baja; $FDR < 0,05$; $|FC| \geq 2$). Los principales procesos biológicos en los que estos genes están implicados son el transporte de oxígeno, la regulación positiva de la muerte celular y la atrofia de músculo esquelético.

Conclusión: Este estudio ha hecho posible detectar los procesos biológicos subyacentes a los genes con expresión diferencial en el PCOS, utilizando procedimientos estadísticos y computacionales estrictos, que podrían resultar más adecuados que los utilizados por otros autores que analizaron los mismos datos.

Palabras clave: “Biología de Sistemas”, “microarrays”, “Síndrome del Ovario Poliquístico”.

ABSTRACT

Objective: The main purpose was to inquire into the molecular aspects that lead to reproductive failure in women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS), by using statistical and computational tools in Systems Biology approaches, and analysing data derived from the application of microarray technology.

Method: We have analysed the data provided by Skov and collaborators (Diabetes. 2007; 56(9):2349–2355) including samples from 29 participants: 13 from healthy individuals and 16 from fertile woman resistant to insulin with PCOS. We performed a multivariate

analysis and, then, a statistical analysis to detect differential gene expression using both parametric (Welch test) and non-parametric (Rank Product) tests. Finally, we looked into the biological processes they participate in and the existing interactions between them.

Results: The results obtained using parametric approaches provided no differentially expressed genes. On the other hand, the nonparametric analysis allowed us to detect the existence of 65 differentially expressed genes (50 upregulated, 15 downregulated; $FDR < 0.05$; $|FC| \geq 2$). The main biological processes in which these genes were involved are oxygen transport, the positive regulation of cell death and skeletal muscle atrophy.

Conclusion: After the completion of this study, we were able to go in depth in the biological processes underlying the genes with differential expression in PCOS, by using strict statistical and computational procedures which could be more appropriate than those carried out by other authors who analysed the same data.

Key words: "Systems Biology", "microarrays", "Polycystic Ovary Syndrome".

Análisis descriptivo de series temporales de Internet como herramienta de ayuda en la toma de decisiones en salud

Marta Prieto Alcántara,⁽¹⁾ Sergio Iglesias-Parro⁽¹⁾, Francisco J. Esteban⁽²⁾

(1) Departamento de Psicología, Universidad de Jaén, e-mail: mpa00028@red.ujaen.es siglesia@ujaen.es

(2) Departamento de Biología Experimental, Universidad de Jaén, e-mail: festeban@ujaen.es

RESUMEN

Objetivo: Los procedimientos de diagnóstico de alteraciones cromosómicas fetales más precisos son invasivos (amniocentesis y biopsia corial) y conllevan un riesgo para el feto. Por otro lado, el cribado o screening prenatal hace referencia a un conjunto de pruebas no invasivas, pero más imprecisas, que permiten identificar las gestaciones con mayor probabilidad de alteraciones cromosómicas (Síndrome de Down y síndrome de Edwards). Actualmente se realiza el screening de primer trimestre, el cual combina datos maternos (sobre todo edad en el momento del parto), datos analíticos (la beta HCG y la alfafetoproteína) y marcadores ecográficos (traslucencia nugal) (Asplin et al., 2012; doi: 10.1016/j.srhc.2011.12.002).

Con el screening de primer trimestre comienza una serie de decisiones que implican a las madres, a sus parejas y a los profesionales de la salud, y que pueden ser progresivamente más difíciles de tomar (Asplin et al., 2012; doi: 10.1016/j.srhc.2011.12.002; Légaré et al., 2006). Así, aunque los resultados de las pruebas de screening pueden reducir la incertidumbre de las madres respecto a la salud del feto, pueden producir falsos positivos y falsos negativos. En caso de resultar en diagnóstico positivo, los implicados se ven abocados a una nueva decisión que tienen que ver con la amniocentesis (mayor precisión diagnóstica, pero también mayor riesgo para el feto). Finalmente, si los resultados de la amniocentesis son positivos, la mujer tiene que decidir si abortar o prepararse para un niño con necesidades especiales.

Se ha constatado que para la mayoría de las mujeres que esperaban un bebé con una anomalía, la información que recibían al respecto por parte de los profesionales de la salud era insuficiente, incoherente y, en ocasiones engañosa (Asplin et al., 2012; doi: 10.1016/j.srhc.2011.12.002). Habida cuenta de la importancia de disponer de información para una adecuada toma de decisiones, el presente trabajo explora el uso de Internet como ayuda para las madres en la toma de decisiones respecto a las alteraciones cromosómicas fetales y los cursos de acción alternativos.

Método: Todos los datos utilizados en este estudio se han obtenido a través de la aplicación pública “Google Trends”. No se ha llevado a cabo ningún procedimiento de inicio de sesión, de modo que todos los datos son anónimos y, por lo tanto, no se requiere consentimiento informado por parte de los usuarios. En cuanto a los términos de búsqueda seleccionados, se eligieron los términos Aborto y Síndrome de Down. Para cada uno de ellos se seleccionó el indicado por la plataforma como “Tema”. El periodo de estudio correspondió al comprendido entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2017 y se realizó en España como ámbito geográfico. Se evaluó el interés en los términos a través de su valor de popularidad (comprendido entre 0 y 100) a lo largo del periodo de estudio. Se estudió la correlación entre los datos de las búsquedas para cada término. De cada serie temporal se llevó a cabo un estudio estadístico descriptivo.

Resultados: Los resultados obtenidos indican un uso de los motores de búsqueda (Google) como ayuda para la toma de decisiones sobre cursos de acción alternativos ante alteraciones cromosómicas fetales.

Conclusión: Estos resultados están en consonancia con investigaciones previas (Donnelly et al., 2018; doi: 10.1111/hex.12617) en las que se ponía de manifiesto que aunque existen numerosas herramientas para ayudar en la toma de decisiones respecto al aborto, son en su mayoría de baja calidad y posiblemente socavan, en lugar de mejorar, la toma de decisiones de calidad por parte de las mujeres. A partir de estos resultados se recomienda desarrollar ayudas a la decisión sobre los métodos de aborto temprano y sus alternativas en asociación con los usuarios.

Palabras clave: “decisión”, “Internet”, “embarazo”.

ABSTRACT

Objective: The diagnostic procedures of more precise fetal chromosomal alterations are invasive (amniocentesis and chorial biopsy) and carry a risk to the fetus. On the other hand, prenatal screening refers to a set of non-invasive, but more inaccurate tests, which allow identifying the pregnancies with greater probability of chromosomal alterations (Down syndrome and Edwards syndrome). Currently, first-trimester screening is performed which combining maternal data (especially age at delivery), analytical data (beta HCG and alpha-fetoprotein) and ultrasound markers (nuchal translucency) (Asplin et al., 2012; doi: 10.1016/j.srhc.2011.12.002).

With the first trimester screening begins a series of decisions that involve mothers, their partners and health professionals, and that may be progressively more difficult to take (Asplin et al., 2012; doi: 10.1016/j.srhc.2011.12.002; Légaré et al., 2006). Thus, although the results of the screening tests can reduce the uncertainty of the mothers regarding the health of the fetus can produce false positives and false negatives. In case of positive diagnosis, those involved are forced to a new decision that has to do with amniocentesis (greater diagnostic accuracy, but also greater risk to the fetus). Finally, if the results of the amniocentesis are positive, the woman has to decide whether to abort or prepare herself for a child with special needs.

It was found that for most of the women who expected a baby with an abnormality, the information received in this regard from health professionals was insufficient, incoherent and, sometimes deceptive (Asplin et al., 2012; doi: 10.1016/j.srhc.2011.12.002). Given the importance of having information for an adequate decision making, this work explores the use of search engines as an aid to mothers in making decisions regarding fetal chromosomal alterations and alternative courses of action.

Method: All the data used in this study have been obtained through the public application "Google Trends". No login procedure has been carried out, so that all data is anonymous and, therefore, informed consent is not required from users. The chosen terms were Abortion and Down Syndrome. For each of them, the one indicated by the platform as "Theme" was selected. The study period corresponded to the one between January 1st, 2015 and December 31st, 2017 and was carried out in Spain as a geographical area. Interest in the terms was assessed through their popularity value (between 0 and 100) throughout the study period. The correlation between the search data for each term was studied. A descriptive statistical study was carried out from each time series.

Results: The results obtained indicate a use of search engines (Google) as an aid to decision-making on alternative courses of action against fetal chromosomal alterations.

Conclusion: These results are in line with previous research (Donnelly et al., 2018; doi: 10.1111/hex.12617) which showed that although there are numerous tools to help in decision-making regarding abortion, they are mostly of low quality and possibly undermine, instead of improving, quality decision-making by women. Based on these results, it is recommended to develop decision aids on early abortion methods and their alternatives in association with users.

Keywords: "decision", "Internet", "pregnancy".

Nivel de conocimiento sobre sexualidad y métodos anticonceptivos en estudiantes universitarios: Estudio de validación

Sebastián Sanz-Martos⁽¹⁾, Cristina Álvarez-García⁽²⁾, Isabel M López-Medina⁽³⁾, Carmen Álvarez-Nieto⁽⁴⁾

(1) Departamento de Enfermería, Universidad de Jaén, Edif. A2, dep. 024, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén, e-mail: ssm00026@red.ujaen.es

(2) Departamento de Enfermería, Universidad de Jaén, Edif. B3, dep. 221, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén, e-mail: cag00019@red.ujaen.es

(3) Departamento de Enfermería, Universidad de Jaén, Edif. B3, dep. 265, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén, e-mail: imlopez@ujaen.es

(4) Departamento de Enfermería, Universidad de Jaén, Edif. B3, dep. 243, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén, e-mail: calvarez@ujaen.es

RESUMEN

La población juvenil es definida por la Organización Mundial de la Salud como aquella cuya edad está comprendida entre los 15 y 24 años. La juventud es un periodo caracterizado por la impulsividad y la asunción de conductas de riesgo. Esta población se siente invulnerable frente a la adopción de conductas de riesgo lo que, junto con la búsqueda de su propia identidad, los hace una población de riesgo para la aparición de un embarazo no deseado.

Se ha valorado como un indicador de efectividad el aumento del nivel de conocimiento, sin embargo, los instrumentos usados carecen de un proceso de validación.

El objetivo de esta investigación fue desarrollar y validar un cuestionario de conocimiento sobre sexualidad y métodos anticonceptivos en población universitaria.

Se realizó un estudio descriptivo transversal. Para la validación del cuestionario se siguió teoría clásica. La población diana fueron estudiantes de los Grado en Enfermería y del Grado en Derecho de la universidad de Jaén.

Comenzamos definiendo un banco inicial de 36 ítems a partir de la bibliografía consultada. Se formó un panel de 7 expertos nacionales a los que se les pidió que valoraran mediante una escala Likert (1-5), la claridad y pertinencia de los ítems. Como resultado 21 ítems modificaron su redacción y 7 fueron eliminados por no considerarse pertinentes. 29 ítems fueron seleccionados superando el valor crítico de 0.7 del estadístico V de Aiken.

La muestra estuvo formada por 160 participantes pertenecientes al Grado en Enfermería y al Grado en Derecho. Para la selección de los participantes, el investigador principal escogió a 30 participantes aleatoriamente de cada curso de ambas titulaciones. Posteriormente mediante un proceso aleatorio simple se seleccionaron 20 cuestionarios de cada uno de los grupos. Como criterios de inclusión se estableció que los participantes tuvieran una edad entre 18 y 24 años y que los participantes firmasen el cuestionario informado previo a la cumplimentación del instrumento. Los participantes que no cumplieran alguno de los criterios de inclusión fueron eliminados y se seleccionó otro participante entre los 10 participantes que se excluyeron en la primera selección.

Se calculó el índice de dificultad y el índice de discriminación. Como resultado 14 ítems son eliminados por no presentar buenos indicadores, obteniendo de esta forma la versión número 3 del instrumento formada por 15 ítems.

Validez de constructo. Se realizó un análisis en paralelo mediante una simulación realizada por el programa MonteCarlo y el análisis factorial. La prueba de Kaiser- Mayer- Olkin obtiene un valor de 0.729, y la prueba de esfericidad de Bartlett obtiene un valor de $P < 0.05$, indicando ambos datos la adecuación de los datos para su factorización. Como resultado del análisis en paralelo mediante el programa MonteCarlo se obtiene que el número correcto de factores a extraer es de dos factores, siendo el autovalor para el tercer factor obtenido en la simulación (1.3265) superior al valor obtenido en nuestros datos (1.272).

La fiabilidad de la escala se calculó en términos de consistencia interna mediante el alfa de Cronbach. Como resultado del cálculo de la fiabilidad se obtiene un valor de 0.706 de alfa de Cronbach, superior al valor de aceptabilidad de 0.7.

Como conclusión, el instrumento se muestra válido y fiable para medir el nivel de conocimiento sobre sexualidad y anticoncepción en estudiantes universitarios de la universidad de Jaén. Para futuras investigaciones recomendamos aumentar la muestra a estudiantes universitarios de otras universidades y titulaciones.

