

Monitorización de Digoxina en pacientes ancianos. Camino Hernández Iglesias; David García González; Jonás Samuel Pérez Blacno; Ana M.<sup>a</sup> Martín Suárez / Consumo de tabaco en estudiantes de farmacia. Evaluación mediante el test Fagerström. Alba Martín; R. Laura Vicente-Vicente / Efecto del taxol sobre la autofagia en células tumorales de colon. Ana María Mateos Temprano; Rogelio González Sarmiento / Control de Calidad en el llenado de carros de dosis unitarias en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla durante los meses de noviembre y diciembre de 2015. Luis Malpica Arce; Virginia Martínez Callejo / Efectividad y seguridad del tratamiento con pirfenidona en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática (FPI). Cecilia Martín; Eduardo Arnáez; Lucía Velasco / Valoración del uso de los inhibidores de la bomba de protones en la población. Jacobo Cristellys; Ramona Mateos / Actividades del biocontrol de *Trichoderma* frente a hongos fitopatógenos. Aurora Pérez; Rosa Hermosa; Enrique Monte / El efecto Foehn sobre la mortalidad en Asturias. Alicia Caso; Ramona Mateos / Clobetasol propionato en el tratamiento de la psoriasis en placas. Beatriz Feliz García; Felice Mussico; Raquel Álvarez Lozano / Estudio de la Caspasa -3 en un modelo experimental de preconditionamiento isquémico neuronal en cultivo. Victoria López Tejero; María Delgado-Esteban; Juan P. Bolaños / Medicamentos falsificados. Todo lo que debemos saber. Alfonso Domínguez-Gil Hurlé; Paulo da Silva / La química computacional en el descubrimiento de nuevos fármacos. Beatriz de Pascual; Teresa Fernández / Dietas de adelgazamiento: ¿son eficaces y seguras? M.<sup>a</sup> Jesús Peña Diego / El modelo molecular: una herramienta para la mejora y obtención de nuevos fármacos. José Luis López Pérez / Proyecto piloto de investigación Concilia medicamentos. Fernando Calvo Boyero / Monitorización de Digoxina en pacientes ancianos. Camino Hernández Iglesias; David García González; Jonás Samuel Pérez Blacno; Ana M.<sup>a</sup> Martín Suárez / Consumo de tabaco en estudiantes de farmacia. Evaluación mediante el test Fagerström. Alba Martín; R. Laura Vicente-Vicente / Efecto del taxol sobre la autofagia en células tumorales de colon. Ana María Mateos Temprano; Rogelio González Sarmiento / Control de Calidad en el llenado de carros de dosis unitarias en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla durante los meses de noviembre y diciembre de 2015. Luis Malpica Arce; Virginia Martínez Callejo / Efectividad y seguridad del tratamiento con pirfenidona en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática (FPI). Cecilia Martín; Eduardo Arnáez; Lucía Velasco / Valoración del uso de los inhibidores de la bomba de protones en la población. Jacobo Cristellys; Ramona Mateos / Actividades del biocontrol de *Trichoderma* frente a hongos fitopatógenos. Aurora Pérez; Rosa Hermosa; Enrique Monte / El efecto Foehn sobre la mortalidad en Asturias. Alicia Caso; Ramona Mateos / Clobetasol propionato en el tratamiento de la psoriasis en placas. Beatriz Feliz García; Felice Mussico; Raquel Álvarez Lozano / Estudio de la Caspasa -3 en un modelo experimental de preconditionamiento isquémico neuronal en cultivo. Victoria López Tejero; María Delgado-Esteban; Juan P. Bolaños / Medicamentos falsificados. Todo lo que debemos saber. Alfonso Domínguez-Gil Hurlé; Paulo da Silva / La química computacional en el descubrimiento de nuevos fármacos. Beatriz de Pascual; Teresa Fernández / Dietas de adelgazamiento: ¿son eficaces y seguras? M.<sup>a</sup> Jesús Peña Diego / El modelo molecular: una herramienta para la mejora y obtención de nuevos fármacos. José Luis López Pérez / Proyecto piloto de investigación Concilia medicamentos. Fernando Calvo Boyero / Monitorización de Digoxina en pacientes ancianos. Camino Hernández Iglesias; David García González; Jonás Samuel Pérez Blacno; Ana M.<sup>a</sup> Martín Suárez / Consumo de tabaco en estudiantes de farmacia. Evaluación mediante el test Fagerström. Alba Martín; R. Laura Vicente-Vicente / Efecto del taxol sobre la autofagia en células tumorales de colon. Ana María Mateos Temprano; Rogelio González Sarmiento / Control de Calidad en el llenado de carros de dosis unitarias en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla durante los meses de noviembre y diciembre de 2015. Luis Malpica Arce; Virginia Martínez Callejo / Efectividad y seguridad del tratamiento con pirfenidona en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática (FPI). Cecilia Martín; Eduardo Arnáez; Lucía Velasco / Valoración del uso de los inhibidores de la bomba de protones en la población. Jacobo Cristellys; Ramona Mateos / Actividades del biocontrol de *Trichoderma* frente a hongos fitopatógenos. Aurora Pérez; Rosa Hermosa; Enrique Monte / El efecto Foehn sobre la mortalidad en Asturias. Alicia Caso; Ramona Mateos / Clobetasol propionato en el tratamiento de la psoriasis en placas. Beatriz Feliz García; Felice Mussico; Raquel Álvarez Lozano / Estudio de la Caspasa -3 en un modelo experimental de preconditionamiento isquémico neuronal en cultivo. Victoria López Tejero; María Delgado-Esteban; Juan P. Bolaños / Medicamentos falsificados. Todo lo que debemos saber. Alfonso Domínguez-Gil Hurlé; Paulo da Silva / La química computacional en el descubrimiento de nuevos fármacos. Beatriz de Pascual; Teresa Fernández / Dietas de adelgazamiento: ¿son eficaces y seguras? M.<sup>a</sup> Jesús Peña Diego / El modelo molecular: una herramienta para la mejora y obtención de nuevos fármacos. José Luis López Pérez / Proyecto piloto de investigación Concilia medicamentos. Fernando Calvo Boyero / Monitorización de Digoxina en pacientes ancianos. Camino Hernández Iglesias; David García González; Jonás Samuel Pérez Blacno; Ana M.<sup>a</sup> Martín Suárez / Consumo de tabaco en estudiantes de farmacia. Evaluación mediante el test Fagerström. Alba Martín; R. Laura Vicente-Vicente / Efecto del taxol sobre la autofagia en células tumorales de colon. Ana María Mateos Temprano; Rogelio González Sarmiento /



## EDICIONES UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

**DIRECCIÓN:** Raquel ÁLVAREZ, Universidad de Salamanca, Spain

**COMITÉ EDITORIAL:** Antonio MURO ÁLVAREZ, Universidad de Salamanca, Spain  
Raquel ÁLVAREZ, Universidad de Salamanca, Spain  
Ana Isabel MORALES MARTÍN, Universidad de Salamanca  
Alfonso Jesús DOMÍNGUEZ-GIL HURLÉ

**AYUDANTE DE DIRECCIÓN:** Myriam GONZÁLEZ DÍAZ, Universidad de Salamanca, Spain

**COMITÉ CIENTÍFICO:** Raquel ÁLVAREZ, Universidad de Salamanca, Spain  
Antonio MURO ÁLVAREZ, Universidad de Salamanca, Spain  
Ana Isabel MORALES MARTÍN, Universidad de Salamanca, Spain  
Alfonso Jesús DOMÍNGUEZ-GIL HURLÉ, Universidad de Salamanca, Spain

**CORRECTOR DE ORIGINALES:** Iván PÉREZ MIRANDA, Spain

**SECRETARÍA DE REDACCIÓN:** Facultad de Farmacia. Universidad de Salamanca  
Campus Miguel de Unamuno, s/n - 37008 Salamanca, España

El comité científico de *FarmaJournal* quiere agradecer la colaboración durante el proceso de revisión de los artículos de investigación publicados en este número, a los siguientes profesores de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Salamanca:

María Jesús Almendral Parra, Francisco Javier Burguillo Muñoz, María Victoria Calvo Hernández, Javier Domínguez Álvarez, Montserrat Dueñas Patón, Alejandro Esteller Pérez, María del Mar Fernández de Gatta, Emilio Fernández Sánchez, Mónica García Domingo, María José García Sánchez, Luis García Sevillano, María Jesús de la Concepción Holgado Manzanera, Cristina Maderuelo Martín, Bernarda Marcos Laso, María Luisa Martín Calvo, María Rita Martín Muñoz, Gloria María Miranda García, Ana Isabel Morales Martín, Javier Muñoz González, Ana Vega Ortiz de Urbina Angoso, Rafael Peláez Lamamiec de Clairac Arroyo, María de la Concepción Pérez Melero, María del Pilar Puebla Ibáñez, Rosana Ramos Aparicio, Juan Antonio Sánchez Rodríguez, María Luisa Sayalero Marinero, Fernando Simón Martín, Cipriano Jesús Valle Gutiérrez y Santiago Vicente Tavera

FARMAJOURNAL es una revista científica en español sobre farmacología, de periodicidad semestral y en la que los artículos recibidos son evaluados por revisores y posteriormente aprobados por un tribunal docente.