Palabras clave: Embarazo no Deseado, Prevención primaria, Conocimiento, adulto joven, cuestionario.

ABSTRACT

The youth population is defined by the World Health Organization as one whose age is between 15 and 24 years. Youth is a period characterized by impulsiveness and the assumption of risk behaviors. This population feels invulnerable against the adoption of risk behaviors which, together with the search for its own identity, makes them a population of risk for the occurrence of an unwanted pregnancy.

Knowledge level about sexuality and contraception Has it been evaluated as an indicator of effectiveness however, the instruments used lack of a validation process.

The objective of this research was to construct and validate a questionnaire to measure the knowledge level about sexuality and contraception at university population.

An observational cross-sectional study was conducted for the validation of the questionnaire using the classic theory. The target population were students of the nursing and law degree at the University of Jaén.

We carry out an initial literature review. An initial bank of 36 items was formed. For the content validation we formed a panel of 7 experts who were asked about the clarity and the relevance of the items of our initial bank using a scale Likert (1-5). As a result, 21 items modified the wording and 7 were eliminated by not considered relevant. 29 items were selected to exceeding the critical value of 0.7 of statistical V of Aiken.

The sample was formed by 160 participants belonging to the degree in nursing and nursing and law degree. For the selection of participants, the principal investigator chose 30 participants randomly from each year of both degrees. 20 questionnaires from each of the

groups were selected by a simple random process. As inclusion criteria was established that participants had an age between 18 and 24 years and that the participants sign the informed questionnaire prior to the completion of the instrument. Participants who do not comply with any of the inclusion criteria were eliminated and another participant among the 10 participants who were excluded in the first selection were randomly selected.

The index of difficulty and the discrimination index were calculated. As a result, 14 items are eliminated by not showing good indicators, thus obtaining the version number 3 of the instrument made up of 15 items.

To calculate the construct validity of our questionnaire, a parallel analysis was carry out. Kaiser - Mayer - Olkin test gets a value of 0.729, and Bartlett's sphericity test obtained $P < 0.05$, indicating both the suitability of the data for its factorization. As a result of the analysis using parallel Monte Carlo program gets the correct number of factors to extract is of two factors, being the self-worth to the third factor retrieved in the simulation (1.3265 higher than the value obtained in our data) 1,272).

The reliability of the scale was calculated in terms of internal consistency using Cronbach's alpha. As a result of the calculation of the reliability is obtained a value of 0.706 of Cronbach `s alpha, exceeding the value of acceptability of 0.7.

The instrument is valid and reliable for measuring the knowledge level about sexuality and contraception in university students of the University of Jaén. For future researches, we recommend to increase the sample university students of other universities and degrees.

Keywords: Unwanted pregnancy, Primary prevention, Knowledge, Young Adult, questionnaire.

Desarrollo y validación del Children's Environmental Health Skills Questionnaire (ChEHS-Q) usando la Teoría de Respuesta al Ítem

Cristina Álvarez-García⁽¹⁾, Carmen Álvarez-Nieto⁽²⁾, Sebastián Sanz-Martos⁽³⁾, Isabel M López-Medina⁽⁴⁾

(1) Departamento de Enfermería, Universidad de Jaén, Edif. B3, dep. 221, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén, e-mail: cag00019@red.ujaen.es

(2) Departamento de Enfermería, Universidad de Jaén, Edif. B3, dep. 243, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén, e-mail: calvarez@ujaen.es

(3) Departamento de Enfermería, Universidad de Jaén, Edif. A2, dep. 024, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén, e-mail: ssm00026@red.ujaen.es

(4) Departamento de Enfermería, Universidad de Jaén, Edif. B3, dep. 265, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén, e-mail: imlopez@ujaen.es

RESUMEN

El cambio climático está afectando la salud de la población. La población infantil, especialmente la menor de 5 años, es la que ve más afectada su salud. Por esto, la conciencia medioambiental en Enfermería es muy importante. Las enfermeras pueden trabajar juntos con las familias para prevenir enfermedades causadas por el medioambiente o contaminantes. Así, el objetivo de nuestro estudio fue construir y validar un cuestionario para medir habilidad en tratar problemas de Salud Medioambiental Infantil dirigido a estudiantes de Enfermería. Se diseñó un estudio observacional descriptivo transversal para validar Children's Environmental Health Skills Questionnaire (ChEHS-Q) mediante la Teoría de Respuesta al Ítem, en concreto el Andrich's rating scale model. El estudio se realizó en cuatro fases: 1) desarrollo del cuestionario y escritura de los ítems, 2) validación del contenido por un panel de expertos, 3) prueba piloto y 4) análisis psicométrico. La población diana fueron estudiantes de Enfermería, utilizando como muestra los estudiantes de Enfermería de primer, tercer y cuarto curso de la Universidad de Jaén. Las variables del estudio fueron las variables sociodemográficas (edad, género, curso y asistencia a sesiones sobre el tema) y la variable de la hipótesis (nivel de habilidad percibida sobre salud medioambiental infantil). Estas variables se recogieron en septiembre de 2017 mediante el ChEHS-Q, cuyas opciones de respuesta van de 1 a 5 en una escala likert. Inicialmente se construyeron 19 ítems, reducidos a 12 obteniendo un índice de Flesch-Szigriszt de 53,80 (algo difícil pero adecuado para nuestra población). Los expertos decidieron mantener todos los ítems, al obtener una V de Aiken mayor de 0,80. En la prueba piloto con 153 participantes, se calcularon las correlaciones inter-ítems e ítems-total, obteniendo adecuados valores de correlación. El ChEHS-Q mostró buen ajuste al Andrich's rating scale model, siendo Infit and Outfit cercano a 1. Los límites de la escala likert oscilaron entre un mínimo de -2,01 y un máximo de 2,64, aumentando progresivamente su valor en la escala, sin retrocesos. El ajuste de las categorías likert fue también bueno con valores de Infit y Outfit cerca de 1. La fiabilidad fue 0,87 para los ítems y 0,76 para las personas. La estabilidad temporal (Coeficiente de Correlación Intraclase) fue 0,73. El análisis factorial exploratorio encontró un cuestionario unidimensional con evidencia de buena validez de constructo. El estadístico U de Mann-Whitney, encontró qué diferencia correctamente entre estudiantes con alto o bajo conocimiento. La puntuación media fue de $41,19 \pm 4,08$, sobre un máximo de 60 puntos. El ítem 1 (evaluar riesgos en la infancia) fue el que obtuvo la mayor habilidad percibida, $3,63 \pm 0,85$, y el ítem 3 (evaluar riesgos que causan

enfermedades neoplásicas) fue el que obtuvo la menor, $3,05 \pm 0,99$. Según la categorización propuesta, 170 estudiantes (55%) no alcanzaron el nivel de habilidad adecuado. Para concluir, podemos decir que el ChEHS-Q es válido y fiable para medir habilidad percibida sobre Salud Medioambiental Infantil. En futuros estudios se propone aumentar la muestra con estudiantes de Enfermería de otras universidades españolas y extranjeras, para conocer más sobre la habilidad en Salud Medioambiental Infantil de las enfermeras, ya que según nuestros resultados el nivel de habilidad no es adecuado. Nuestros resultados junto con mayor investigación en este ámbito podrían ayudar a determinar qué métodos de enseñanza son los más adecuados para que las enfermeras realicen cuidados sostenibles.

Palabras clave: Salud Medioambiental Infantil, estudiantes de Enfermería, habilidades, cuestionario.

ABSTRACT

Climate change has important impacts on health. Children, especially those under five years, are the most vulnerable population to these negative health effects. Therefore, environmental awareness in the Nursing field is very important. Nurses can work together with families to prevent diseases caused by the environment or pollutants. So, the objective of our study was to construct and validate a questionnaire to measure student nurses' skills to manage Children's Environmental Health problems. An observational, cross-sectional study was designed to validate the Children's Environmental Health Skills Questionnaire (ChEHS-Q) using the Item Response Theory, specifically the Andrich's rating scale model. The study was carried out in four phases: 1) development of the questionnaire and item wording, 2) content validation by an expert panel, 3) pilot test and 4) psychometric evaluation. The target population were Nursing students, and the sample was first, third and fourth year Nursing students from Universidad de Jaén. The variables of the study were socio-demographic variables (age, gender, course and attendance at sessions on the subject) and hypothesis variable (perceived skill level on Children's Environmental Health). These variables were collected in September 2017 using ChEHS-Q, whose response options range from 1 to 5 on a likert scale. First, we built 19 items, reduced to 12, obtaining a Flesch-Szigriszt index of 53.80 (somewhat difficult but suitable for our population). The experts decided to keep all the items, because Aiken V was greater than 0.80 in all cases. In the pilot test with 153 participants, inter-item and total-item correlations were calculated, obtaining adequate correlation values. The ChEHS-Q showed fits well to the Andrich's rating scale model, being Infit and Outfit close to 1. The thresholds on the likert scale ranged from a low of -2.01 to a high of 2.64, increasing their value progressively on the scale, and there were no reversals. The fit of the likert categories were good with all category Infit and Outfit values close to 1. It obtained a reliability of 0.87 for the items and 0.76 for the people. The temporal stability (Intraclass Correlation Coefficient) was 0.73. The exploratory factor analysis found a one-dimensional questionnaire with evidence of good construct validity. Mann-Whitney's U statistic found that it correctly differentiates between students with high and low knowledge. The average score was 41.19 ± 4.08 , out of a maximum of 60 points. Item 1 (assess risks in childhood) was the one with the highest perceived ability, 3.63 ± 0.85 , and item 3 (assess risks causing neoplastic diseases) was the one with the lowest, 3.05 ± 0.99 . According to the proposed categorization, 170 students (55%) did not reach the appropriate skill level. In conclusion, we can say that the ChEHS-Q is valid and reliable for measuring perceived skill in Children's Environmental Health.

In future studies it is proposed to increase the sample with Nursing students from other Spanish and foreign universities, to learn more about the Children 's Environmental Health skills of nurses, since according to our results the level of skills is not adequate. Our findings along with further research in this area could help determine which teaching methods are most appropriate for nurses to perform sustainable care.

Keywords: Children 's Environmental Health, Nursing students, skills, questionnaire.

Análisis de textos escritos: una aplicación en el ámbito de la salud

Yasmina Crespo⁽¹⁾, Maria Felipa Soriano⁽²⁾, Antonio Ibañez⁽¹⁾, Jose Ignacio Aznarte⁽²⁾ & Sergio Iglesias⁽¹⁾

(1) Departamento de Psicología, Universidad de Jaén.

(2) Unidad de Salud mental, Hospital Universitario San Agustín, Linares.

RESUMEN

La biometría del comportamiento se basa en mediciones y datos derivados de una acción que miden indirectamente algunas características del cuerpo humano. (Faundez-Zanuy et al., 2012). En este trabajo hemos analizado datos de textos escritos por pacientes con psicosis, con el fin de evaluar si sirven para caracterizar las alteraciones motoras asociadas al trastorno. En el análisis de la escritura, hemos utilizado la Lacunaridad, una medida del grado de homogeneidad de una estructura atendiendo a su distribución en el espacio. Los índices de Lacunaridad se han empleado para caracterizar configuraciones espaciales en diferentes disciplinas, como la biología y la medicina (Losa et al., 2005), y especialmente en ecología del paisaje (Malhib & Román-Cuesta, 2008). Hipotetizamos que la Lacunaridad, al proporcionar información cuantitativa sobre la distribución de los espacios y la complejidad subyacente de cualquier textura, se podría utilizar en el análisis de los textos escritos y en la evaluación del funcionamiento motor en pacientes con alteraciones motoras.

42 pacientes con psicosis (con diagnóstico de esquizofrenia, trastorno psicótico agudo o trastorno esquizoafectivo) y 35 controles sanos participaron en el estudio. Se les pidió a todos los participantes que realizaran unos patrones de escritura con un lápiz en un papel en blanco.

La lacunaridad fue significativamente mayor en los patrones de escritura de los pacientes que en los controles. Además, encontramos valores de lacunaridad más altos en los patrones de escritura de los pacientes que presentaban alteraciones motoras severas en comparación con los pacientes que presentaban alteraciones motoras leves, o no presentaban alteraciones.

La lacunaridad podría emplearse en la evaluación clínica de las alteraciones motoras presentes en enfermedades mentales como los trastornos psicóticos. Supone una herramienta sencilla y objetiva frente a los métodos tradicionales de evaluación de alteraciones motoras.

Palabras clave: Lacunaridad, Psicosis, Alteraciones Motoras

ABSTRACT

Behavioral biometrics is based on measurements and data derived from an action and thus indirectly measures some characteristics of the human body (Faundez-Zanuy et al., 2012). In this research work we have analyzed data from the handwritings from psychotic patients, in order to evaluate whether they can be used to characterize motor dysfunctions associated with psychotic disorders. In handwriting analysis, we have employed the lacunarity, which is a measure of the degree of homogeneity of a structure based on its spatial distribution. Lacunarity has been used to measure spatial configurations in different disciplines, such as biology and medicine (Losa et al., 2005), and especially in landscape ecology (Malhib & Román-Cuesta, 2008). We hypothesized that lacunarity of handwritings, by providing quantitative information on the distribution of spaces and the underlying complexity of

the texture, could be used in the evaluation of motor functioning in patients with motor dysfunctions.

42 patients with a psychotic disorder (with a diagnosis of schizophrenia, acute psychotic disorder or schizoaffective disorder) and 35 matched healthy controls participated in the study. Participants were asked to copy some patterns with a pen on a white paper.

Lacunarity was significantly higher in handwritten patterns from patients than from controls. In addition, we found higher values of lacunarity in handwritten patterns from patients with severe motor symptoms in comparison with patients with mild or absent motor symptoms.

Lacunarity could be used in the clinical evaluation of motor symptoms. This measure is simple and objective, in opposite to classical methods of evaluation of motor dysfunctions.

Keywords: Lacunarity, Psychosis, Motor Alterations.

Inferencia Bayesiana de la Integración e Información en la Respuesta a Estímulos Preconscientes

Antonio J. Ibáñez-Molina⁽¹⁾, Sergio Iglesias-Parro⁽¹⁾, Francisco J. Esteban⁽²⁾

(1) Departamento de Psicología, Universidad de Jaén, e-mail: aibanez@ujaen.es; siglesia@ujaen.es

(2) Departamento de Biología Experimental, Universidad de Jaén, e-mail: festeban@ujaen.es

RESUMEN

Objetivo: Los sistemas complejos muestran una tendencia a la auto organización en la que se persigue maximizar la diferenciación entre el estado interno y el contexto externo. Para Friston (2013; doi: 10.1098/rsif.2013.0475), los límites de un sistema complejo quedan definidos, en un sentido estadístico, mediante las denominadas *mantas de Markov* en las que los estados internos presentan independencia condicional de los estados externos. De acuerdo con el mencionado autor, esta independencia condicional entre los estados promueve que el sistema realice inferencias activas. La finalidad de la inferencia activa, no es otra que reducir la energía libre del sistema, o lo que es lo mismo, reducir la entropía (entendida como una medida de la incertidumbre del sistema). Desde este punto de vista, minimizar la energía libre de un sistema equivaldría a la optimización Bayesiana de las evidencias obtenidas a partir de los datos sensoriales de un sistema (Kirchhoff et al., 2018; doi: 10.1098/rsif.2017.0792). Estas ideas sugieren que un sistema complejo, como puede ser el cerebro humano (o alguna de sus funciones principales), pueda modelizarse de manera óptima con una herramienta isomórfica, como una red bayesiana.

Por otro lado, de acuerdo con las recientes teorías de la consciencia, la integración y la diferenciación son las operaciones más importantes llevadas a cabo por el cerebro para generar estados conscientes (Tononi, 2005; doi: 10.1016/S0079-6123(05)50009-8). Se ha demostrado que estas operaciones también podrían ser importantes como parte de las propiedades del mundo externo (Boly et al., 2014; doi: 10.1371/journal.pone.0125337). Cuando el contexto externo proporciona estimulación que es rica en información (diferenciación) y puede ser fácilmente integrado por el observador (integración), la percepción que puede generarse a partir de este contexto podría considerarse más consciente que otras percepciones generadas a partir de datos menos informativos y diferenciados. Sin embargo, hasta donde sabemos, la investigación experimental no ha abordado esta cuestión hasta el momento.

Teniendo en cuenta la idoneidad de la aproximación bayesiana a la modelización de sistemas complejos, y la importancia de la integración y diferenciación de información como características fundamentales de los inputs sensoriales, el objetivo de este trabajo ha sido utilizar redes bayesianas para predecir la probabilidad de acierto en tareas de discriminación sensorial para estímulos preconscientes con diferentes niveles de información e integración.

Método: La integración y la diferenciación de imágenes se manipularon en tres niveles de intensidad de acuerdo con el siguiente proceso: (a) Integración: intercambiamos pequeños parches de píxeles de áreas seleccionadas al azar de la imagen. Debido a que los píxeles simplemente cambiaron su ubicación, se mantuvo la diferenciación, pero se disminuyó la integración. (b) La diferenciación fue manipulada por un proceso de suavizado de las imágenes. Este proceso preservó la estructura básica de la imagen pero redujo la

diferenciación, ya que la diferenciación proporcionada por cada píxel era sustituida por la mediana de los píxeles que le rodeaban. Se realizó un experimento para explorar el papel de la integración y diferenciación de imágenes en una tarea de percepción. Los participantes fueron presentados con imágenes en escala de grises enmascaradas durante 60 ms (Preconsciente). La tarea de los participantes era decidir (sí o no) si algún ser humano estaba presente en la escena visual. Además, se les pidió que proporcionaran juicios de confianza sobre sus respuestas, en una escala subjetiva de 1 a 5.

Resultados: Los resultados obtenidos indicaron un efecto significativo en la condición de alto nivel de información y alto nivel de diferenciación sobre la probabilidad de aciertos, incluso para los ensayos en los que los participantes manifestaban no estar seguros de sus respuestas. Estos resultados fueron replicados por la red Bayesiana elaborada.

Conclusión: En general, nuestros resultados indican que la integración y la diferenciación presentes en los estímulos son importantes tanto en la percepción psicológica consciente como inconsciente. Además, las redes bayesianas se muestran como una herramienta importante para la modelización del comportamiento de sistemas complejos que implican integración y diferenciación de información cerebral para generar estados conscientes.

Palabras clave: “Redes Bayesianas”, “Información”, “Diferenciación”.

ABSTRACT

Objective: Complex systems show a tendency towards self-organization in which the maximization of differentiation between the internal state and the external context is sought. To Friston (2013; doi: 10.1098/rsif.2013.0475), the limits of a complex system are defined, in a statistical sense, by means of the so-called *Markov blankets*, in which the internal states show conditional independence from the external states. According to the aforementioned author, this conditional independence between the states boosts the system to make active inferences. The purpose of active inference, is to reduce the free energy of the system, that is, to reduce entropy (understood as a measure of the uncertainty of the system). From this point of view, minimizing the free energy of a system would be equivalent to the Bayesian optimization of model evidences obtained from the sensory data of a system (Kirchhoff et al., 2018; doi: 10.1098/rsif.2017.0792). This fact suggests that the modelling of a complex system such as the human brain (or some of its main functions) can be well modelled as a Bayesian network.

Following another theoretical line, recent theories of consciousness, integration and differentiation are the most important operations carried out by the brain to generate conscious states (Tononi, 2005; doi: 10.1016/S0079-6123(05)50009-8). It has been shown that these operations could also be important as part of the properties of the external world (Boly et al., 2014; doi: 10.1371/journal.pone.0125337). When the external context provides stimulation that is rich in information (differentiation), and can be easily integrated by the observer, the percept that can be generated from this context could be considered more conscious than other percepts generated from poor and unrelated pieces of information. However, to the best of our knowledge experimental research has not explored this question so far.

Taking into account that the Bayesian approach is well suited for complex systems modelling, and the relevance integration and differentiation of information as

fundamental characteristics of sensory inputs, the objective of this work was to use Bayesian networks to predict the probability of success in tasks of sensory discrimination for preconscious stimuli with different levels of information and integration.

Method: Integration and differentiation of pictures were manipulated in three levels of intensity according with the following process: (a) Integration: We exchanged small patches of pixels from randomly selected areas of the picture. Because the pixels just changed locations, differentiation was preserved but integration was diminished. (b) Differentiation was manipulated by a process of imaging smoothing. This process preserved the basic structure of the picture while the differentiation provided by each pixel was the median of a surrounded group of pixels. An experiment was conducted to explore the role of Integration and Differentiation of pictures in a perceptual task. Participants were presented with masked greyscale pictures for 60ms (Preconscious). The task of participants was to decide (yes or not) if any human being was present in the visual scene. In addition, they were asked to provide confidence judgments on their responses, in a subjective scale from 1 to 5.

Results: The obtained results indicated a significant effect of high level of information and high level of differentiation on the probability of correct answers, even for the trials in which the participants expressed not being sure of their answers. These results were replicated by the Bayesian network data.

Conclusion: In general, our results indicate that integration and differentiation present in the stimuli are important both in conscious and unconscious psychological perception. In addition, the role of Bayesian networks is reinforced as an important tool for modelling the behaviour of complex systems implying cerebral integration and differentiation to generate conscious states.

Key words: "Bayesian network", "Information", "Differentiation".

Aplicación de modelos lineales con calibración en el estudio de la asociación entre temperamento y nomofobia

María Angustias Olivencia Carrión⁽¹⁾, Ramón Ferri García⁽²⁾, María del Mar Rueda García⁽³⁾, Manuel Gabriel Jiménez Torres⁽⁴⁾, Francisca López Torrecillas⁽⁵⁾

(1) Centro de Investigación Cerebro, Mente y Comportamiento (CIMCYC), Universidad de Granada, e-mail: maolivencia@ugr.es

(2) Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Granada, e-mail: rferri@ugr.es

(3) Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Granada, e-mail: mrueda@ugr.es

(4) Centro de Investigación Cerebro, Mente y Comportamiento (CIMCYC), Universidad de Granada, e-mail: mjitor@ugr.es

(5) Centro de Investigación Cerebro, Mente y Comportamiento (CIMCYC), Universidad de Granada, e-mail: fcalopez@ugr.es

RESUMEN

La nomofobia, definida como el miedo a perder el contacto con el teléfono móvil, está considerada como una fobia de la era moderna. En este estudio, se investiga la relación entre el desarrollo de la nomofobia y las características de la personalidad que configuran el temperamento. Para ello, se emplea una muestra de 968 personas de la población andaluza utilizando dos instrumentos: el Cuestionario para Evaluar la Nomofobia (QANIP; Olivencia-Carrión et al., 2018) y el Inventario del Temperamento y el Carácter-Revisado (TCI-R; Cloninger et al., 1993). Sobre la muestra se aplica un preprocesamiento de datos y posteriormente una reponderación de los individuos a través de calibración Raking (Deville y Särndal, 1992) utilizando variables sociodemográficas y datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA). Con los nuevos pesos, se estudia la asociación entre temperamento y nomofobia mediante modelos lineales para diseños muestrales complejos. Los resultados muestran que ciertas características del temperamento influyen significativamente sobre los niveles de nomofobia en varios de sus factores. En concreto, la Cooperación reduce dichos niveles en los factores de Adicción al Móvil y Consecuencias Negativas. Por otro lado, la Dependencia de Recompensa aumenta los niveles de nomofobia en los factores de Adicción al Móvil y Pérdida de Control. Estos resultados sugieren una relación entre nomofobia y personalidad.

Palabras clave: nomofobia, temperamento, calibración, modelos lineales

ABSTRACT

Nomophobia, defined as the fear of being out of mobile phone contact, is considered as a modern age phobia. In this study, the relationship between temperament and the development of nomophobia is investigated. A sample of 968 participants from the Andalusian population is used, employing two instruments: the Questionnaire to Assess Nomophobia (QANIP; Olivencia-Carrión et al., 2018) and the Temperament and Character Inventory Revised (TCI-R; Cloninger et al., 1993). The sample data is preprocessed and reweighted with Raking calibration (Deville and Särndal, 1992) using sociodemographic variables and data from the National Institute of Statistics (INE) and the

Institute of Statistics and Cartography of Andalusia (IECA). With the weights obtained, the association between temperament and nomophobia is studied using linear models for complex sampling designs. Results show that certain temperament characteristics have a significant influence on nomophobia levels in some of its factors. More precisely, Cooperativeness reduces nomophobia levels in Mobile Phone Addiction and Negative Consequences factors. On the other hand, Reward Dependence increases nomophobia levels in Mobile Phone Addiction and Loss of Control factors. These results suggest a relationship between nomophobia and personality.

Keywords: nomophobia, temperament, calibration, linear models

Análisis de series temporales de búsquedas en Internet como indicador del interés de enfermedades neurodegenerativas

Inmaculada Rodríguez Osuna⁽¹⁾, Marta Prieto Alcántara⁽²⁾, Sergio Iglesias-Parro⁽³⁾

(1) Departamento de Psicología, Universidad de Jaén, e-mail: iro00006@red.ujaen.es

(2) Departamento de Psicología, Universidad de Jaén, e-mail: mpa00028@red.ujaen.es

(3) Departamento de Psicología, Universidad de Jaén, e-mail: siglesia@ujaen.es

RESUMEN

Introducción: Diversas enfermedades neurocognitivas cursan con deterioro cognitivo. Concretamente, el deterioro cognitivo leve (DCL) se propuso inicialmente para identificar la enfermedad de Alzheimer (EA) en etapas preclínicas (Petersen, 2011), aunque se ha ido extrapolando a otras enfermedades neurodegenerativas como la enfermedad de Parkinson (EP), observándose incluso desde fases iniciales (Pfeiffer et al., 2014). Este interés surgido a nivel clínico, se observa en el incremento de los artículos relacionados directamente con el DCL, pasando de 50 publicaciones en el año 2000 a 580 en 2013 en PubMed (Palau et al., 2014). El presente trabajo explora el uso de motores de búsqueda como muestra del interés poblacional en determinadas enfermedades neurodegenerativas.