Los trabajos publicados pueden consultarse en: «eUSAL Revistas» <<http://revistas.usal.es/index.php/famajournal/>>, Gredos <<http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/4666>>, Dialnet.

REALIZA: Jásen Proyectos Editoriales - [www.jasernet.com](http://www.jasernet.com)

## ÍNDICE

### ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Camino HERNÁNDEZ IGLESIAS; David García González; Jonás Samuel PÉREZ BLANCO; Ana M. <sup>a</sup> MARTÍN SUÁREZ, <i>Monitorización de Digoxina en pacientes ancianos</i> .....	21-29
Alba MARTÍN; R. Laura VICENTE-VICENTE, <i>Consumo de tabaco en estudiantes de farmacia. Evaluación mediante el test Fagerström</i> .....	31-40
Ana María MATEOS TEMPRANO; Rogelio GONZÁLEZ SARMIENTO, <i>Efecto del taxol sobre la autofagia en células tumorales de colon</i> .....	41-51
Luis MALPICA ARCE; Virginia MARTÍNEZ CALLEJO, <i>Control de calidad en el llenado de carros de dosis unitarias en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla durante los meses de noviembre y diciembre de 2015</i> .....	53-59
Cecilia MARTÍN; Eduardo ARNÁEZ; Lucía VELASCO, <i>Efectividad y seguridad del tratamiento con pirfenidona en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática (FPI)</i> .....	61-71
Jacobo CRISTELLYS; Ramona MATEOS, <i>Valoración del uso de los inhibidores de la bomba de protones en la población</i> .....	73-84
Aurora PÉREZ; Rosa HERMOSA; Enrique MONTE, <i>Actividades del biocontrol de Trichoderma frente a Ascomicetos fitopatógenos</i> .....	85-93
Alicia CASO; Ramona MATEOS, <i>El efecto Foehn sobre la mortalidad en Asturias</i> .....	95-110
Beatriz FELIZ GARCÍA; Felice MUSSICO; Raquel ÁLVAREZ LOZANO, <i>Clobetasol propionato en el tratamiento de la psoriasis en placas</i> .....	111-120
Victoria LÓPEZ TEJERO; María DELGADO-ESTEBAN; Juan P. BOLAÑOS, <i>Estudio de la caspasa-3 en un modelo experimental de preconditionamiento isquémico neuronal en cultivo</i> .....	121-131

### CONFERENCIAS ACADEMIA DE FARMACIA DE CASTILLA Y LEÓN

Alfonso DOMÍNGUEZ-GIL HURLÉ; Paulo TEIXEIRA DA SILVA, <i>Medicamentos falsificados. Todo lo que debemos saber</i> .....	135-136
---	---------

ÍNDICE

Beatriz de PASCUAL; Teresa FERNÁNDEZ, <i>La química computacional en el descubrimiento de nuevos fármacos</i> .....	137-138
M. <sup>a</sup> Jesús PEÑA DIEGO, <i>Dietas de adelgazamiento: ¿son eficaces y seguras?</i> ...	139-140
José Luis LÓPEZ PÉREZ, <i>El modelado molecular: una herramienta para la mejora y obtención de nuevos fármacos</i> .....	141-142
PONENCIA FARMAFORUM	
Fernando CALVO BOYERO, <i>Proyecto piloto de investigación Concilia medicamentos</i> .....	145-147

## INDEX

### RESEARCH REPORTS

Camino HERNÁNDEZ IGLESIAS; David García González; Jonás Samuel PÉREZ BLANCO; Ana M. <sup>a</sup> MARTÍN SUÁREZ, <i>Digoxin Monitoring in Elderly Patients</i> .....	21-29
Alba MARTÍN; R. Laura VICENTE-VICENTE, <i>Tobacco Consumption among Pharmacy Students. Evaluation by Fagerström Test</i> .....	31-40
Ana María MATEOS TEMPRANO; Rogelio GONZÁLEZ SARMIENTO, <i>Taxol Effect in Autophagy of Colon Cancer Cells</i> .....	41-51
Luis MALPICA ARCE; Virginia MARTÍNEZ CALLEJO, <i>Quality Control in Filling Unit Dose Trolleys at the Marqués de Valdecilla University Hospital during the Months of November and December of 2015</i> .....	53-59
Cecilia MARTÍN; Eduardo ARNÁEZ; Lucía VELASCO, <i>Effectiveness and Safety of Pirfenidone Treatment in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis ...</i>	61-71
Jacobo CRISTELLYS; Ramona MATEOS, <i>Assessment of Proton Pump Inhibitors Use in Population</i> .....	73-84
Aurora PÉREZ; Rosa HERMOSA; Enrique MONTE, <i>Trichoderma Biocontrol Activity Against Plant Pathogenic Ascomycetes</i> .....	85-93
Alicia CASO; Ramona MATEOS, <i>The Foehn Effect on Mortality in Asturias ...</i>	95-110
Beatriz FELIZ GARCÍA; Felice MUSSICO; Raquel ÁLVAREZ LOZANO, <i>Clobetasol Propionate in the Treatment of Plaque Psoriasis</i> .....	111-120
Victoria LÓPEZ TEJERO; María DELGADO-ESTEBAN; Juan P. BOLAÑOS, <i>Study of Caspase-3 in a Experimental Model of Ischemic Preconditioning in Neuronal Culture</i> .....	121-131

### CONFERENCES OF THE CASTILLA AND LEON PHARMACY ACADEMY

Alfonso DOMÍNGUEZ-GIL HURLÉ; Paulo TEIXEIRA DA SILVA, <i>Falsified Drugs. All we should know</i> .....	135-136
Beatriz de PASCUAL; Teresa FERNÁNDEZ, <i>Computing Chemistry in New Drugs Discovery</i> .....	137-138

INDEX

M. <sup>a</sup> Jesús PEÑA DIEGO, <i>Weight Loss Diets: Are they Effective and Safe? .....</i>	139-140
José Luis LÓPEZ PÉREZ, <i>Molecular Modeling: a Tool for Improving and Obtaining New Drugs.....</i>	141-142

PAPERS FARMAFORUM

Fernando CALVO BOYERO, <i>Research Pilot Project Concilia medicamentos ....</i>	145-147
---	---------

## ÍNDICE ANALÍTICO

HERNÁNDEZ IGLESIAS, CAMINO; GARCÍA GONZÁLEZ, DAVID; PÉREZ BLANCO, JONÁS SAMUEL; MARTÍN SUÁREZ, ANA M.<sup>a</sup>

MONITORIZACIÓN DE DIGOXINA EN PACIENTES ANCIANOS

FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 21-29

RESUMEN: La digoxina es un medicamento recetado con frecuencia en la población anciana. La tasa de filtración glomerular se utiliza para ajustar la dosis. El valor HUGÉ es una herramienta para diferenciar la presencia o ausencia de enfermedad renal crónica en pacientes de edad avanzada. El objetivo fue investigar la utilidad de una ecuación basada en el valor HUGÉ:  $C = 0,281 + 0,029 \times HUGÉ + 5,38 \times Dosis$  para predecir la dosis inicial de digoxina en pacientes mayores de 70 años. Esta ecuación se validó retrospectiva (33 pacientes) y prospectivamente (35 pacientes) en comparación con el método PKS® (Pharmacokinetic System, Abbott) basado en el aclaramiento de creatinina. El rendimiento predictivo de la ecuación fue mejor que el obtenido con la comparación del método.

En conclusión, se presenta la validez clínica y la superioridad de una ecuación basada en el valor HUGÉ. Los resultados apoyan la necesidad de realizar la dosificación de digoxina en ancianos teniendo en cuenta los cambios en la fisiología renal secundaria al envejecimiento y no solamente la tasa de filtración glomerular.

*Palabras clave:* digoxina; monitorización; anciano; valor HUGÉ; PKS (Abbottbase pharmacokinetic system).