Método: Los datos utilizados en este estudio se han obtenido a través de la aplicación pública “Google Trends”. No se ha llevado a cabo ningún procedimiento de identificación de usuario y, por lo tanto, no se requiere consentimiento informado por parte de los usuarios (los cuales son anónimos). Los términos seleccionados para la búsqueda han sido “deterioro cognitivo leve”, “enfermedad de Alzheimer” y “enfermedad de Parkinson”. Para cada uno de ellos se seleccionó el indicado por la plataforma como “Tema”. El periodo de estudio correspondió al comprendido entre el 1 de enero de 2007 y el 31 de diciembre de 2017 y se realizó en España como ámbito geográfico. De esta forma, se evaluó el interés en los términos relacionados a través de su valor de popularidad (comprendido entre 0 y 100). De cada serie temporal se llevó a cabo un estudio estadístico descriptivo por descomposición estacional.

Resultados: Los resultados obtenidos indican una tendencia creciente en el interés por el DCL y la EP salvo en las búsquedas relacionadas con la EA, en la que se observa un patrón estable a lo largo del periodo de tiempo examinado (desde 2007 a 2017).

Conclusión: Estos resultados sugieren que los motores de búsqueda en Internet se están convirtiendo en un recurso de consulta para obtener información sobre las patologías que cursan con deterioro cognitivo. Dicho interés creciente se relaciona con el aumento en el número de publicaciones sobre el tema (Palau et al., 2014). Por tanto, las búsquedas realizadas por la población y el análisis estadístico de las mismas, puede resultar de utilidad para realizar campañas de concienciación y prevención, para la planificación de intervenciones tempranas, para la asignación de recursos y el establecimiento de prioridades en la financiación de la investigación.

Palabras clave: enfermedades neurodegenerativas, Infodemiología, series temporales.

ABSTRACT

Introduction: Several neurocognitive diseases presented cognitive impairment. Specifically, mild cognitive impairment (MCI) was initially proposed to identify Alzheimer's disease (AD) in preclinical stages (Petersen, 2011), although it has been extrapolated to other neurodegenerative diseases such as Parkinson's disease (PD), even being observed from initial phases (Pfeiffer et al., 2014). This interest emerged at a clinical level, can be observed in the increase of articles directly related to the MCI, from 50 publications in 2000 to 580 in 2013 in PubMed (Palau et al., 2014). The present work explores the use of search engines as a tool to evidence the population interest in certain neurodegenerative diseases.

Method: The data used in this study have been obtained through the public application "Google Trends". No user identification procedure has been carried out and, therefore, no informed consent is required from users (which are anonymous). The terms selected for the search were "mild cognitive impairment", "Alzheimer's disease" and "Parkinson's disease". For each of them, the one indicated by the platform was selected as "Theme". The study period corresponded to the one between January 1, 2007 and December 31, 2017 and was carried out in Spain as a geographical area. In this way, the interest in the related terms was evaluated through its popularity value (between 0 and 100). A descriptive statistical study by seasonal decomposition was carried out from each time series.

Results: The results obtained indicate a growing tendency in the interest for MCI and EP except in the searches related to AD, in which a stable pattern is observed throughout the period of time examined (from 2007 to 2017).

Conclusion: These results suggest that Internet search engines are becoming a reference resource to obtain information about pathologies that present with cognitive impairment. This growing interest is related to the increase in the number of publications about the theme (Palau et al., 2014). Therefore, the searches carried out by the population and the statistical analysis of them can be useful to carry out awareness and prevention campaigns, for the planning of early interventions, for the allocation of resources and the establishment of priorities in the financing of the investigation.

Key words: neurodegenerative diseases, Infodemiology, time series.

Aplicación de la teoría de juegos cooperativos para la detección de genes candidatos en genotipos complejos

José A. Castro⁽¹⁾, Francisco J. Esteban⁽²⁾

(1) Departamento de Biología Experimental, Universidad de Jaén, e-mail: jacm0013@red.ujaen.es

(2) Departamento de Biología Experimental, Universidad de Jaén, e-mail: festeban@ujaen.es

RESUMEN

Objetivo: El propósito de esta investigación fue determinar la eficacia e idoneidad de las técnicas estadísticas basadas en la teoría de juegos cooperativos para detectar genes candidatos de genotipos de tipo complejo y multifactorial.

Método: Se han procesado valores de expresión génica tomados de personas con autismo y personas sanas, como genotipo complejo, mediante el uso de la técnica de *Microarray Games* y *Comparative Analysis of Shapley Values* (Esteban & Wall, TOP, 2011; 19:121-129), comparados con el método convencional de análisis de *microarrays* (t-student y test de hipótesis múltiple).

Resultados: Se ha comprobado que las técnicas estadísticas basadas en teoría de juegos cooperativos nos permiten detectar genes implicados en el trastorno de espectro autista, como genotipo complejo, que no son detectados mediante análisis estadísticos convencionales a partir de sus niveles de expresión. Además, un posterior análisis de enriquecimiento funcional confirma la implicación de estos genes en procesos funcionales relacionados en alteraciones del sistema nervioso.

Conclusión: El análisis de *microarrays* mediante la aplicación de técnicas basadas en la teoría de juegos cooperativos facilita la obtención de genes candidatos y la interpretación de resultados respecto a técnicas convencionales.

Palabras clave: “autismo”, “expresión génica”, “*microarrays*”, “teoría de juegos cooperativos”.

ABSTRACT

Objective: The purpose of this research was to determine the efficacy and suitability of cooperative game theory-based statistical techniques to detect candidate genes of complex and multifactorial genotypes.

Method: Gene expression values, obtained from autistic people and non-autistic people, as a complex genotype, were processed using *Microarray Games* and the *Comparative Analysis of Shapley Values* procedure (Esteban & Wall, TOP, 2011; 19:121-129), that were compared with the classical techniques of microarray analysis (Student- t test and multiple hypothesis correction).

Results: We have detected that cooperative game theory-based statistical techniques allow the detection of genes involved in the autism spectrum disorders, as a complex genotype, that were not detected using conventional approaches and gene expression levels.

Moreover, the implication of these genes in biological functions related to nervous system alterations were confirmed with further gene enrichment analyses.

Conclusion: Game theory-based microarray analysis techniques allow a better identification of candidate genes and the interpretation of the obtained results when compared to conventional techniques.

Keywords: “autism”, “cooperative game theory”, “gene expression”, “microarrays”.

Calidad De Datos En El Monitoreo De Aguas Mediante Sensores Remotos Estáticos Aplicados en la cuenca del Lago Ypacaraí, Paraguay

Regina León-Ovelar⁽¹⁾, Mariella B. Galeano⁽²⁾, José A. Aguero⁽³⁾, Kevin Cikel⁽⁴⁾, Mario Arzamendia⁽⁵⁾, Derlis Gregor⁽⁶⁾

(1; 3) Laboratorio de Química y Saneamiento, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Asunción, rleon@ing.una.py, jose_ag93@hotmail.com

(2) Departamento de Medio Ambiente, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Asunción, mgaleano@ing.una.py

(4;5;6) Laboratorio de Sistemas Distribuidos, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Asunción, dgregor@ing.una.py

RESUMEN

El presente trabajo trata del monitoreo de calidad de aguas de forma remota mediante sensores estáticos en el Lago Ypacaraí, este lago se encuentra ubicado entre los departamentos de Central, Cordillera y Paraguarí. Uno de los problemas asociados a la transmisión de datos de calidad de aguas de manera remota, trata sobre la cantidad de mediciones que el sensor pudiera realizar y la calidad final de los mismos, con el fin de optimizar el registro de datos con sensores móviles programados en un vehículo autónomo de superficie para el estudio de calidad del agua en lagos y lagunas, se estudió el comportamiento de un sensor estático. Se han considerado los datos obtenidos mediante el sensor estático ubicado en el Río Salado dentro de la campaña de monitoreo en la cuenca del Lago realizado por la ITAIPU Binacional. El periodo de estudio ha sido junio de 2016 y los parámetros analizados fueron pH, conductividad y temperatura. El sensor registraba datos de calidad cada 20 minutos diariamente, lo cual proporciona 2160 datos de partida, sin embargo, mediante InfoStat V.2018 no se observaron diferencias significativas entre los promedios de las mediciones diarias y el promedio de dos mediciones diarias para los parámetros en estudio. Según la prueba de Shapiro - Wilk, los datos se distribuyen con normalidad y los parámetros muestran correlación positiva y negativa según el análisis de correlaciones de Pearson. Con el análisis de varianza con $n=60$ y significancia del 95% para los parámetros de estudio, se obtienen los siguientes coeficientes de variación, 5.4; 5.2 y 22.7 para el pH, la conductividad y la temperatura respectivamente.

Palabras Clave: calidad de aguas, sensores remotos, promedio de datos, Lago Ypacaraí

ABSTRACT

This work deals with water quality monitoring remotely using static sensors in Ypacaraí Lake, this lake is located between the departments of Central, Cordillera and Paraguarí. One of the problems associated with the transmission of water quality data remotely, is about the number of measurements that the sensor could make and the final quality of the same, in order to optimize data recording with programmed mobile sensors. In an autonomous surface vehicle for the study of water quality in lakes and lagoons, the behavior of a static sensor was studied. We have considered the data obtained by the static sensor located in the Salado River within the monitoring campaign in the Lake basin carried out by the Binational ITAIPU. The study period was June 2016 and the parameters analyzed

were pH, conductivity and temperature. The sensor recorded quality data every 20 minutes daily, which provides 2160 starting data; however, through InfoStat V.2018 no significant differences were observed between the averages of the daily measurements and the average of two daily measurements for the parameters in study. According to the Shapiro - Wilk test, the data are distributed normally and the parameters show positive and negative correlation according to the Pearson correlation analysis. With the analysis of variance with $n = 60$ and 95% significance for the study parameters, the following coefficients of variation are obtained, 5.4; 5.2 and 22.7 for pH, conductivity and temperature respectively.

Keywords: water quality, remote sensing, average data, Yparacai Lake

La revolución de los datos y la competencia estadística

Rosana Ferrero

Docente experta Máxima Formación (Universidad Rey Juan Carlos de Madrid)

RESUMEN

La revolución de los datos actual no puede impulsarse exclusivamente por la enorme y creciente cantidad de datos, sino que debe ser alimentada por competencias estadísticas que nos permitan analizar y comprender la realidad de manera más sencilla y completa. Solo así podremos **convertir la información en nuevo conocimiento, realizar nuevas recomendaciones, estrategias y predicciones.**

En este trabajo vamos a despertar al detective estadístico que se encuentra dentro de ti al explorar cómo las estadísticas afectan tu vida diaria y tu trabajo, **cómo mejorar tus competencias estadísticas para discernir la información que recibes y para no dejar que información valiosa se desperdicie.**

TODOS PODEMOS BENEFICIARNOS MEJORANDO NUESTRAS COMPETENCIAS ESTADÍSTICAS.

A través de varios ejemplos, desvelamos que las estadísticas son parte del **lenguaje cotidiano**. Las estadísticas **no se pueden dejar solo en manos de los estadísticos** porque, tanto en la sociedad como en la ciencia en general, necesitamos **ser críticos y comprender lo que leemos o escuchamos**. La **paradoja** resulta en que las estadísticas están en todas partes, desde promedios de futbolistas hasta encuestas presidenciales, pero la disciplina en sí misma tiene una reputación de ser **poco transparente, poco interesante e inaccesible**. Vamos a tumbar varios **mitos sobre la estadística** para superar estereotipos equivocados.

LAS BUENAS PRÁCTICAS ESTADÍSTICAS.

La gran cantidad de técnicas y análisis estadísticos disponibles otorga una enorme capacidad para analizar datos, y para algunos esto se convierte desafortunadamente en **"torturar los datos hasta que confiesen"**. Incluso sin una motivación oculta, [una **educación estadística deficiente**] puede hundir años de trabajo y miles de dólares invertidos cuando **no somos capaces de responder** a las preguntas que necesitamos responder. Daré ejemplos de aquellas situaciones en las que los **análisis de datos inocentes pueden salir mal y por qué es importante saber lo que está sucediendo entre bastidores** desde un punto de vista estadístico antes de comenzar a analizar los datos. El problema no suele derivar tanto del fraude, sino de una falta de **alfabetización estadística**.

CONSEJOS SIMPLES PARA POTENCIAR TUS COMPETENCIAS ESTADÍSTICAS.

Entonces, ¿qué puedes hacer al respecto? ¿Cuáles son las principales competencias/habilidades estadísticas que necesitamos para **detectar qué tan buena o mala es realmente la información que recibimos?** o ¿Cómo realizar análisis válidos y obtener resultados útiles? Veremos varias formas de **mejorar tu capacidad de análisis para aplicar los datos correctos a los problemas correctos, y cómo comunicar nuestras conclusiones a los demás**. Hay **buenas razones para aprender estadística aplicada**, las estadísticas pueden ser **realmente interesantes, y en la mayoría de los casos no es tan difícil**. Los conceptos

básicos de las estadísticas son algo que **prácticamente todos pueden manejar con un poco de tiempo y esfuerzo.**

Palabras clave: datos, estadística, competencia estadística.

ABSTRACT

The current data revolution cannot be driven exclusively by the huge and ever-increasing amount of data, but rather it should be sustained by statistical skills that enable us to analyse and understand the reality in a more simple and comprehensive manner. Only in this way can we **transform the information into new knowledge and make new recommendations, strategies and predictions.**

This study seeks to **unleash your inner statistical detective** by exploring how statistics affect your daily life and work, **how to improve your statistical skills in order to discern the information that your receive and how to ensure that valuable information is not missed.**

WE CAN ALL BENEFIT FROM IMPROVING OUR STATISTICAL SKILLS.

Based on several different examples, we will demonstrate how statistics are part of our **everyday language.** Statistics **cannot be left exclusively in the hands of statisticians** because, both in society and in science in general, we need **to be analytical and understand what we read or hear.** The **irony** is that statistics are all around us, from football statistics to political polls, but the discipline as such has the reputation of lacking **transparency and of being boring and inaccessible.** We are going to put an end to several **myths about statistics** to challenge incorrect **stereotypes.**

GOOD STATISTICAL PRACTICES.

The majority of available statistical techniques and analyses have huge capacity to analyse data and, unfortunately, for some this translates to **"torturing the data until they confess".** Even without a hidden reason (**a poor statistical education**) it can cost us years of work and thousands of euros when **we are not able to answer** the questions that we need answering. I will give some examples of situations in which a **simple data analysis can go wrong and why it is important to know what is happening behind the scenes,** from a statistical point of view, before starting to analyse data. The problem is not usually a result of fraud, but rather a lack of **statistical literacy.**

SIMPLE TIPS TO IMPROVE YOUR STATISTICAL SKILLS.

So, what can you do about it? What are the main statistical skills/competencies that we need to **detect how good or bad the information we receive really is?** How can we conduct valid analyses and obtain useful results? **We will examine several ways to improve our analytical skills, how to apply the correct data to the correct problems and how to communicate our conclusions to others.** There are several good reasons to learn about **applied statistics.** Statistics can be **extremely interesting, and in the majority of cases it is not so difficult.** The basic concepts of statistics can be **applied by practically everybody with a bit of time and effort.**

Keywords: data, statistical, statistical skill

La estadística en el ámbito jurídico-penal. Algunas experiencias en el campo criminológico

Manuel L. Ruiz-Morales⁽¹⁾

(1) Departamento de Derecho Penal, Universidad de Cádiz, e-mail: manuel.ruizmoral@uca.es

RESUMEN

El presente trabajo pretende explicar la importancia de la estadística para el derecho penal y, específicamente, para una disciplina aneja a esta rama jurídica, como ocurre con la criminología –para lo que se mencionará los planes de estudio de los estudios relacionados con el crimen, y el papel de la parte estadística de las matemáticas–.

A partir de ahí, se abordarán algunas experiencias personales en los que se ha utilizado la estadística en la realización de análisis o estudios en el ámbito jurídico penal, con qué objetivo o finalidad, así la operatividad de los programas informáticos, como los resultados obtenidos y los problemas encontrados.

Palabras clave: estadística, derecho penal, criminología, experiencias, estudios criminológicos

ABSTRACT

The present paper will study the significance of the statistic for the criminal law and, particularly, the statistics have a crucial role in a appended discipline of this strand of law, as with the criminology.

Afterwards, it will deal some personal experiences in which statistic is used when was done a analysis in the legal field of the criminology, explaining detail the reasons, the objectives, the computer programme used, and the results achieved or the problems encountered.

Keywords: statistic, criminal law, criminology, experiences, criminological studies

*Análisis de datos germinativos bajo sustratos de residuos (endocarpio) de **Acrocomia Aculeata***

Regina Leon-Ovelar ⁽¹⁾, Mariella B. Galeano ⁽²⁾, M. Fátima Ríos ⁽³⁾, M. Elena Fernández-Boy ⁽⁴⁾, Heike Knicker ⁽⁵⁾

(1) Laboratorio de Química y Saneamiento, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Asunción, rleon@ing.una.py

(2) Departamento de Medio Ambiente, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Asunción, mgaleano@ing.una.py

(3) Centro de Hortifrutícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, fattyrios@gmail.com

(4) Departamento de Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola, Universidad de Sevilla, eboy@us.es

(5) Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC), knicker@imase.csic.es

RESUMEN

Este estudio ha evaluado si el residuo del endocarpio de *Acrocomia aculeata*, residuo agroindustrial proveniente de una palmera endémica del Paraguay, en estado natural y tras ser pirolizado y transformado en biochar, tiene efectos sobre la germinación de semillas de tomate. Se ha seguido la Norma UNE-EN 16086-2 (2012). El diseño experimental consistente en poner en contacto sobre papel de filtro semillas de tomate con extractos acuosos preparados a partir de mezclas sustrato-agua en proporción 1:1,5 (m/v) y diluidos hasta conductividad eléctrica 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Se establecen 4 tratamientos según el sustrato utilizado para preparar la disolución: (1) endocarpio en estado natural, (2) biochar producido a 325°C y (3) biochar producido a 450°C y por último, (4) tratamiento control con agua destilada. Para cada tratamiento se establecen 12 repeticiones, siendo cada repetición el promedio de 20 submuestras (semillas). La disposición de los distintos tratamientos y sus réplicas fue al azar. Tras 30 días en cámara oscura se controló el número de semillas germinadas encontrando bajas tasas de germinación, siendo de 35% y 13% para los tratamientos de extractos de biochar a 450°C y 325°C respectivamente y para el extracto de la muestra al natural, 6%, el control ha generado una tasa de aproximadamente el 10%. La baja germinación podría deberse a que la temperatura fue excesivamente baja, sin embargo se considerará la tasa de germinación relativa de los distintos tratamientos. Mediante InfoStat V.2018 se ha realizado el análisis de varianza con significancia del 95% obteniéndose un coeficiente de variación igual a 115,1. Los resultados fueron transformados en excel e infostat con $\text{arc seno } x^{1/2}$ para normalizar la distribución de los datos y estabilizar la varianza. Se ha realizado la prueba de Shapiro-Wilk donde W es igual a 0,7 y la prueba de Kruskal Wallis, donde H es igual a 14,2 por lo que se ha procedido a la disminución de repeticiones a 6 por tratamiento, como método de control de datos, se han eliminado repeticiones fuera de la media, obteniéndose el nuevo análisis de varianza con coeficiente de variación igual a 76,4, sometido a transformación $\text{arc seno } x^{1/2}$, se obtiene un coeficiente de variación igual a 43,7. El test de Tukey no muestra diferencias significativas entre el extracto al natural y el proveniente del biochar a 325°C y pero si lo hace con el control y el extracto de biochar a 450°C. Se obtuvo una tasa de germinación

media igual a 23% para el tratamiento control y 31; 30 y 48% para los extractos al natural y pirolizados a 325° y 450°C respectivamente.

Palabras clave: *Acrocomia aculeata*, biochars, germinación, toxicidad

ABSTRACT

This study has evaluated the impact of *Acrocomia aculeata* endocarp residue, an agroindustrial residue from a palm endemic to Paraguay and its biochar on the germination of tomato seeds. The Standard UNE-EN 16086-2 (2012) has been followed. The experimental design consisted in contacting tomato seeds, laying on filtering paper with aqueous extracts prepared from mixtures of substrate and water 1: 1.5 (m / v) which were further deluted until to electrical conductivity reached 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$. For the experiment, 4 solutions were prepared from (1) the endocarp in its natural state, (2) the biochar produced at 325 ° C, (3) the biochar produced at 450 ° C and finally, (4) of distilled water as a control. For each treatment, 12 repetitions were established, with each repetition being the average of 20 subsamples (seeds). The disposition of the different treatments and their replicas was random. After 30 days in the dark room, the number of germinated seeds was used to determine the germination rates, which was 35% and 13% for the treatments of the biochar extracts at 450 ° C and 325 ° C, respectively. For the extract from the untreated residue and the control, 6%, and 10% of the seeds germinated. The low germination may be due to the fact that the temperature was excessively low. Therefore the germination rate relative to the different treatments is considered. By means of InfoStat V.2018, the analysis of variance with a significance of 95% was obtained, obtaining a coefficient of variation equal to 115.1. The results were transformed into excel and InfoStat with $\text{arc sin } x^{1/2}$ to normalize the distribution of the data and stabilize the variance. The Shapiro-Wilks test was performed, where W equals 0.7 and the Kruskal Wallis test, where H is equal to 14.2, allowing decrease the number of repetitions to 6 per treatment, as a method of data control, repeats have been eliminated out of the average, obtaining the new analysis of variance with coefficient of variation equal to 76.4, a transformation of the $\text{arc sin } x^{1/2}$, a coefficient of variation equal to 43.7 is obtained. The Tukey test does not show significant differences between the natural extract and that from the biochar at 325 ° C, but it does with the control and the biochar extract at 450 ° C C. An average germination rate of 23% was obtained for the control and 31; 30 and 48% for the natural extracts and that pyrolysed at 325 ° and 450 ° C, respectively.

Keywords: *Acrocomia aculeata*, biochars, germination, toxicity

Análisis del efecto de la inversión y eversión del pie sobre el brazo de palanca del tendón de Aquiles

Francisco J. Esteban⁽¹⁾, Manuel Marín-Gómez⁽¹⁾, Sergio Iglesias-Parro⁽²⁾

(1) Departamento de Biología Experimental, Universidad de Jaén, e-mail: festeban@ujaen.es

(2) Departamento de Psicología, Universidad de Jaén, e-mail: siglesia@ujaen.es

RESUMEN

Objetivo: El propósito de este estudio fue analizar el efecto de la posición de inversión/eversión del pie para determinar el brazo de palanca del tendón de Aquiles (TA) en adultos sanos sin patologías musculoesqueléticas.

Método: Hemos analizado los datos, proporcionados por Wolfram y colaboradores (Royal Society Open Science. 2018; 5(1):171358), correspondientes a las mediciones realizadas a resonancias magnéticas de once participantes, a partir de las cuales se determinó el centro de rotación de la unión talocrural (método COR) y, a partir de él, el brazo de palanca del TA en las posiciones de inversión y eversión. Los análisis estadísticos realizados fueron de tipo no paramétrico para datos pareados.

Resultados: Los resultados obtenidos mediante la comparación de datos pareados muestran la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos neutral-eversión e inversión-eversión.

Conclusión: Nuestro estudio demuestra, en contraposición a los hallazgos de Wolfram y colaboradores, que hay diferencias estadísticamente significativas en el brazo de palanca del TA estimado con el método COR bidimensional en las posiciones de eversión/inversión del pie de adultos sanos sin patologías.

Palabras clave: “eversión”, “inversión”, “brazo de palanca”, “tendón de Aquiles”.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to analyse the effect of the inversion and eversion positions of the foot in order to obtain the Achilles tendon (AT) moment arm in healthy adults without any other musculoskeletal conditions.

Method: We have analysed the data, provided by Wolfram and collaborators (Royal Society Open Science. 2018; 5(1):171358), corresponding to magnetic resonances of eleven participants from which the centre of rotation for the talocrural joint (COR method) and, then, the moment arm of the AT in the inversion and eversion positions were obtained. Statistical analyses were carried out using non-parametric methods applied to paired data.

Results: The results obtained using paired analyses showed statistically significant differences between the neutral-inversion and inversion-eversion groups.

Conclusion: Our study demonstrates, in contrast to the findings obtained by Wolfram and colleagues, that there are statistically significant differences in the moment arm of the AT with the two-dimensional COR method in the eversion/inversion positions of the foot of healthy adults without any other pathology.

Key words: "eversion", "inversion", "moment arm", "Achilles tendon".

An illustration of respondent-driven sampling data analysis for hard-to-reach populations

Ismael Sánchez-Borrego⁽¹⁾, María del Mar Rueda⁽¹⁾, Sunghee Lee⁽²⁾

(1) Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidad de Granada, e-mail: ismasb@ugr.es, mrueda@ugr.es

(2) Survey Research Center, University of Michigan, e-mail: sungheel@umich.edu

RESUMEN

El muestreo dirigido por los entrevistados (Respondent Driven Sampling, RDS) es un método de cadenas referenciales muy empleado para muestrear poblaciones humanas raras, difíciles de alcanzar, estigmatizadas y/o ocultas; por ejemplo, la comunidad LGBT, los infectados con VIH, las trabajadoras sexuales, etc. Mediante el empleo de redes sociales, RDS es un método útil para obtener datos de grupos difíciles de muestrear y ha sido ampliamente adoptado por un número considerable de organizaciones de salud en todo el mundo. Las principales ventajas de RDS son 1) no necesita disponer de un marco muestral ordinario, 2) elimina los procesos de selección ya que son los encuestados eligen a otras personas y 3) requiere recursos financieros mucho menores que el muestreo tradicional. Presentamos una revisión de los estimadores disponibles más empleados en este contexto y realizamos una aplicación práctica a un conjunto de datos disponible al público.