MARTÍN, ALBA; VICENTE-VICENTE, R. LAURA

CONSUMO DE TABACO EN ESTUDIANTES DE FARMACIA. EVALUACIÓN MEDIANTE EL TEST FAGERSTRÖM

FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 31-40

RESUMEN: El tabaco es una droga estimulante del sistema nervioso central. Durante su combustión se generan productos tóxicos asociados a diversas patologías. Uno de los principales componentes es la nicotina, responsable de la adicción al tabaco. En España, el 21,7% de la población joven (15-24 años) fuma diariamente. Conociendo este dato,

quisimos evaluar el hábito tabáquico de los estudiantes de Farmacia. Se realizó un estudio observacional mediante una encuesta dividida en dos partes: 1) Información general y hábitos; 2) Consumo de tabaco y dependencia a la nicotina mediante el Test de Fagerström.

Un total de 209 alumnos participaron en el estudio. La mayoría fueron no fumadores (80,9%), solo un 14,4% fumadores y un 4,7% exfumadores. El curso con más fumadores fue 2.º (18,6%) y con mayor número de no fumadores 1.º (85,7%). Ni el tipo de alojamiento ni el ocio nocturno parecieron influir en el consumo tabáquico, sin embargo, sí lo hizo la presión social, la preocupación por la salud o la práctica de deportes.

Se podría concluir que el porcentaje de fumadores entre los alumnos de Farmacia (curso 2015-2016) es menor que la media observada en la población joven española. Además, presentan baja dependencia nicotínica.

*Palabras clave:* Test de Fagerström; tabaco; dependencia; nicotina; población universitaria.

MATEOS TEMPRANO, ANA MARÍA; GONZÁLEZ SARMIENTO, ROGELIO  
EFECTO DEL TAXOL SOBRE LA AUTOFAGIA EN CÉLULAS TUMORALES DE COLON  
FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 41-41

RESUMEN: El paclitaxel es un fármaco antitumoral utilizado en el tratamiento de cáncer de ovario, mama, no microcítico de pulmón y sarcoma de Kaposi asociado al SIDA. Su mecanismo de acción se basa en el bloqueo de la subunidad  $\beta$ -tubulina en el microtúbulo, disminuyendo su despolimerización y estabilizándolos; deteniendo el ciclo celular en la fase G2/M conduciendo a la apoptosis.

Por otro lado, la autofagia, donde tienen gran importancia los microtúbulos, es un conjunto de procesos catabólicos cruciales para el mantenimiento de la viabilidad celular; pero también supone una ruta de muerte celular programada. Con este trabajo se pretende estudiar la citotoxicidad de este fármaco, así como su efecto sobre 6 proteínas relacionadas con la autofagia: P62, PKC  $\zeta$ , mTOR, TRAF6, LC3 y Beclin 1; sobre dos líneas celulares de cáncer de colon: HT29 y HCT-116. Las técnicas utilizadas fueron los ensayos MTT y Western Blot. Nuestros resultados indican que el paclitaxel inhibe el crecimiento de ambas líneas a 10nM; y aumenta la expresión de las proteínas Beclin 1, LC3-II y p62, que nos indica una inducción de la autofagia, y su posterior bloqueo en el paso de formación del autolisosoma. En conclusión, se puede afirmar que el paclitaxel bloquea la autofagia.

*Palabras clave:* paclitaxel; cáncer; colon; autofagia; p62; LC3-II; Beclin 1.

MALPICA ARCE, LUIS; MARTÍNEZ CALLEJO, VIRGINIA

CONTROL DE CALIDAD EN EL LLENADO DE CARROS DE DOSIS UNITARIAS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA DURANTE LOS MESES DE NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DE 2015

FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 53-59

**RESUMEN:** Objetivo: Cuantificar y categorizar los errores de dispensación producidos durante el llenado de carros en un Sistema de Dispensación de Medicamentos en Dosis Unitarias (SDMDU).

**Materiales y métodos:** Estudio observacional durante los meses de noviembre y diciembre de 2015. Acciones llevadas a cabo: 1) Registro diario de las discrepancias ocurridas entre el tratamiento de cada paciente y el contenido del cajetín de medicación, y 2) Cuantificación y categorización de las discrepancias halladas con respecto al total de unidades dispensadas.

**Resultados:** 1) Se evaluaron 29 carros de medicación, que contenían 3773 unidades a dispensar, y se cotejaron con 1947 líneas de prescripción, 2) Se encontró que 18 unidades presentaban discrepancias con el tratamiento pautado (tasa de error de 0,48%), de las que: 10 unidades se dispensaron por exceso (6 unidades, 0,16%) o defecto (4 unidades, 0,11%), 7 unidades no estaban prescritas a pacientes (0,18%), y 1 unidad tenía una dosificación distinta a la pautada (0,03%).

**Conclusiones:** La evaluación y control del llenado de carros ha permitido registrar los errores que se cometen en la dispensación, para su posterior análisis, en un proceso de mejora continua de la calidad asistencial.

*Palabras clave:* Error; Medicación; Dispensación; Calidad; Hospital; Farmacia.

MARTÍN, CECILIA; ARNÁEZ, EDUARDO; VELASCO, LUCÍA

EFFECTIVIDAD Y SEGURIDAD DEL TRATAMIENTO CON PIRFENIDONA EN PACIENTES CON FIBROSIS PULMONAR IDIOPÁTICA (FPI)

FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 61-71

**RESUMEN:** La Fibrosis Pulmonar Idiopática (FPI) es una grave enfermedad pulmonar que, a día de hoy, no tiene cura. En el afán de encontrar un tratamiento efectivo para estos pacientes surge pirfenidona, primer fármaco aprobado con indicación en el tratamiento de FPI. En este estudio observacional, longitudinal, retrospectivo se pretende determinar la efectividad y seguridad de este nuevo fármaco, en la práctica clínica habitual. Para ello se evaluaron parámetros de función pulmonar e indicadores de seguridad en 16 pacientes tratados con pirfenidona en el Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA). Se observó que a los 12 meses de tratamiento: el 66,67% de los pacientes experimentó un descenso de su capacidad vital forzada (CVF) inferior al 10% de la estimada, y que, en el 45,45% de los pacientes, la enfermedad había progresado. Además, el 31,25% de los pacientes experimentó agudizaciones a lo largo del tratamiento y el 56,25% de los pacientes

sufrió alguna reacción adversa (las más frecuentes fueron alteraciones gastrointestinales y cansancio/astenia).

*Palabras clave:* pirfenidona; fibrosis; pulmonar; idiopática; tratamiento; efectivo.

CRISTELLYS, JACOBO; MATEOS, RAMONA

VALORACIÓN DEL USO DE LOS INHIBIDORES DE LA BOMBA DE PROTONES EN LA POBLACIÓN

FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 73-84

RESUMEN: Los inhibidores de la bomba de protones conforman el subgrupo terapéutico de mayor consumo en nuestro país, siendo para los consumidores el omeprazol el «protector» más popular. El consumo en España dobla al de países vecinos. ¿A qué se debe este consumo tan elevado? ¿Están siendo prescritos de forma adecuada? Mediante una encuesta se entrevista aquellos pacientes que acuden a la oficina de farmacia solicitando un inhibidor de la bomba de protones. Entorno a la mitad de las prescripciones son injustificadas. En su mayoría indicados de forma crónica en pacientes polimedcados sin tratamiento concomitante con fármacos gastrolesivos, aumentando el riesgo de padecer efectos adversos.

*Palabras clave:* omeprazol; sobreutilización; consumo; inadecuado; inhibidores de la bomba de protones; riesgo.

PÉREZ, AURORA; HERMOSA, ROSA; MONTE, ENRIQUE

ACTIVIDADES DE BIOCONTROL DE *TRICHODERMA* FRENTE A ASCOMICETOS FITOPATÓGENOS

FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 85-93

RESUMEN: Algunas especies de *Trichoderma* son usadas como agentes de biocontrol porque pueden reducir la severidad de enfermedades en plantas mediante la inhibición de patógenos por varios mecanismos de acción. *Fusarium oxysporum* (FO) y *Botrytis cinerea* (BC) son dos hongos relevantes económicamente, pues ocasionan importantes pérdidas en más de 200 cultivos a nivel mundial.

Para analizar el potencial antagonista de *Trichoderma* frente a estos patógenos se utilizaron 6 cepas de distintas especies, representando la diversidad genética existente en el género, y diferentes ensayos *in vitro* realizados en dos medios de cultivo (PDA y MM). Se evaluó habilidad micoparasítica y actividad antifúngica de volátiles y metabolitos secretados. La mayor capacidad micoparasítica se observó en la cepa *T. parareesei* T6 frente a FO en PDA. Los volátiles producidos en MM por las 6 cepas inhibieron un 50-60% el crecimiento de FO, sin diferencias significativas entre cepas, pero no mostraron actividad frente a BC. Los metabolitos secretados por *T. virens* T87 en PDA o MM dieron los mayores valores de inhibición del crecimiento de ambos patógenos.

Los resultados muestran que el potencial de biocontrol de *Trichoderma* spp. depende del genotipo, el patógeno al que se enfrenta y de las condiciones de cultivo.

*Palabras clave:* *Trichoderma*; micoparasitismo; antibiosis; Fusarium; Botrytis.

CASO, ALICIA; MATEOS, RAMONA

EL EFECTO FOEHN SOBRE LA MORTALIDAD EN ASTURIAS

FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 95-110

RESUMEN: El Efecto Foehn es un fenómeno que se produce cuando coexisten dos variables meteorológicas: viento de componente sur y un aumento significativo en la temperatura. Este puede afectar a la salud de personas denominadas meteorosensibles. En Asturias se produce Efecto Foehn, de manera que nuestro estudio valora la posible relación y la tendencia en el tiempo de este fenómeno con un aumento de la mortalidad por causas externas (accidentes de tráfico, suicidios u homicidios) en un periodo de 13 años. En la mayoría de los casos la asociación es débil pero aparecen asociaciones moderadas entre el Foehn y los suicidios en 7 de los años estudiados, con una tendencia en el tiempo similar en varios meses.

*Palabras clave:* Mortalidad; causas externas; Foehn; Asturias.

FELIZ GARCÍA, BEATRIZ; MUSICCO, FELICE; ÁLVARZ LOZANO, RAQUEL

CLOBETASOL PROPIONATO EN EL TRATAMIENTO DE LA PSORIASIS EN PLACAS

FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 111-120

RESUMEN: La psoriasis es una enfermedad crónica común, enfermedad con un deterioro significativo en la calidad de vida. Como no existe una cura, a menudo requiere llevar un control de la misma durante toda la vida con el fin de minimizar el desarrollo de lesiones de la piel y aliviar los síntomas.

La psoriasis vulgar, también denominada leve/moderada, es un tipo de psoriasis que se caracteriza por manifestarse de forma localizada con una implicación de la superficie de la piel <10%. Para este tipo de psoriasis, estudios clínicos han demostrado un aumento de la eficacia basado en un tratamiento en combinación de corticosteroides tópicos clase I (dipropionato de betametasona) 0,05% con ácido salicílico 2-3%, únicos presentes en el mercado.

El objetivo de este estudio fue la preparación de una fórmula magistral que combine clobetasol al 0,015% incorporado en vaselina salicílica al 6% (para la zona no pilosa) y aceite de almendra dulce con ácido salicílico al 6% (para la zona pilosa), debido a la ausencia de un preparado que asegure las concentraciones prescritas así como comprobar la eficacia de este preparado en una muestra de pacientes con psoriasis leve/moderada que acuden al hospital a través de los índices PASI e IGA.

*Palabras clave:* psoriasis; clobetasol propionato; corticosteroides tópicos; agentes queratolíticos; emolientes.

LÓPEZ TEJERO, VICTORIA; DELGADO-ESTEBAN, MARÍA; BOLAÑOS, JUAN P.  
ESTUDIO DE LA CASPASA-3 EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE PRECONDICIONAMIENTO ISQUÉMICO NEURONAL EN CULTIVO  
FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 121-131

RESUMEN: En los seres humanos, los ataques isquémicos transitorios (AIT) son el correlato clínico de preconditionamiento isquémico cerebral (IPC) que conduce a la resistencia transitoria llamada tolerancia isquémica (TI). Los mecanismos moleculares subyacentes todavía no se entienden completamente. Recientemente, se ha demostrado que la activación de las proteasas llamadas caspasas desempeñan un papel importante en la muerte apoptótica asociada a la isquemia.

En el presente trabajo estudiamos la caspasa-3 en la neuroprotección inducida por el IPC. Para ello, las neuronas corticales en cultivo primario se expusieron a una concentración subtóxica moderada de N-metil-D-aspartato (NMDA; 20 $\mu$ M NMDA; condición IPC) durante 2 horas, seguido de incubación durante otros 90 min en normoxia (presencia de oxígeno y glucosa) o isquémica (oxígeno y privación de glucosa; OGD). En paralelo, las neuronas control no fueron estimuladas con NMDA. Después de 4 horas de incubación en medio de cultivo, se analizó la apoptosis neuronal (Anexina-V-tinción) por citometría de flujo. Además, se determinó la actividad de la caspasa-3 y la expresión de la caspasa-3 activa usando el ensayo de fluorimetría e Inmunofluorescencia, respectivamente.

Previamente, los resultados obtenidos en el grupo demostraron que el IPC previno la apoptosis inducida por la OGD en las neuronas. En este trabajo mostramos que el IPC impidió la activación de la caspasa-3 inducida por la OGD. Estos hallazgos demuestran el papel clave de la vía de señalización de la apoptosis en la neuroprotección inducida por IPC contra un daño isquémico posterior y señala a la caspasa-3 como diana esencial asociada a la tolerancia isquémica.

*Palabras clave:* Supervivencia neuronal; preconditionamiento isquémico; tolerancia isquémica; apoptosis; caspasa-3; neuroprotección.

## ANALYTIC SUMMARY

HERNÁNDEZ IGLESIAS, CAMINO; GARCÍA GONZÁLEZ, DAVID; PÉREZ BLANCO, JONÁS SAMUEL; MARTÍN SUÁREZ, ANA M.<sup>a</sup>

DIGOXIN MONITORING IN ELDERLY PATIENTS

FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 21-29

**ABSTRACT:** Digoxin is a frequently prescribed drug in the elderly population. Estimated glomerular filtration rate is used to adjust dosages. The HUGE value is a tool for differentiating the presence or absence of chronic kidney disease in elderly patients. The objective was to investigate the usefulness of an equation based on the HUGE value:  $C = 0,281 + 0,029 \times HUGE + 5,38 \times Dose$  to predict the initial dose of digoxin in patients older than 70 years. This equation was validated retrospectively (33 patients) and prospectively (35 patients) in comparison with the PKS® method (Pharmacokinetic System, Abbott) based on creatinine clearance. The predictive performance of our equation was better than that obtained with the compared method.

In conclusion, clinical validity and superiority of an equation based on the HUGE value is presented. Our results support the need to perform digoxin dosing in elderly people bearing in mind the changes in renal physiology secondary to ageing and not merely the estimated glomerular filtration rate.

*Key words:* digoxin; monitoring; elder; HUGE value; PKS (Abbottbase pharmacokinetic system).

MARTÍN, ALBA; VICENTE-VICENTE, R. LAURA

TOBACCO CONSUMPTION AMONG PHARMACY STUDENTS. EVALUATION BY FABERSTRÖM TEST

FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 31-40

**ABSTRACT:** Tobacco is a central nervous system stimulant drug. During tobacco combustion toxic products associated with various diseases are generated. One of the main components is nicotine, responsible of tobacco's addiction. In Spain, 21.7% of the young population (15-24 years) smoke daily. Knowing this fact, we wanted to evaluate

the smoking habits in Pharmacy students. An observational study was conducted through a survey divided into two parts: 1) Overview and habits; 2) Tobacco consumption and nicotine dependence by the Fagerström Test.

A total number of 209 students participated in the study. The majority were non-smokers (80.9%), only 14.4% were smokers and 4.7% were ex-smokers. The 2nd year course was the one with more smokers (18.6%) and the 1st course with more non-smokers (85.7%). Neither the type of accommodation nor the nightlife seemed to influence tobacco consumption; however, social pressure, health concern or sports did it.

We might conclude that the percentage of smokers among students of Pharmacy (2015-2016 academic course) is less than the average observed in the Spanish young people. Also they present low nicotinic dependence.

*Key words:* Fagerstrom Test; tobacco; dependence; nicotine; university population.

MATEOS TEMPRANO, ANA MARÍA; GONZÁLEZ SARMIENTO, ROGELIO  
TAXOL EFFECT IN AUTOPHAGY OF COLON CANCER CELLS  
FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 41-51

ABSTRACT: Paclitaxel is an anticancer drug used in the treatment of ovarian, breast, non small cell lung, and Kaposi's sarcoma associated with AIDS. Its mechanism of action is based on blocking  $\beta$ -tubulin subunit of microtubules, decreasing depolymerisation and stabilizing them; stopping the cell cycle at the G2 / M phase leading to apoptosis.