Palabras clave: Muestreo dirigido por los entrevistados, poblaciones difíciles de alcanzar, cadenas referenciales, redes sociales, muestreo en poblaciones finitas.

ABSTRACT

Respondent driven sampling (RDS) is a widely used chain-referral method for sampling rare, hard-to-reach, stigmatized and/or illusive human populations, such as the LGBT community, people infected with HIV, sex workers, etc. By using social networks, RDS has proven useful for collecting data from groups that are challenging to sample and has been adopted by a large number of public health organizations around the world. Main advantages of RDS are that 1) it does not require an ordinary sampling frame; 2) it eliminates screening processes as respondents recruit other eligible persons; and, therefore, 3) it requires much less resources than traditional sampling. We review the most widely used estimators in this context and illustrate their performance with a data set available to the public.

Keywords: Respondent driven sampling, hard-to reach population, social networks, chain-referral, survey sampling

La alfabetización estadística, ¿qué es y cómo afecta a la sociedad?

José Miguel Contreras, Elena Molina Portillo, Felipe Ruz

Didáctica de la matemática, Universidad de Granada

jmcontreras@ugr.es, elemo@ugr.es, felipe.ruz.angel@gmail.com

RESUMEN

La formación de los profesores de educación primaria y secundaria obligatoria para enseñar estadística es un problema actual de investigación, orientado a capacitar a los futuros profesores para que desarrollen la cultura o alfabetización estadística en los alumnos de los primeros niveles educativos. En este trabajo, presentamos algunas de las definiciones sobre la cultura estadística, describimos su importancia en la sociedad actual y presentamos algunas de las pautas necesarias para conseguir ciudadanos estadísticamente cultos al finalizar la enseñanza obligatoria.

Palabras clave: alfabetización estadística, educación obligatoria, sociedad de la información

ABSTRACT

The training of primary and secondary education teachers for statistical teaching is a current research problem. It is oriented to promoted the ability of prospective teachers to develop statistical literacy in students of the first educational levels. In this paper, we present some definitions of statistical literacy, describe its importance in today's society and present some necessary patterns to achieve statistically educated citizens at the end of compulsory education.

Keywords: statistical literacy, compulsory education, information society

RESILIENCIA, ANSIEDAD Y SU RELACIÓN CON EL ÁREA VOCACIONAL EN JUGADORES DE SOFTBOL

Mag. Pedro Manuel Florez Pérez ⁽¹⁾, Dra. Asunción Martínez Martínez ⁽²⁾, Dr. Manuel Castro Sánchez ⁽³⁾

(1)Facultad de Educación Física, Recreación y Deportes, Universidad Politécnica Jaime Isaza Cadavid, e-mail: pedroflorez@elpoli.edu.co

(2)Departamento de métodos de investigación y diagnóstico en educación, Universidad de Granada, e-mail: asuncionmm@ugr.es

(3)Departamento de Educación Física, Universidad de la Roja

RESUMEN

Objetivo: Analizar el perfil en jugadores de softbol a nivel psicológico de la resiliencia, ansiedad y su relación con el área vocacional. Metodología: estudio de investigación fundamentado en un tipo de investigación cuantitativa de tipo descriptivo. La evaluación de la Resiliencia se realizó a través de la aplicación del Escala de resiliencia, CD-RISC (Connor y Davidson, 2003), que consta de 25 ítems estructurados en una escala sumativa tipo Likert. Mientras que la Ansiedad-estado y ansiedad-rasgo, a través de la aplicación del Cuestionario de Inventario de Ansiedad Estado -Rasgo (Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg, y Jacobs, 1983). Por último, el área vocacional, se evaluó a través de un cuestionario compuesto de 11 ítems, que permitió describir la relación de éste componente con la práctica de éste deporte. Análisis de los resultados: para el análisis de los datos se ha utilizado el paquete estadístico SPSS (versión 22.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, Estados Unidos). Conclusión: se apreciaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,000^{***}$), entre las variables de resiliencia, ansiedad y expectativas laborales. Discusión: Consideramos que la propuesta de la Resiliencia como elemento integrador en el mundo del deporte, es congruente con los trabajos que en esta última década se están desarrollando en este contexto (De la Vega et al., 2011; Ruiz et al., 2012 o Reche et al., 2014); asimismo si se integran otras variables como ansiedad o lesión deportiva el modelo teórico de la Resiliencia se completa. Han sido numerosos los trabajos que han desarrollado el afrontamiento positivo ante la adversidad en diversos ámbitos de la sociedad (Martin et al., 2014 y Newsome y Sullivan, 2014), Tomando como referencia variables sociodemográficas y deportivas, se establecen diferencias ($p=0,026^{***}$) en cuanto al nivel competitivo y el género, estas vienen propiciadas porque en el género masculino hay una mayor representación en los niveles aficionados y profesionales (30,4% y 20,8%) frente al 17,6% y 17,6% en mujeres, e invirtiéndose las cifras en semiprofesional /amateur (64,7% en mujeres frente al 48,8% de hombres).

PALABRAS CLAVE: Softbol, Resiliencia, Ansiedad, Área Vocacional.

ABSTRACT

Objective: Analyze the profile of softball players at the psychological level of resilience, anxiety and their relationship with the vocational area. Methodology: a research study based on a descriptive type of quantitative research. The evaluation of Resilience was carried out through the application of the Resilience Scale, CD-RISC (Connor and Davidson, 2003),

which consists of 25 items structured on a Likert-type summative scale. While the Anxiety-state and anxiety-rarity, through the application of the Questionnaire of Inventory of Anxiety State -Resgo (Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg, and Jacobs, 1983). Finally, the vocational area was evaluated through a questionnaire composed of 11 items, which allowed describing the relationship of this component with the practice of this sport. **Analysis of the results:** the statistical package SPSS (version 22.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, United States) was used to analyze the data. **Conclusion:** statistically significant differences were observed ($p = 0.000$ ***), among the variables of resilience, anxiety and work expectations. **Discussion:** We consider that the proposal of Resilience as an integrating element in the world of sport, is consistent with the work that in this last decade is being developed in this context (De la Vega et al., 2011, Ruiz et al., 2012 or Reche et al., 2014); also if other variables such as anxiety or sports injury are integrated, the theoretical model of Resilience is completed. There have been numerous studies that have developed positive coping with adversity in different areas of society (Martin et al., 2014 and Newsome and Sullivan, 2014). Taking sociodemographic and sports variables as a reference, differences are established ($p = 0.026$ ***) in terms of competitive level and gender, these are favored because in the male gender there is a greater representation at amateur and professional levels (30.4% and 20.8%) compared to 17.6% and 17, 6% in women, and the figures are inverted in semi-professional / amateur (64.7% in women versus 48.8% in men).

KEYWORDS: Softball, Resilience, Anxiety, Vocational Area.

Evaluación de la alfabetización estadística de una muestra de futuros profesores de educación primaria

Elena Molina Portillo, José Miguel Contreras y Felipe Ruz

Didáctica de la matemática, Universidad de Granada

elemo@ugr.es, jmcontreras@ugr.es, felipe.ruz.angel@gmail.com

RESUMEN

La formación de profesores para la enseñanza de la estadística en educación primaria debe estar orientada a capacitarles para desarrollar la cultura estadística en los alumnos de los primeros niveles educativos. En este trabajo, presentamos los resultados de una evaluación sobre alfabetización estadística realizada en una muestra de 653 futuros profesores al finalizar el Grado de Maestro de Educación Primaria. Los resultados permiten comprobar si estos futuros profesores están capacitados para formar a sus estudiantes, no solo en estadística sino también, en el desarrollo de la base de conocimiento estadístico necesario para desenvolverse con garantías en la sociedad de la información.

Palabras clave: alfabetización estadística, educación obligatoria, sociedad de la información

ABSTRACT

The training of teachers for the statistic teaching in primary education should be oriented to enable them to develop the students' statistical literacy since the first educational levels. This paper, we present the results of an evaluation on statistical literacy carried out in a sample of 653 prospective teachers of primary education at the end of their degree. Results allow us to check whether these prospective teachers are qualified to train their future students not only in statistics but also to develop the base of necessary statistical knowledge to perform with guarantees in the information society.

Keywords: statistical literacy, compulsory education, information society

La estadística en la investigación educativa. Formación docente en neurociencias y su relación con los contextos inclusivos.

Adrián Jesús Ricoy Cano⁽¹⁾, Claudia de Barros Camargo⁽²⁾

(1) Departamento de Pedagogía, Universidad de Jaén, e-mail: ajrc0009@red.ujaen.es

(2) Departamento de Pedagogía, Universidad de Jaén, e-mail: ahernand77@gmail.com

RESUMEN

El presente documento es un artículo destinado a mostrar la Estadística como herramienta científica. Los datos que aparecen en este escrito provienen de un estudio sobre la formación de los docentes de educación primaria en neurociencias e inclusión educativa. Sin embargo, para la creación de este artículo se seleccionarán los datos que guardan mayor relación con la parte de Estadística del trabajo citado. La mayoría de la información relacionada con el ámbito de la estadística se ha obtenido del software informático SPSS. Para la realización de esta investigación se ha llevado a cabo una metodología cuantitativa, sobre una población de 3446 docentes, con una muestra de 346 individuos. El instrumento de recogida de datos seleccionado ha sido la escala de categorías.

Los resultados mostrados en este estudio concluyen que los conocimientos mostrados por los docentes en neurociencias son insuficientes para relacionarlos con la creación de contextos inclusivos.

Palabras clave: estadística, investigación, educación, neurociencias, inclusion educativa

ABSTRACT

This document is an article aimed at the propagation of statistics as a scientific tool. The data that appear in this paper comes from a study on the training of primary education teachers in neurosciences and educational inclusion. However, for the creation of this article, the data that relate most to the statistical part of the cited work will be selected. Most information related to the field of statistics comes from SPSS computer software. To carry out this research, a quantitative methodology was carried out, on a population of 3446 teachers, with a sample of 346 individuals. The selected data collection instrument has been the category scale.

The results shown in this study conclude that the knowledge demonstrated by teachers in neurosciences is insufficient to relate them to the creation of inclusive contexts.

Keywords: statistics, research, education, neurosciences, educational inclusion

Análisis y caracterización de RhoA y PKC- α en la Hemorragia Subaracnoidea mediante Biología de Sistemas

Isabel Trigo-Pérez⁽¹⁾, Antonio Castellano⁽²⁾, Francisco J. Esteban⁽³⁾

(1) Departamento de Biología Experimental, Universidad de Jaén, e-mail: itp00005@red.ujaen.es

(2) Instituto de Biomedicina de Sevilla, e-mail: acastell@us.es

(3) Departamento de Biología Experimental, Universidad de Jaén, e-mail: festeban@ujaen.es

RESUMEN

Objetivo: El objetivo de este trabajo ha sido estudiar el papel que desempeñan dos proteínas concretas, RhoA y PKC- α , en el desarrollo de la contracción provocada por el vasoespasma en la hemorragia subaracnoidea (HSA), así como extraer información funcional sobre los procesos biológicos, detectados como estadísticamente significativos, en los que participan los genes más relevantes que ya se han descrito como implicados en esta patología.

Método: Se realizó un abordaje de Biología de Sistemas mediante la construcción, caracterización y análisis de enriquecimiento funcional de redes moleculares. Los genes se obtuvieron a partir de la lista proporcionada por *Phenopedia* (phgkb.cdc.gov) y se analizaron con ayuda de plataformas bioinformáticas como *Cytoscape* (www.cytoscape.org) y *DAVID* (david.ncifcrf.gov). Los procesos biológicos en los que participan los genes más relevantes, se detectaron como estadísticamente significativos a partir de un test hipergeométrico con corrección de hipótesis múltiple (*False Discovery Rate*).

Resultados: Los resultados obtenidos muestran la implicación funcional de ambos candidatos en las redes de interacción molecular de la HSA y, de modo conjunto y estadísticamente significativo, en procesos de activación plaquetaria.

Conclusión: Nuestro estudio demuestra que los abordajes propios de la Biología de Sistemas, como los análisis de redes y de enriquecimiento funcional, de los genes que participan en la HSA han permitido caracterizar e implicar funcionalmente a dos nuevas proteínas candidatas, RhoA y PKC α , en la HSA.

Palabras clave: “hemorragia subaracnoidea”, “vasoespasma”, “RhoA”, “PKC α ”.

ABSTRACT

Objective: The aim of this work is to study the role played by two specific proteins, RhoA and PKC α , in the development of the contraction caused by vasospasm during subarachnoid haemorrhage SAH, as well as to extract functional information on the related biological processes detected as statistically significant in which are implied the most significant genes that have already been described as being involved in this pathology.