Furthermore, the autophagy, in which process microtubules are very important, is a set of catabolic processes crucial for the maintenance of cell viability; but also is a programmed cell death. The target of this article is to study the drug cytotoxicity and its effect on 6 autophagy related proteins: P62, PKC  $\zeta$ , mTOR, TRAF6, LC3 and Beclin 1; on two colon cancer cell lines: HT29 and HCT-116. The techniques used were the MTT and Western Blot tests. Our results indicate that paclitaxel inhibits the growth of both lines at 10 nM; and increases the expression of Beclin 1, LC3-II and p62 proteins, which indicates an induction of autophagy, and a later block of autolysosoma. In conclusion, we can say that paclitaxel blocks autophagy.

*Key words:* paclitaxel; cáncer; colon; autophagy; p62; LC3-II; Beclin 1.

MALPICA ARCE, LUIS; MARTÍNEZ CALLEJO, VIRGINIA  
QUALITY CONTROL IN FILLING UNIT DOSE TROLLEYS AT THE MARQUÉS DE VALDECILLA  
UNIVERSITY HOSPITAL DURING THE MONTHS OF NOVEMBER AND DECEMBER OF 2015  
FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 53-59

**ABSTRACT:** Objective: To quantify and categorize dispensing errors produced during filling of trolleys in a unit dose drug dispensing system (UDDDS).

Material and methods: Observational study during the months of November and December of 2015. Actions taken: 1) Daily record of discrepancies occurred between the treatment of each patient and the content of the medication cassette, and 2) Quantification and categorization of the discrepancies found regard to the total units dispensed.

Results: 1) 29 medication trolleys were evaluated, which contained 3773 units to be dispensed, and they were compared against 1947 prescription lines, and 2) 18 units were found to present discrepancies with the prescribed treatment (error rate 0.48%), of which: 10 units were dispensed in excess (6 units, 0.16%) or default (4 units, 0.11%), 7 units were not prescribed to patients (0.18%), and 1 unit had a different dosage to scheduled (0.03%).

Conclusions: Evaluation and control of trolley filling has enabled log errors committed in dispensing, for further analysis in a process of continuous improvement of quality of care.

*Key words:* Error; Medication; Dispensation; Quality; Hospital; Pharmacy.

MARTÍN, CECILIA; ARNÁEZ, EDUARDO; VELASCO, LUCÍA  
EFFECTIVENESS AND SAFETY OF PIRFENIDONE TREATMENT IN PATIENTS WITH IDIOPATHIC PULMONARY FIBROSIS  
FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 61-71

**ABSTRACT:** Idiopathic Pulmonary Fibrosis (IPF) is a serious lung disease that, at the present time, has no cure. In an effort to find an effective treatment for these patients, pirfenidone comes up, becoming the first drug approved in IPF treatment. This observational, longitudinal and retrospective study attempts to determine the effectiveness and safety of this new drug in habitual clinical practice. Lung function parameters and safety traces were evaluated in 16 patients treated with pirfenidone in Central University Hospital of Asturias. It was observed that, after 12 months of treatment, 66,67% of patients had a decline in forced vital capacity (FVC) less than 10% of the estimated, and the disease had progressed in 45,45% of patients. In addition, 31,25% of patients had exacerbations during the treatment and 56,25% suffered any adverse event (usually gastrointestinal disease or fatigue).

*Key words:* pirfenidone; idiopathic; pulmonary; fibrosis; treatment; effective.

CRISTELLYS, JACOBO; MATEOS, RAMONA

ASSESSMENT OF PROTON PUMP INHIBITORS USE IN POPULATION

FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 73-84

ABSTRACT: Proton-pump inhibitors are the therapeutic subgroup with the biggest consumption in our country, being omeprazole the most «protector» popular for consumers. Consumption in Spain doubles that of neighboring countries. Why is this consumption so high? Is this drug being prescribed appropriately? Patients who came to the pharmacy requesting a protons-pump inhibitor were interviewed. About half of all the prescriptions are unjustified. Most of the time indicated chronically in patients polymedicated without a concomitant treatment with gastro-damaging drugs, increasing the unnecessary risk of experiencing side effects.

*Key words:* omeprazole; overuse; consumption; inadequate; proton-pump inhibitors; risk.

PÉREZ, AURORA; HERMOSA, ROSA; MONTE, ENRIQUE

TRICHODERMA BIOCONTROL ACTIVITY AGAINST PLANT PATHOGENIC ASCOMYCETES

FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 85-93

ABSTRACT: Several *Trichoderma* spp. are used as biocontrol agents because they can reduce the disease severity in plants by inhibiting pathogens through different mechanism of action. *Fusarium oxysporum* (FO) y *Botrytis cinerea* (BC) are economically relevant fungi since they cause important losses in more than 200 crops worldwide.

To analyse the antagonistic potential of *Trichoderma* against these two pathogens, we used 6 strains from different species, representing the genetic diversity existing in this genus, and different in vitro assays performed in two culture media (PDA y MM). The mycoparasitic ability and antifungal activity of volatiles and metabolites secreted by *Trichoderma* were tested. *Trichoderma parareesei* T6 showed the highest mycoparasitism against FO on PDA. Volatiles produced by these six strains on MM cultures reduced the FO growth in ca. 50-60% without significant differences among strains, but they had not activity against BC. The secreted metabolites of *T. virens* T87 on PDA or MM showed the highest growth inhibition values in both pathogens.

These results indicate that the biocontrol potential of *Trichoderma* spp. depends on the genotype, the target pathogen and the culture conditions.

*Key words:* *Trichoderma*; mycoparasitism; antibiosis; *Fusarium*; *Botrytis*.

CASO, ALICIA; MATEOS, RAMONA  
THE FOEHN EFFECT ON MORTALITY IN ASTURIAS  
FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 95-110

ABSTRACT: The Foehn Effect is a phenomenon that occurs when two weather variables coexist: southerly wind and a significant increase in temperature. This can affect the health of the weather-sensitive people. The Foehn effect happens in Asturias, so our study assesses the possible relationship and time trend with an increased mortality because of external causes (traffic accidents, suicide or homicide) in a 13-year period. In most of the cases the association is weak, but there are moderate associations between Foehn and suicides in 7 of the years studied, with a time trend similar in several months of the year.

*Key words:* Mortality; external causes; Foehn; Asturias.

FELIZ GARCÍA, BEATRIZ; MUSICCO, FELICE; ÁLVARZ LOZANO, RAQUEL  
CLOBETASOL PROPIONATE IN THE TREATMENT OF PLAQUE PSORIASIS  
FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 111-210

ABSTRACT: Psoriasis is a common chronic disease with significant impairment in quality of life. As there is no cure, it often requires lifelong disease control to minimize the development of skin lesions and to relieve symptoms.

Psoriasis vulgaris, also called mild / moderate, is a type of psoriasis characterized by manifest localized involvement of a skin surface <10%. For this type of psoriasis, clinical studies have shown increased efficiency based on a combination treatment of topical corticosteroids class I (betamethasone dipropionate) 0.05% with salicylic acid 2-3%, unique in the market.

The aim of this study was the preparation of a master formula that combines clobetasol 0.015% incorporated into salicylic vaseline 6% (for non-hirsute area) and sweet almond oil with salicylic acid 6% (for the hirsute area) due to the absence of a preparation to ensure the prescribed concentrations and test the effectiveness of this preparation in a sample of patients with mild / moderate psoriasis who come to the hospital through PASI and IGA indexes.

*Key words:* psoriasis; clobetasol propionate; topical corticosteroids; keratolytic agents; emollients.

LÓPEZ TEJERO, VICTORIA; DELGADO-ESTEBAN, MARÍA; BOLAÑOS, JUAN P.  
STUDY OF CASPASE-3 IN AN EXPERIMENTAL MODEL OF ISCHEMIC PRECONDITIONING  
IN NEURONAL CULTURE  
FarmaJournal, 2017, vol. 2, núm. 1, pp. 121-131

**ABSTRACT:** In humans, tansitory ischemic attacks (TIAs) are the clinical correlate of cerebral ischemic preconditioning (IPC) leading to transient resistance called ischemic tolerance (IT). The underlying molecular mechanisms are still not fully understood. Recently, the activation of proteases called caspases has been shown to play an important role in apoptotic death associated with ischemia.

Here, we study the Caspase-3 on IPC-induced neuroprotection. Primary cortical neurons were exposed to a moderate subtoxic concentration of N-methyl-Daspartate (NMDA; 20µM NMDA; IPC condition) for 2 hours, followed by incubation for further 90 min in normoxic (presence of oxygen and glucose) or ischemic (oxygen and glucose deprivation; OGD). In parallel, control neurons were not stimulated with NMDA. After 4 hours of incubation in culture médium, neuronal apoptosis (Annexin-V-staining) was analyzed by flow cytometry. Further, the activity and expression of active caspase-3 were determined using Fluorometric assay and Immunofluorescence, respectively.

Previously, the results of the lab group showed that IPC prevented apoptosis induced by OGD in neurons. In this work we show that the IPC prevented OGD induced caspase-3 activation. These finding demonstrate the key role of the apoptosis signalling pathway in neuroprotection induced by IPC against a subsequent ischemic insult and poses caspase-3 as an essential target in ischemic tolerance.

*Key words:* Neuronal survival; ischemic preconditioning; ischemic tolerance; apoptosis; Caspase-3; neuroprotection.

**Artículos  
de investigación**



## CONSUMO DE TABACO EN ESTUDIANTES DE FARMACIA. EVALUACIÓN MEDIANTE EL TEST FAGERSTRÖM

### *Tobacco Consumption among Pharmacy Students. Evaluation by Fagerström Test*

Alba MARTÍN

Unidad de Toxicología. Departamento de Fisiología y Farmacología, Universidad de Salamanca

R. Laura VICENTE-VICENTE

Laboratorio 223-226, Edificio Departamental Campus Miguel de Unamuno S/N, Teléfono 923 29 44 00 ext. 1862

Correo-e: lauravicante@usal.es

**RESUMEN:** El tabaco es una droga estimulante del sistema nervioso central. Durante su combustión se generan productos tóxicos asociados a diversas patologías. Uno de los principales componentes es la nicotina, responsable de la adicción al tabaco. En España, el 21,7% de la población joven (15-24 años) fuma diariamente. Conociendo este dato, quisimos evaluar el hábito tabáquico de los estudiantes de Farmacia. Se realizó un estudio observacional mediante una encuesta dividida en dos partes: 1) Información general y hábitos; 2) Consumo de tabaco y dependencia a la nicotina mediante el Test de Fagerström.

Un total de 209 alumnos participaron en el estudio. La mayoría fueron no fumadores (80,9%), solo un 14,4% fumadores y un 4,7% exfumadores. El curso con más fumadores fue 2.º (18,6%) y con mayor número de no fumadores 1.º (85,7%). Ni el tipo de alojamiento ni el ocio nocturno parecieron influir en el consumo tabáquico, sin embargo, sí lo hizo la presión social, la preocupación por la salud o la práctica de deportes.

Se podría concluir que el porcentaje de fumadores entre los alumnos de Farmacia (curso 2015-2016) es menor que la media observada en la población joven española. Además, presentan baja dependencia nicotínica.

*Palabras clave:* Test de Fagerström; tabaco; dependencia; nicotina; población universitaria.

**ABSTRACT:** Tobacco is a central nervous system stimulant drug. During tobacco combustion toxic products associated with various diseases are generated. One of the main components is nicotine, responsible of tobacco's addiction. In Spain, 21.7% of the young population (15-24 years) smoke daily. Knowing this fact, we wanted to evaluate the smoking habits in Pharmacy students. An observational study was conducted through a survey divided into two parts: 1) Overview and habits; 2) Tobacco consumption and nicotine dependence by the Fagerström Test.

A total number of 209 students participated in the study. The majority were non-smokers (80.9%), only 14.4% were smokers and 4.7% were ex-smokers. The 2nd year course was the one with more smokers (18.6%) and the 1st course with more non-smokers (85.7%). Neither the type of accommodation nor the nightlife seemed to influence tobacco consumption; however, social pressure, health concern or sports did it.

We might conclude that the percentage of smokers among students of Pharmacy (2015-2016 academic course) is less than the average observed in the Spanish young people. Also they present low nicotinic dependence.

*Key words:* Fagerstrom Test; tobacco; dependence; nicotine; university population.

## INTRODUCCIÓN

### *El tabaco*

El tabaco es una droga estimulante del sistema nervioso central. Durante su consumo se originan más de 4.000 productos tóxicos (alquitrán, bezopireno, monóxido de carbono, etc.). La nicotina es uno de los principales componentes y es la causante de la dependencia física al tabaco o adicción (Granda, 2007).

### *Efectos tóxicos del tabaco*

La exposición al humo del tabaco está relacionada con la aparición de varias patologías (enfermedades respiratorias, cardiovasculares, diversos tipos de cáncer, etc.). La mayor parte de estas enfermedades están entre las principales causas de muerte de los países desarrollados según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015). El tabaco es una gran amenaza para la salud pública mundial, siendo la primera causa evitable de enfermedad, invalidez y muerte (OMS, 2015). En el mundo, 6 millones de personas mueren al año como consecuencia del tabaquismo. Unos 5 millones son consumidores directos y más de 600.000 son fumadores pasivos (OMS, 2015). En España, en 2012 se produjeron 108.286 defunciones relacionadas con el tabaco; de estas, 21.511 fueron por cáncer de pulmón (Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad, 2012).

### *Epidemiología*

En la última Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE) realizada por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) en colaboración con el Instituto Nacional de Estadística (INE) se observó que el 24,0% de la población mayor de 15 años fumaba a diario, el 3,1% era fumador ocasional, el 19,6% se declaró ex-fumador y el 53,5% nunca había fumado (ENSE, 2011/12). Un 27,9% de los fumadores eran hombres y el 20,2% mujeres (MSSSI, 2015). Entre la población joven (15-24 años), el porcentaje de fumadores era similar a la media nacional, pero el perfil de consumo era distinto, ya que apenas había diferencia entre sexos (MSSSI, 2015). También existía diferente prevalencia de consumo según el nivel de estudios. La población fumadora con estudios universitarios era del 24,1% (Gutiérrez-Fisac, 2013). También se observó una disminución en el consumo de tabaco (MSSSI, 2015).

### OBJETIVO

Teniendo en cuenta los datos anteriores nos propusimos estudiar los hábitos relacionados con el consumo de tabaco y nivel de adicción a la nicotina de los estudiantes del Grado en Farmacia de la USAL.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional prospectivo, para ello se desarrolló una encuesta sobre tabaquismo y hábitos relacionados con el mismo.

El criterio de inclusión para la población de estudio fue ser alumno del Grado en Farmacia por la USAL en el curso académico 2015-2016.

Se contactó con varios profesores de cada curso, para obtener su consentimiento y realizar las encuestas en horario lectivo. Las respuestas de los alumnos fueron anónimas. A cada alumno que aceptó participar se le entregó una encuesta que constaba de dos partes.

- Cuestionario sobre información general: sexo, edad, curso, tipo de alojamiento durante el curso, hábito de ocio nocturno y hábito deportivo.
- Cuestionario de consumo de tabaco: se establecieron diferentes cuestionarios en función de si el alumno era no fumador, ex-fumador o fumador. En el caso de fumadores, además respondieron al Test de Fagerström, que se trata de un cuestionario oficial desarrollado por Karl O. Fagerström como instrumento para determinar la dependencia física a la nicotina. La última versión de este test consta de 6 preguntas, cuya puntuación total puede variar entre 0 y 10 (de menor a mayor grado de dependencia) (Tabla 1).

TABLA 1. Test de Fagerström. Obtenido del Tratado de Tabaquismo (Jiménez y Fagerström, 2011).

PREGUNTA	RESPUESTA			
	3	2	1	0
1. ¿Cuánto tiempo transcurre desde que se levanta y se fuma el primer cigarrillo? Hasta 5 minutos: 3 De 6 a 30 minutos: 2 De 31 a 60 minutos: 1 Más de 30 minutos: 0				
2. ¿Encuentra difícil no fumar en lugares donde está prohibido (hospitales, cines...)? Sí: 1 No: 0				
3. ¿Qué cigarrillo le desagrada más dejar de fumar? El primero de la mañana: 1 Cualquier otro: 0				
4. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día? Menos de 10: 0 Entre 11 y 20: 1 Entre 21 y 30: 2 31 o más: 3				

5. ¿Fuma con más frecuencia durante las primeras horas después de levantarse que el resto del día? Sí: 1 No: 0				
6. ¿Fuma aunque esté tan enfermo que tenga que permanecer en la cama la mayor parte del día? Sí: 1 No: 0				
Puntuación				
Interpretación: Menos o igual a 4 puntos = Baja dependencia de la nicotina Entre 5 y 6 = dependencia moderada Mayor o igual a 7 = dependencia alta				

### *Presentación de datos*

Los resultados obtenidos en las encuestas se incluyeron en una base de datos, se utilizó Excel (Microsoft Office Professional 2010 para Windows) y se realizaron tablas o figuras para facilitar su interpretación.

### RESULTADOS

226 alumnos aceptaron participar en este estudio. Se excluyeron aquellas encuestas donde faltaba información relevante y finalmente se obtuvieron datos de 209 encuestas.

### *Datos del alumno*

Los alumnos encuestados tenían edades entre 17 y 34 años. El 82,8% de los participantes fueron mujeres (Tabla 2). En todos los cursos se observó una distribución similar a la media total. En cuanto al alojamiento durante el curso, los alumnos de 1.º residieron mayoritariamente en Colegio Mayor (65,71%) y a medida que el curso era superior, aumentó el número de alumnos alojados en pisos compartidos pasando del 48,83% de los alumnos de 2.º a un 62% en los de 3.º y al 82% en 4.º y 5.º. En todos los cursos el hábito de ocio nocturno fue similar ya que la mayoría respondió que salían de fiesta como media 1 noche a la semana, excepto en 2.º curso, donde se observó un número similar de respuestas de 1 y 2 días por semana. Solamente un 10-20% de los encuestados de cada curso afirmaron practicar deporte de competición.

TABLA 2. Datos generales obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes del grado de Farmacia. Distribución en función del sexo, tipo de alojamiento durante el curso, días de fiesta que salen a la semana y la práctica de deporte de competición. En la tabla se presenta el número total alumnos que respondieron cada pregunta.

CURSO		1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
SEXO	H	4	4	8	14	6
	M	31	39	40	35	28
ALOJAMIENTO	COLEGIO MAYOR	23	16	9	2	1
	PISO COMPARTIDO	2	21	30	40	28
	DOMICILIO FAMILIAR	10	6	9	7	5
DÍAS FIESTA/ SEMANA	0	0	2	3	4	10
	1	27	17	32	29	21
	2	7	20	12	15	3
	>2	1	4	1	1	0
DEPORTES	SÍ	7	6	5	6	5
	NO	28	37	43	43	29
HÁBITO TABÁQUICO	FUMADORES	4	8	6	7	5
	NO FUMADORES	30	31	40	40	26
	EX-FUMADORES	1	1	2	3	3

### *Datos de consumo de tabaco entre estudiantes de Farmacia*

En total hay mayor número de estudiantes no fumadores (80,9%). Solo el 14,4% son fumadores y el 4,7% son ex-fumadores. Observando el perfil de consumo por curso académico, puede apreciarse un mayor porcentaje de fumadores en 2.º mientras que la menor proporción está en 1.º curso. El curso donde más ex-fumadores hay es en 5.º (Tabla 2).

### *Fumadores*

Además, se realizaron tres preguntas a los estudiantes fumadores. El principal motivo por el que comenzaron a fumar fue por su entorno (amigos, familia, etc.), el 46,7%. La mayoría de fumadores han intentado dejar el hábito. 7 personas lo intentaron una vez, 9 más de una vez y el resto no lo especifican. Finalmente, solo una persona sufrió una enfermedad derivada del uso del tabaco (laringitis).

Los resultados del test de Fagerström se muestran en la Tabla 3. El porcentaje de alumnos cuya puntuación en el test es 0 es del 46,7% y el resto, excepto uno, tienen una puntuación total < 4 puntos, es decir, baja dependencia a la nicotina. Teniendo en cuenta la suma del total de puntos obtenidos en cada pregunta (Tabla 1) y comparando los resultados de cada curso, se puede observar que todos los encuestados puntuaron 0 en la segunda pregunta, mientras que la primera pregunta es la que más puntos obtiene. En la primera y cuarta pregunta, 4.º curso obtiene los mayores valores y en la tercera y sexta pregunta son los de 5.º los que mayor número de puntos obtienen.

TABLA 3. Resultados obtenidos en el Test de Fagerström, representados por curso académico, alumno, número de pregunta, puntuación obtenida en cada pregunta y puntuación total obtenida por cada alumno.

	Alumno	Pregunta Test						Puntuación
		1	2	3	4	5	6	
1º Curso	1	0	0	1	0	1	0	2
	2	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0
2º Curso	5	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0
	7	1	0	1	0	1	0	3
	8	0	0	0	0	0	0	0
	9	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0
	11	0	0	0	0	0	0	0
	12	2	0	0	1	0	1	4
3º Curso	13	0	0	1	0	0	0	1
	14	0	0	0	0	0	1	1
	15	1	0	0	0	0	0	1
	16	2	0	0	0	0	0	2
	17	0	0	0	0	0	0	0
	18	0	0	0	0	0	0	0
4º Curso	19	0	0	0	0	0	0	0
	20	2	0	0	1	0	0	3
	21	2	0	0	2	1	1	6
	22	1	0	1	0	0	0	2
	23	0	0	1	0	0	0	1
	24	0	0	0	0	0	0	0
	25	2	0	1	1	0	0	4
5º Curso	26	0	0	0	0	0	0	0
	27	2	0	1	0	0	1	4
	28	1	0	1	0	0	1	3
	29	1	0	1	0	1	0	3
	30	2	0	1	0	0	1	4

### *Ex-fumadores*

Se consideró ex-fumador si hacía más de 6 meses que dejó de fumar (OMS, 2015). El principal motivo por el que comenzaron a fumar fue el círculo de amistades. Como segundo motivo está la presión social. En cuanto a las causas para dejar de fumar, un 80% afirma que el factor más importante fue la salud. Para el

30% restante fue el precio del tabaco. Ningún alumno tuvo que usar tratamiento para dejar de fumar, tampoco han sufrido enfermedades relacionadas con el uso del tabaco.

### *No fumadores*

La mayoría de alumnos no fumadores a los que se les realizó la encuesta, nunca han pensado en comenzar a fumar (87%). A la pregunta de si han probado alguna vez el tabaco, un 60% respondió negativamente y un 40% afirmativamente. Ante la pregunta multirrespuesta sobre los motivos más importantes para no fumar, la salud fue elegida por prácticamente todos los alumnos (98%). El precio también es un factor a tener en cuenta por el 7% de alumnos. Solo una persona piensa que la publicidad agresiva antibacaco es importante. La ley antibacaco no ha sido elegida por ningún estudiante (BOE, 2010).

### DISCUSIÓN

Si comparamos los datos obtenidos de las encuestas con los últimos datos del MSSSI (2011/12), los estudiantes del Grado de Farmacia de la USAL fuman menos (14,4%) que la media nacional de universitarios (27,7%). Se observó mayor porcentaje de mujeres fumadoras, al contrario de lo expresado en la mayoría de las encuestas, pero podría ser debido a la baja representación masculina entre los encuestados, lo que ha imposibilitado realizar un estudio diferencial entre sexos.

Cabe destacar que la adicción a la nicotina es muy baja, ya que la mayoría de los alumnos fumadores obtuvieron una puntuación < 4 puntos en el Test de Fagerström. Sin embargo, estos datos han de tomarse con cautela, puesto que se trata de una técnica muy subjetiva en la que los cuestionados pueden mentir. Este sesgo podría interpretarse como tal, ya que un indicador de adicción es haber intentado dejar de fumar (Jiménez-Ruiz y Fagerström, 2011) y en este estudio la mayoría de los fumadores lo han intentado al menos una vez, incluso un 40,9% han fallado en el intento al menos dos veces. Para evitar este problema lo óptimo sería determinar el consumo con medidas cuantitativas como, por ejemplo, podría ser la evaluación de la cotinina en orina (metabolito de la nicotina), o la medición de monóxido de carbono en aire espirado (Jiménez-Ruiz y Fagerström, 2011). Los alumnos que practican deporte a nivel de competición fuman menos que aquellos que no lo practican. Por otra parte, el tipo de alojamiento no parece influir en el consumo.

Entre el grupo de fumadores de 5.º se ha observado un perfil característico, ya que, a excepción de un alumno, el cigarro que más les costaría dejar es el primero de la mañana y no transcurren más de 60 minutos desde que se levantan hasta que fuman el primer cigarrillo. Han intentado dejarlo, viven en piso compartido y

no practican deporte. Además, en este curso es en el que se ha observado mayor adicción a la nicotina, pero curiosamente, no son los que fuman más cigarrillos, sino que es en el 4.º donde se ha observado mayor consumo, lo que de nuevo pone de manifiesto la cuestionable fiabilidad de las encuestas de adicción.