Method: A Systems Biology approach has been carried out through the construction characterization and functional enrichment analysis of molecular networks. The genes were obtained from the list provided by *Phenopedia* (phgkb.cdc.gov) and analysed with bioinformatic platforms such as *Cytoscape* (www.cytoscape.org) and *DAVID*

(david.ncifcrf.gov). The biological processes in which are involved the most relevant genes were detected as statistically significant using hypergeometric test with *False Discovery Rate* multiple hypothesis correction.

Results: The obtained results showed the functional implication of both candidates in the interaction molecular networks of SAH and, acting together in a statistically significant way, in platelet activation.

Conclusion: Our study demonstrates that the approaches inherent to Systems Biology, such as network analysis and functional enrichment, of the genes involved in SAH have enabled the characterization and functional implication of two new candidate proteins, RhoA and PKC α , in the SAH.

Key words: "subarachnoid haemorrhage", "vasospasm", " RhoA ", "PKC α ".

Análisis estadístico multivariante para la detección de las bases moleculares de la endometriosis a través del estudio de sus enfermedades comórbidas

Eva Vargas-Liébanas⁽¹⁾, Francisco J. Esteban⁽²⁾, Signe Altmäe⁽³⁾

(1) Departamento de Biología Experimental, Universidad de Jaén, e-mail: evargas@ujaen.es

(2) Departamento de Biología Experimental, Universidad de Jaén, e-mail: festeban@ujaen.es

(3) Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I, Universidad de Granada, e-mail: signealtmae@ugr.es

RESUMEN

La endometriosis es una condición ginecológica caracterizada por la presencia de tejido endometrial fuera de la cavidad uterina que afecta a alrededor del 10% de mujeres en edad reproductiva. Aunque se desconoce la causa por la que se produce, se sabe que presenta comorbilidad con otras patologías como enfermedades autoinmunes, distintos tipos de cáncer o alergias. El objetivo de este trabajo fue detectar la existencia de un patrón de expresión génica común entre la endometriosis y sus enfermedades comórbidas que pudiera explicar su co-ocurrencia. Se realizó una revisión sistemática con el objetivo de extraer una lista de condiciones comórbidas a la endometriosis a partir de la literatura disponible en la base de datos PubMed, y posteriormente se analizó el perfil de expresión de las mismas utilizando una estrategia propia de la Biología de Sistemas, concretamente mediante la construcción y análisis de dendrogramas, redes de interacción génica y la aplicación de herramientas de análisis de enriquecimiento funcional. Los resultados obtenidos apuntan a la existencia de un grupo de 131 genes implicados en rutas biológicas cuya desregulación podría subyacer al desarrollo de la endometriosis y algunas de sus enfermedades comórbidas. Utilizando datasets experimentales independientes, fuimos capaces de validar la expresión diferencial de 18 de estos genes (*AGTR1*, *BDNF*, *C3*, *CCL2*, *CD40*, *CDH1*, *CYP17A1*, *ESR1*, *IGF2*, *IL10*, *IRS2*, *MMP1*, *MMP7*, *PGR*, *SERPINE1*, and *TIMP2*) en muestras de tejido endometrial de pacientes con endometriosis. Dichos genes participan en procesos de respuesta a fármacos y respuesta inmune, y su desregulación podría crear un ambiente inflamatorio posiblemente responsable de la acumulación de metabolitos, que a su vez podría tener como consecuencia la estimulación de la proliferación celular y posterior hiperplasia.

Palabras clave: endometriosis, comorbilidad, Biología de Sistemas

ABSTRACT

Endometriosis is a gynaecological condition characterized by the presence of endometrial-like tissue outside the uterus that affects around 10% of women of reproductive age. Although its pathogenesis remains obscure, its comorbidity with other disorders such as autoimmune disorders, cancer or allergies has been reported. The aim of our study was to detect a common gene expression pattern among endometriosis and its comorbidities that may explain their co-occurrence. We performed a systematic review in order to extract a list of endometriosis-associated comorbidities using PubMed database. Then, the gene expression profile was analysed following a Systems Biology approach, namely by using

clustering analysis, gene interaction network analysis and enrichment analysis. The current study allowed us to point out that there was a group of 131 genes and the involved biological pathways whose deregulation may be underlying the development of endometriosis and some of its comorbidities. We were able to validate the expression of 18 out of them (*AGTR1*, *BDNF*, *C3*, *CCL2*, *CD40*, *CDH1*, *CYP17A1*, *ESR1*, *IGF2*, *IL10*, *IRS2*, *MMP1*, *MMP7*, *PGR*, *SERPINE1*, and *TIMP2*) in endometrial tissues from patients with endometriosis by analysing independent transcriptome experiments. These genes would participate in drug response processes and their deregulation may create an inflammatory environment that could be responsible of the accumulation of metabolites that would eventually stimulate cell proliferation and subsequent hyperplasia.

Keywords: endometriosis, comorbidities, Systems Biology

Modelo de espacio de estados para detectar factores influyentes en la dinámica poblacional de cérvidos mediterráneos

Concepción Azorit⁽¹⁾, Antonio Jesús López-Montoya⁽²⁾, Irene García-Garrido⁽³⁾, Javier Moro-Valverde⁽⁴⁾

(1) Dpto. Biología Animal, Vegetal y Ecología, Universidad de Jaén, España, cazorit@ujaen.es

(2) Dpto. Biología Animal, Vegetal y Ecología, Universidad de Jaén, España, amontoya@ujaen.es

(3) Dpto. de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Jaén, España, iggarrid@ujaen.es

(4) Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN), Madrid, España, jmoro@oapn.es

RESUMEN

En la gestión de ungulados cinegéticos es interesante detectar la posible presencia de factores influyentes en la dinámica poblacional, especialmente de denso-dependencia (DD). La DD es un factor intrínseco de la densidad muy influyente sobre la dinámica poblacional de ungulados que actúa como un mecanismo de autorregulación que afecta a las tasas de reclutamiento y de crecimiento poblacional en condiciones de sobreabundancia. Por tanto, detectar su presencia es esencial para considerarla en una gestión cinegética adecuada. En este trabajo se ha utilizado un modelo de espacio de estados bajo inferencia Bayesiana para detectar la presencia de DD, y ver cómo actúan las variables climáticas y la caza sobre la dinámica poblacional en dos poblaciones de ungulados cinegéticos, el ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*) y el gamo (*Dama dama*), en las fincas Lugar Nuevo (LN) y Selladores-Contadero (SC) en el sur de España. Para ello, utilizamos series temporales anuales de datos de clima, caza y estimas de densidad poblacional.

Palabras clave: Inferencia Bayesiana, denso-dependencia, modelo de espacio de estados, gestión cinegética

ABSTRACT

In herd management and harvest programs of ungulates, it is important to detect the possible presence of influential factors in population fluctuations, especially the presence of density-dependence (DD). DD is an intrinsic factor of the density which is very influential on the population dynamics of ungulates which works as a mechanism of self-regulation affecting recruitment rates and population growth in overabundance conditions. Therefore, detecting the presence of DD is essential to an adequate harvest program. In this work a state-space model under a Bayesian inference framework has been used to detect the presence of DD, and show how climatic variables and hunting pressure act in population dynamics in two populations of ungulates, which are the Iberian red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) and the fallow deer (*Dama dama*), in Lugar Nuevo (LN) and Selladores-Contadero (SC) reserves located in the south of Spain. For this propose, we use annual time series of climate, hunting pressure and population density estimates.

Keywords: Bayesian Inference, density-dependence, state-space model, herd management

Inferencia en un espacio de localización y escala de intensidades en procesos de Poisson no homogéneos

María Luz Gámiz⁽¹⁾, Antonio Jesús López-Montoya⁽²⁾, María Dolores Martínez-Miranda⁽³⁾, Rocío Raya-Miranda⁽⁴⁾

(1) Dpto. Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Granada, España, mgamiz@ugr.es

(2) Dpto. Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Granada, España, ajlopez@ugr.es

(3) Dpto. de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Granada, España, mmiranda@ugr.es

(4) Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Granada, España, rraya@ugr.es

RESUMEN

En este trabajo proponemos la utilización de la herramienta gráfica SiZer Map para encontrar características que realmente subyacen en la función de intensidad de un proceso de Poisson no homogéneo (PPNH). En este caso SiZer Map considera un estimador no paramétrico lineal local de tipo núcleo para la función de intensidad donde el ancho de banda define la escala de visualización. Las características que realmente presenta la función de intensidad se distinguen de aquellas que son un mero artificio de la variabilidad muestral mediante la construcción de intervalos de confianza para la primera derivada. Para ilustrar la metodología propuesta se llevan a cabo tres aplicaciones a datos reales.

Palabras clave: SiZer Map, bootstrap, estimador lineal local, ancho de banda.

ABSTRACT

In this paper we propose the use of the graphical explanatory tool SiZer Map with the aim to find characteristics which “are really there” in the underlying intensity function of a non-homogeneous Poisson process (NHPP). In this case SiZer Map considers a non-parametric local linear kernel estimator for the intensity function where the bandwidth defines the viewing scale. The characteristics which are really present in the intensity function are distinguished from those which are merely an artefact of the sampling variability of the data through the construction of confidence intervals for the first derivative. To illustrate the proposed methodology, three applications to real data are carried out.

Keywords: SiZer Map, bootstrap, local linear estimator, bandwidth.

Inteligencia Emocional rasgo y su influencia sobre el optimismo disposicional en trabajadores de centros de atención a personas con Discapacidad Intelectual

Óscar Gavín Chocano⁽¹⁾, David Molero López-Barajas⁽²⁾

Universidad de Jaén, Facultad de Humanidades y CCEE Departamento de Pedagogía. Jaén, España.
dmolero@ujaen.es

RESUMEN

El ámbito de profesionales que ejercen a diario su actividad con personas con Discapacidad Intelectual a menudo puede estar influenciado por aspectos relacionados con el ejercicio de su profesión, dadas las características de su actividad y el contacto directo con el entorno. Los efectos de la Inteligencia Emocional y la calidad de competencias emocionales adquiridas pueden resultar beneficiosos para un mejor desarrollo personal y laboral y un mayor optimismo disposicional. El presente estudio pretende analizar la relación entre estos conceptos en profesionales de atención a personas con Discapacidad Intelectual de la provincia de Jaén, (España). La muestra está compuesta por 50 sujetos ($n=50$), con una edad media de 34.93 años (± 12.285). Para la obtención de información se utilizan como instrumentos: *Emotional Quotient inventory* (EQi-C) y *Life Orientation Test Revised* (LOT-R). Se prevé que los resultados evidencien que los profesionales son capaces de mostrar una conducta adaptativa a circunstancias adversas y por tanto, alcanzar un alto nivel de optimismo disposicional. Igualmente se estima la relación entre algunas de las dimensiones de los instrumentos considerados ($p < .05$) y alguna diferencia significativa a nivel estadístico en las dimensiones de Inteligencia Emocional y las variables sociodemográficas género y edad ($p < .05$). Seguidamente se realizará un análisis de regresión entre las variables Inteligencia Emocional EQi-C (interpersonal, adaptabilidad, manejo del estrés e intrapersonal) con satisfacción vital. Se abordará una discusión de los resultados con investigaciones previas realizadas en profesionales de atención a personas con Discapacidad Intelectual, concluyendo con un análisis riguroso sobre las diferentes propuestas que abordan la Inteligencia Emocional, y optimismo disposicional, y por extensión las diferentes estrategias prácticas en la puesta en marcha de programas específicos de mejora.

Palabras clave: discapacidad intelectual, inteligencia emocional, optimismo disposicional.

ABSTRACT

The field of professionals who on a daily basis exercise their activity with people with Intellectual Disability can sometimes be influenced by some aspects linked with the exercise of the profession, given the characteristic of its activity and the direct touch with the environment. The effects of the Emotional Intelligence and the quality of the acquired emotional competences could prove to be beneficial for a improved personal development and a higher dispositional optimism. The present study, an attempt is made to analyse the relation between these concepts on Intellectual Disability care professionals from the province of Jaen, Spain. The sample of the study is composed of 50 subjects ($n=50$), being aged 34.93 on average (± 12.285). In order to obtain the following tools have been used:

Emotional Quotient inventory (EQi-C) and *Life Orientation Test Revised (LOT-R)*. It is expected that the results make evident that the professional are capable for showing and adaptive behaviour towards adverse conditions and therefore the reach an high level of dispositional optimism. Similarly it has been estimated the relation between some of the dimensions of the tools considered ($p < .05$) and the significative difference on an statistical level of the dimensions of Emotional Intelligence and the socio-demographic variables of gender and age ($p < .05$). Next there an analysis of regression between Emotional Intelligence EQi-C (interpersonal, adaptability and stress handling) against vital satisfaction will be carried out. A discussion will be tackled around the obtained results of previously carried out investigations care professionals who work with Intellectual Disability, concluding with a rigorous analysis of the different propositions that tackle the Emotional Intelligence, and dispositional optimism, and consequently the different practical strategies for starting specific programs of improvement.

Keywords: intellectual disability, emotional intelligence, dispositional optimism.