La presión social y el entorno fueron los principales factores para que los estudiantes comenzasen a fumar, pero no parecen hacer referencia al ocio nocturno, ya que los fumadores no salen de fiesta más que el resto. La ley antitabaco (BOE, 2010) no afectó a ningún ex-fumador para dejar el hábito, pero el precio sí fue un condicionante, lo que demuestra que los impuestos sobre el tabaco reducen el consumo (OMS, 2015). En cuanto a los no fumadores, la mayoría no han pensado nunca en comenzar a fumar, aunque casi la mitad de los encuestados ha confesado haberlo probado en alguna ocasión. La salud parece ser la principal causa de abandono del tabaquismo de los ex-fumadores y el motivo para no comenzar a consumirlo por aquellos que no fuman.

## CONCLUSIONES

El porcentaje de alumnos fumadores es muy inferior a la media de la población española fumadora con estudios universitarios. Además, presentan baja dependencia nicotínica.

El tipo de alojamiento parece no influir en el consumo, aunque los que viven en piso compartido son los que presentan mayor adicción.

El deporte a nivel de competición podría tener cierta influencia en el hábito tabáquico. Los fumadores practican menos deporte y los ex-fumadores más deporte que la media. Esto puede indicar que el deporte ayudó, o incitó a los ex-fumadores a dejar el hábito.

El ocio nocturno no parece ser relevante, ya que los fumadores, en especial los que han obtenido mayor puntuación en el test de Fagerström, no salen más que el resto.

El principal motivo para comenzar a fumar fue el entorno social, tanto en fumadores como en ex-fumadores.

Los alumnos no fumadores y los ex-fumadores se preocupan por su salud, ya que este es el principal motivo para no comenzar a fumar o para abandonarlo.

## BIBLIOGRAFÍA

Archbronconeumol.org [Internet]. Barcelona: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT). Asociación Sudamericana de Cirugía Torácica (ASCT); [Consultado el 22 de febrero de 2016].

- Disponible en: <http://www.archbronconeumol.org/es/diferencias-entre-hombres-mujeres-tendencia/avance/S0300289616000120/>.
- Carlos A., Jiménez-Ruiz Karl O. Fagerström. Tratado de Tabaquismo. 3ª Edición. Madrid: Grupo Aula Médica, S.L.; 2011.
- Cdc.gov [Internet]. Clifton Road Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2013 [consultado el 22 de febrero de 2016]. Disponible en: [http://www.cdc.gov/biomonitoring/Cotinine\\_FactSheet.html](http://www.cdc.gov/biomonitoring/Cotinine_FactSheet.html).
- Granda Orive JI (2007) El tabaquismo como enfermedad adictiva crónica. En Jiménez-Ruiz CA y Fagerström KO (eds.) Tratado de Tabaquismo. Madrid: Ediciones Ergón; p. 99-119.
- Gutiérrez-Fisac JL, Suárez M, Neira M, Regidor E. Tendencia de los principales factores de riesgo de enfermedades crónicas. España 2001-2011/12. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2013.
- Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco (Boletín Oficial del Estado, 31 de diciembre de 2010).
- Martín Ruiz A, Rodríguez Gómez I, Rubio C, Revert C, Hardisson A. Efectos tóxicos del tabaco. Rev Toxicol. 2004; 21(2-3): 64-71.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI). Encuesta Nacional de Salud en España 2011/12 (ENSE 2011/12). Instituto Nacional de Estadística (INE). [consultado el 22 de febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2011.htm>.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Nota descriptiva n.º 339, 2015. [consultado el 22 de febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/es/>.
- Patrones de mortalidad en España, 20112. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2015. [consultado el 22 de febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/mortalidad/mortalidad.htm>.
- Vacchino M, Velurtas S, Salinas G, Garcialoredo H. Determinación de cotinina y exposición a tabaco. Acta bioquím. clín. latinoam. 2006; 40(2):181-185.

## NORMAS DE PRESENTACIÓN DE ORIGINALES

### ENVÍOS EN LÍNEA A TRAVÉS DE «USAL REVISTAS»

Previamente habrá que estar registrado en FarmaJournal; si es así le pedirá el nombre de usuario/a y contraseña.

IR A INICIAR SESIÓN.

En caso contrario tendrá que registrarse:

IR A REGISTRO.



ACCESO

Nombre de usuario/a

Contraseña

Recordar mi nombre de usuario/a y contraseña

Iniciar sesión

- ¿Aún no se ha registrado? Hágalo ahora  
- ¿Ha olvidado su contraseña?

### LISTA PRELIMINAR PARA LA PREPARACIÓN DE ENVÍOS

Como parte del proceso de envíos, los autores/as están obligados a comprobar que su envío cumpla todos los elementos que se muestran a continuación. Se devolverán a los autores/as aquellos envíos que no cumplan estas directrices.

1. El envío no ha sido publicado previamente ni se ha sometido a consideración por ninguna otra revista (o se ha proporcionado una explicación al respecto en los Comentarios al editor/a).
2. El archivo de envío está en formato OpenOffice, Microsoft Word, RTF o WordPerfect.
3. Siempre que sea posible, se proporcionan direcciones URL para las referencias.
4. El texto tiene un interlineado sencillo, un tamaño fuente de 12 puntos, se utiliza cursiva en lugar de subrayado (excepto en las direcciones URL), y todas las ilustraciones, figuras y tablas se encuentran colocadas en los lugares del texto apropiados, en vez de al final.
5. El texto reúne las condiciones estilísticas y bibliográficas incluidas en Pautas para el autor/a, en Acerca de la revista.
6. En el caso de enviar el texto a la sección de evaluación por pares, se siguen las instrucciones incluidas en asegurar una evaluación anónima.

### DECLARACIÓN DE PRIVACIDAD

Los nombres y las direcciones de correo electrónico introducidos en esta revista se usarán exclusivamente para los fines establecidos en ella y no se proporcionarán a terceros o para su uso con otros fines.

## ÍNDICE

### ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Camino HERNÁNDEZ IGLESIAS; David García González; Jonás Samuel PÉREZ BLANCO; Ana M. <sup>a</sup> MARTÍN SUÁREZ, <i>Monitorización de Digoxina en pacientes ancianos</i> .....	21-29
Alba MARTÍN; R. Laura VICENTE-VICENTE, <i>Consumo de tabaco en estudiantes de farmacia. Evaluación mediante el test Fagerström</i> .....	31-40
Ana María MATEOS TEMPRANO; Rogelio GONZÁLEZ SARMIENTO, <i>Efecto del taxol sobre la autofagia en células tumorales de colon</i> .....	41-51
Luis MALPICA ARCE; Virginia MARTÍNEZ CALLEJO, <i>Control de calidad en el llenado de carros de dosis unitarias en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla durante los meses de noviembre y diciembre de 2015</i> .....	53-59
Cecilia MARTÍN; Eduardo ARNÁEZ; Lucía VELASCO, <i>Efectividad y seguridad del tratamiento con pirfenidona en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática (FPI)</i> .....	61-71
Jacobo CRISTELLYS; Ramona MATEOS, <i>Valoración del uso de los inhibidores de la bomba de protones en la población</i> .....	73-84
Aurora PÉREZ; Rosa HERMOSA; Enrique MONTE, <i>Actividades del biocontrol de Trichoderma frente a Ascomycetos fitopatógenos</i> .....	85-93
Alicia CASO; Ramona MATEOS, <i>El efecto Foehn sobre la mortalidad en Asturias</i> .....	95-110
Beatriz FELIZ GARCÍA; Felice MUSSICO; Raquel ÁLVAREZ LOZANO, <i>Clobetasol propionato en el tratamiento de la psoriasis en placas</i> .....	111-120
Victoria LÓPEZ TEJERO; María DELGADO-ESTEBAN; Juan P. BOLAÑOS, <i>Estudio de la caspasa-3 en un modelo experimental de preconditionamiento isquémico neuronal en cultivo</i> .....	121-131

### CONFERENCIAS ACADEMIA DE FARMACIA DE CASTILLA Y LEÓN

Alfonso DOMÍNGUEZ-GIL HURLÉ; Paulo TEIXEIRA DA SILVA, <i>Medicamentos falsificados. Todo lo que debemos saber</i> .....	135-136
Beatriz de PASCUAL; Teresa FERNÁNDEZ, <i>La química computacional en el descubrimiento de nuevos fármacos</i> .....	137-138
M. <sup>a</sup> Jesús PEÑA DIEGO, <i>Dietas de adelgazamiento: ¿son eficaces y seguras?</i> ...	139-140
José Luis LÓPEZ PÉREZ, <i>El modelado molecular: una herramienta para la mejora y obtención de nuevos fármacos</i> .....	141-142

### PONENCIA FARMAFORUM

Fernando CALVO BOYERO, <i>Proyecto piloto de investigación Concilia medicamentos</i> .....	145-147
--	---------