Variaciones climáticas y su contribución en la dinámica de transmisión de la malaria en Panamá

Lisbeth Amarilis Hurtado ⁽¹⁾, José Eduardo Calzada ⁽²⁾, Luis Fernando Chaves ^(3,4).

(1) Departamento de Análisis Epidemiológico y Bioestadística. Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud. Panamá; lhurtado@gorgas.gob.pa

(2) Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud. Panamá; jcalzada@gorgas.gob.pa

(3) Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud.

(4) Programa de Investigación en Enfermedades Tropicales. Escuela de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica; lfchavs@gmail.com

RESUMEN

Los hechos históricos constatan cómo la revolución sanitaria necesaria para la construcción del Canal de Panamá fue impulsando los cimientos de la base sanitaria en el país. Sin el control de las enfermedades transmisibles, como la malaria, no habría sido posible construir el canal en el istmo. A pesar de este hito, en las últimas décadas el control de la malaria se constituye en un problema complejo para la salud pública; sobre todo porque a través del tiempo ha ido ocupando una importante dimensión social de difícil intervención. En la epidemiología de la malaria se observa una tendencia descendente en el número de infectados desde el año 2005, cuando ocurrió la notificación de casos más alta (5095) y los últimos registros de mortalidad por esa causa. Los esfuerzos por la eliminación han tenido un avance importante en el descenso tanto de casos como de fallecimientos atribuibles a la enfermedad. En relación al continente americano, Panamá aportó un 0.08 % de los casos de malaria reportados en 2015. Dentro de los países centroamericanos, Panamá reportó 630 infecciones por malaria en 2017, lo que significó una disminución del 12 % con relación al año anterior, cuando se registraron 721 casos. Panamá se encuentra en la fase de control de la enfermedad en búsqueda de la transición hacia la fase de eliminación de la transmisión autóctona para el año 2020. En este lapso la transmisión de la malaria ha mostrado variaciones de un año a otro; la morbilidad se mantiene focalizada, relativamente baja sin defunciones. Al igual que el resto de los países Centroamericanos la mayoría de las infecciones han sido por *Plasmodium vivax* (97 %), prevaleciente principalmente en asentamientos indígenas. Evidencias científicas describen que el ambiente se ha comportado fuera de la gama de la variabilidad natural exhibida en el pasado, lo que implica que los programas de control de la malaria se enfrentarán ahora a una mayor incertidumbre en los patrones de la enfermedad. El acontecer histórico de la malaria en nuestro país, muestra años de intensa y laboriosa lucha anti-vectorial con estrategias sin los resultados esperados. No obstante, entra en juego la incertidumbre sobre el factor ambiental. En consecuencia, surge el cuestionamiento, hasta qué grado los cambios ambientales posiblemente han dinamizado la transmisión y han inhibido la capacidad de respuesta del Programas de Control Vectores. Solo los estudios epidemiológicos de los factores climáticos asociados con brotes de enfermedades pueden ayudar a identificar irregularidades para mejorar la vigilancia. **Metodología.** Se realizó un estudio de tipo ecológico, en el cual se busca analizar la asociación entre los cambios ambientales y la

transmisión espacio-temporal de la malaria en la República de Panamá para el periodo de 1990 a 2015. Específicamente, estudiamos los impactos de la variabilidad climática medido por las diferentes fases del Niño Oscilación Sur (ENOS). Comenzaremos nuestro estudio aplicando un análisis de sincronía. Con esta prueba se espera que ocurra sincronía cuando la transmisión de la enfermedad no está agrupada, y puede verse como una hipótesis nula, que cuando se rechaza puede justificar la búsqueda de clústeres espacio-temporales. Las tasas de incidencia de malaria anuales estimadas por área de salud se utilizaron para estudiar los impactos del ENOS en la transmisión de malaria mediante un ANOVA de una vía. Para el ANOVA, cada año se clasificó como No-Niño (NON), Niño (un año con un evento de El Niño) o Niño + 1 (el año posterior a un evento de El Niño). **Resultados.** Se pudo observar mediante el análisis de sincronía que los cambios en la incidencia de los casos de malaria no estuvieron acordes en todas las áreas de salud de Panamá. Las estimaciones de los parámetros para los cambios de la incidencia mensual de la malaria sugieren que el evento ENOS tiene impacto sobre la epidemiología de la malaria en Panamá, sin embargo varía geográficamente. **Conclusión.** La última década ha sido testigo de los avances contra la eliminación de la malaria en Panamá. La información epidemiológica muestra una reducción que vislumbra alcanzar esta meta. El éxito ha estado supeditado a lograr arraigar en los poblados indígenas el compromiso de eliminar la malaria. Hoy el escenario involucra, frenar los casos con el establecimiento de enfoques y herramientas para reducir las severas implicaciones negativas de la variabilidad climática sobre la dinámica de la transmisión de la malaria.

Palabras clave: *Eliminación de la malaria, El Niño Oscilación del Sur, variabilidad climática, Panamá.*

Métodos de interrogación indirectos en un estudio real basado en ablación genital femenina

Beatriz Cobo⁽¹⁾, Mhairi A. Gibson⁽²⁾, Eshetu Gurmu⁽³⁾, Isabel M. Scott⁽²⁾

(1) Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidad de Granada, España, e-mail: beacr@ugr.es

(2) Departamento de Arqueología y Antropología, Universidad de Bristol, Reino Unido, e-mail:

mhairi.gibson@bristol.ac.uk, isabel.scott@bristol.ac.uk

(3) Instituto de Desarrollo e Investigación de Políticas, Universidad de Addis Ababa, Etiopía, e-mail:

eshetugurmu@gmail.com

RESUMEN

El corte genital femenino (FGC) tiene importantes implicaciones para la salud física, sexual y psicológica de las mujeres y la eliminación de la práctica es un objetivo clave para el desarrollo global político. Su persistencia frente a los esfuerzos de erradicación también es de considerable interés para los antropólogos.

Hasta la fecha, la principal barrera para lograr este objetivo ha sido la incapacidad para inferir las intenciones privadas dentro de las comunidades donde prevalece el FGC. Como un tema delicado, se anticipa que las personas ocultan su verdadero punto de vista e intenciones cuando son cuestionados directamente. Utilizamos por ello métodos de respuesta indirecta para obtener puntos de vista privados sobre FGC en una comunidad rural etíope donde la práctica es común, pero se considera en declive.

Algunos resultados obtenidos en nuestro estudio muestran que ambos géneros expresan un bajo apoyo para FGC cuando son cuestionados directamente, mientras que los métodos indirectos revelan un apoyo sustancialmente mayor, particularmente con respecto a la práctica en las nueras.

Las personas educadas son en privado más partidarias de la práctica de lo que están dispuestos a admitir públicamente. Específicamente, los hombres más mayores y educados están particularmente inclinados a ocultar su "verdadera" preferencia por el FGC. Como este subgrupo representa a los miembros más influyentes de la sociedad, sus preferencias pueden constituir una barrera principal para erradicarlo.

Nuestros resultados demuestran la inadecuación de los métodos tradicionales y ampliamente utilizados, como son los métodos de interrogación directa, y el gran potencial de las técnicas indirectas para avanzar en la formación y evaluación de políticas en temas culturales sensibles, como es el caso del FGC.

Palabras clave: métodos de interrogación indirectos; ablación genital femenina; antropología evolutiva

ABSTRACT

Female genital cutting (FGC) has major implications for women's physical, sexual and psychological health, and eliminating the practice is a key target for global development policy-makers. Its persistence in the face of longstanding eradication efforts is also of

considerable interest to anthropologists. To date the main barrier to achieving this goal has been an inability to infer the privately-held intentions within communities where FGC is prevalent.

As a sensitive topic, people are anticipated to hide their true views and intentions when questioned directly. We use indirect response methods to obtain privately-held views on FGC in a rural Ethiopian community where the practice is common, but declining.

Some results obtained in our study show that both genders express low support for FGC when questioned directly, while indirect methods reveal substantially higher support, particularly with respect to the practice being desirable for daughters-in-laws. Educated people are privately more supportive of the practice than they are prepared to admit publicly. Specifically older, educated men are particularly inclined to conceal their 'true' preference for FGC. As this subgroup represents the most influential members of society, their preferences may constitute a primary barrier to eradicating FGC.

Our results demonstrate the inadequacy of traditional, yet widely used, direct questioning methods, and the great potential for indirect techniques to advance policy formation and evaluation for cultural-sensitive topics, like FGC.

Keywords: indirect questioning methods; female circumcision; evolutionary anthropology

Una modelización para los centros de educación no universitarios del Principado de Asturias

Valentina Cueva-López⁽¹⁾, José Rodríguez-Avi⁽²⁾, María José Olmo-Jiménez⁽³⁾

(1) Dpto. de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Jaén, España, vcueva@ujaen.es

(2) Dpto. de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Jaén, España, jravi@ujaen.es

(3) Dpto. de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Jaén, España, mjolmo@ujaen.es

RESUMEN

La distribución de Pearson compleja biparamétrica se caracteriza por ser una distribución de conteo sobredispersa pero en donde la sobredispersión no se explica por una mayor presencia de ceros, sino de valores bajos pero distintos de cero de la variable. Esta propiedad la hace más adecuada que otras distribuciones sobredispersas usuales, como la Binomial Negativa, Waring o Poisson Generalizada en estos casos. Datos de este tipo aparecen, por ejemplo, a la hora de contar el número de equipamientos públicos de cualquier tipo por municipio.

En este trabajo, mostramos diversos ajustes relativos a la modelización del número de centros de enseñanza no universitaria en la comunidad autónoma del Principado de Asturias, tanto en el global de los centros, como analizando exclusivamente los centros públicos en el período 2011 al 2015.

Palabras clave: Sobredispersión, Pearson, CBP, Asturias

ABSTRACT

The biparametric complex Pearson distribution is characterized by being an overdispersed count distribution but where the overdispersion is not explained by a greater presence of zeros, but by low but non-zero values of the variable. This property makes it more suitable than other usual overdispersed distributions, such as the Negative Binomial, Waring or Generalized Poisson in these cases. Data of this type appear, for example, when counting the number of public facilities of any type by municipality.

In this paper, we show several adjustments related to the modeling of the number of non-university education centers in the autonomous community of the Principado de Asturias, both in the global centers, and analyzing exclusively the public centers in the period 2011 to 2015.

Keywords: Overdispersion, Pearson, CBP, Asturias

Flujo subterráneo horizontal e híbrido construido con sistemas de humedales para el tratamiento de aguas residuales

Sara Santiago Martínez

Departamento de Ingeniería de los Materiales, Universidad de Jaén. santiamarti.s@gmail.com

RESUMEN

Los humedales artificiales (CW) son sistemas que utilizan los procesos naturales que involucran la vegetación de los humedales, suelos, y los conjuntos microbianos asociados para ayudar en el tratamiento de aguas residuales. Su diseño permite aprovechar muchos de los mismos procesos que ocurren en humedales naturales, pero dentro de un ambiente controlado.

Los CW para el tratamiento de aguas residuales se pueden clasificar de acuerdo a la macrófita dominante en sistemas con flotación libre; la mayoría de los humedales construidos para tratamiento de aguas residuales se plantan con macrófitas emergentes pero el diseño de los sistemas en términos de medios, así como el régimen de flujo, varía. Los más comunes cuentan con flujo subsuperficial horizontal (HF CW) pero los sistemas de flujo vertical (VF CW) son cada vez más populares en la actualidad. Los humedales artificiales con superficie de agua libre (FWS CW) no se utilizan tanto como los sistemas HF o VF a pesar de ser uno de los diseños más antiguos de Europa.

Los humedales artificiales se han utilizado durante décadas principalmente para el tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales. Sin embargo, recientemente, CW se han utilizado para muchos otros tipos de aguas residuales incluyendo aguas residuales industriales y agrícolas, y agua de escorrentía. Como muchas de estas aguas son difíciles de tratar en un sistema de etapa única, el estudio considerará sistemas híbridos, que consisten en varios tipos de humedales artificiales en serie.

Palabras clave:

ABSTRACT

Artificial wetlands (CW) are systems that use natural processes that involve the vegetation of wetlands, soils, and associated microbial assemblages to aid in the treatment of wastewater. Its design allows to take advantage of many of the same processes that occur in natural wetlands, but within a controlled environment.

CWs for wastewater treatment can be classified according to the dominant macrophyte in systems with free flotation; most of the wetlands built for wastewater treatment are planted with emergent macrophytes but the design of the systems in terms of means, as well as the flow regime, varies. The most common have horizontal subsurface flow (HF CW) but vertical flow systems (VF CW) are increasingly popular today. Artificial wetlands with free water surface (FWS CW) are not used as much as HF or VF systems despite being one of the oldest designs in Europe.

Artificial wetlands have been used for decades mainly for the treatment of domestic or municipal wastewater. However, recently, CW has been used for many other types of

wastewater including industrial and agricultural wastewater, and runoff water. As many of these waters are difficult to treat in a single-stage system, the study will consider hybrid systems, which consist of several types of artificial wetlands in series.

Keywords: