



Revista profesional de formación continuada

AULA de la FARMACIA

www.auladelafarmacia.com

Volumen 15 | Nº 133 | Julio-Agosto 2019



■ FORMACIÓN

PROBIÓTICOS CON EVIDENCIA CIENTÍFICA:

Probióticos en el adulto

■ EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Pacientes con mala calidad del sueño

■ GESTIÓN EN LA FARMACIA

¿Qué es el Big Data?
¿Es una alternativa eficaz para la farmacia?

■ ACTUALIZACIONES

Análisis fluorimétrico, historia y farmacia

Ciberseguridad, un remedio sanitario



borrando el problema

pintamos sonrisas



EndWarts® PEN

Elimina las verrugas en **9 de cada 10 pacientes**¹
Para manos, pies, codos y rodillas



SOLUCIÓN EFICAZ*

La fórmula única de EndWarts® PEN ayuda al cuerpo a secar y eliminar las verrugas²



EN POCOS SEGUNDOS Y SIN DOLOR

No cubrir la verruga con apósitos²



PARA TODA LA FAMILIA

Indicado para niños y adultos^{2**}

EndWarts® cumple con la normativa de productos sanitarios, lea las instrucciones detenidamente antes de iniciar este tratamiento.

*En un estudio clínico, 46 de los 50 pacientes (92%) tratados con ácido fórmico mostraron la resolución completa de las verrugas a los 3 meses del tratamiento.¹

**Incluido: Niños menores de 4 años bajo consulta médica y diabéticos en piel sana. No existen riesgos conocidos para mujeres embarazadas o en período de lactancia.

1. Bhat RM, et al. Int J Dermatol. 2001;40(6):415-9. 2. Hoja informativa EndWarts® PEN.

AULA de la FARMACIA

Volumen 15 | Nº 133 | Julio/Agosto 2019

7 **FORMACIÓN**

Indicación y Dispensación complementaria en...

Probióticos con Evidencia Científica:

Probióticos en el adulto

Educación para la Salud

Tema 9 - Educación para la salud en pacientes con mala calidad del sueño

28



GESTIÓN EN LA FARMACIA

¿Qué es el Big Data? ¿Es una alternativa eficaz para la farmacia?

35

INFOGRAFÍA

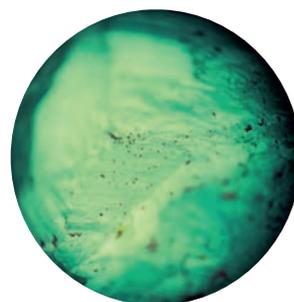
28 de julio, Día Mundial contra las Hepatitis Víricas

36

ACTUALIZACIONES

Análisis fluorimétrico, historia y farmacia

Ciberseguridad, un remedio sanitario



46

EN CIFRAS

56 ENTREVISTA



Luis González Díez,
presidente del Colegio
de Farmacéuticos de Madrid

62 PÍLDORAS FORMATIVAS



64 DIÁLOGOS CON LAS CIENCIAS, LAS ARTES Y LAS LETRAS

El magistral Antonio Cabrera Corro

www.auladelafarmacia.com

AULA FARMACIA

Edita: Grupo Saned



Dirección: Leonor Rodríguez Guzmán.

Subdirector médico: Federico Pérez Agudo

Redacción: Ana Romero López, Ester Crespo Martín, Isabel Sánchez Aguiar y Esther Murillo.

Poeta Joan Maragall, 60. 28020 Madrid.

Teléfono: 91 749 95 08.

Administración: Poeta Joan Maragall, 60. 28020 Madrid.

Teléfono: 91 749 95 10.

Suscripciones: Poeta Joan Maragall, 60. 28020 Madrid.

Teléfono: 91 749 95 00.

Correo electrónico:

auladelafarmacia@gruposaned.com

Colaboradores: M^a José Faus, Antonio Barbero, José Carlos Montilla, Fernando Fernández-Llimós, Ana María Quintas, Mario Fernández, Juan del Arco, Miguel Ángel Gastelurrutia, Raquel Varas, Antonio Zarzuelo, Fernando Paredes, Jose M^a Esteban, Belén Larrañaga, Joaquín Herrera, Joan R. Lladós.

Entidades Colaboradoras: COFARES, ANEFP (Asociación Nacional de Especialidades Farmacéuticas Publicitarias), ASEDEF (Asociación Española de Derecho Farmacéutico), AEF (Asociación Española de Farmacéuticos Formelistas), SEFAP (Sociedad Española

de Farmacéuticos de Atención Primaria), eupharlaw (Grupo Europeo de Derecho Farmacéutico), AEFI (Asociación Española de Farmacéuticos de la Industria), SEIS (Sociedad Española de Informática de la Salud), REAP (Red Española de Atención Primaria), SEFH (Sociedad Española de Farmacéuticos de Hospital), OTIME (Oficina Técnica Internacional del Medicamento).

Publicidad: Madrid: Poeta Joan Maragall, 60. 28020 Madrid. Tel.: 91 749 95 00. Barcelona: Frederic Mompou, 4A, 2^a, 2^a. 08960. Sant Just Desvern. Barcelona. Tel.: 93 320 93 30. Fax: 93 473 75 41. e-mail: gruposaned@gruposaned.com

Imprime: Altair Impresia Ibérica.

Distribuye: JARPA.

Suscripciones: 6 números. España: 40€

Extranjero: 90€ (Unión Europea); 150€ (Resto de países).

Depósito Legal: M-12440-2004.

Soporte Válido: 13/04-R-CM. ISSN: 1697-543X.

Copyright 2019. Prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación sin autorización por escrito del titular del copyright.

Grupo Saned, a los efectos previstos en el artículo 32.1, párrafo segundo del vigente TRLPI, se opone expresamente a que cualquiera de las páginas de "Aula de la Farmacia", o partes de ella, sean utilizadas para la realización de resúmenes de prensa. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta publicación solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta publicación.

**ANTI
BRUMM®**



FORTIFÍCATE CONTRA LOS MOSQUITOS

Protégete de **mosquitos** y **garrapatas** con Antibrumm.
Apto para toda la familia. Probado y recomendado por el Instituto Tropical Suizo, frente a mosquitos transmisores de enfermedades tropicales como zika, malaria, dengue, fiebre amarilla o chikungunya.



ARISTO

Revista profesional de formación continuada

AULA de la FARMACIA



15 años formándote

saned.
GRUPO

www.auladelafarmacia.com

CAMPUS IFC-AULA DE LA FARMACIA

PROBIÓTICOS CON EVIDENCIA CIENTÍFICA: PROBIÓTICOS EN EL ADULTO

Temario

- SALUD BUCAL
- SALUD GÁSTRICA E INTESTINAL

Autores y coordinadores

- **Sandra García Jiménez**
Farmacéutica adjunta de la Oficina de Farmacia Guadalupe Navalón Torres
- **José María Escudero Andrés**
Farmacéutico titular de La Gran Manzana Farmacia.
Nutricionista y terapeuta ortomolecular
- **María Achón y Tuñón**
Profesora Titular. Dpto. Ciencias Farmacéuticas
y de la Salud Facultad de Farmacia.
Universidad CEU San Pablo

Toda la documentación e información para seguir el curso:

<http://formacion.auladelafarmacia.com/IFC/probioticosevidencia.adulto>
<https://institutonline.cofares.es>

Tema 3

Probióticos en el adulto

Salud bucal

La cavidad bucal posee una flora bacteriana propia que recubre tanto las mucosas como los dientes. Estos microorganismos constituyen una población rica y compleja, forman un ecosistema que es la placa bacteriana o biofilm oral. Este biofilm está compuesto por bacterias, proteínas humanas y polisacáridos bacterianos. El desequilibrio cualitativo y cuantitativo de este ecosistema es la base de infecciones prevalentes en la población, como la caries dental y las enfermedades periodontales.

La caries dental es una enfermedad infecciosa que constituye la principal causa de pérdida de diente en el mundo occidental, aparece como consecuencia de la disolución del esmalte por la acción de los ácidos orgánicos, los cuales se producen

debido a la fermentación de los carbohidratos por acción de las bacterias.

Tradicionalmente se pensaba que entre las especies bacterianas capaces de inducir la aparición de caries la más importante era *S. mutans* serotipo C, el principal responsable de la destrucción del esmalte, pero diversos estudios actuales (1) han determinado que intervienen multitud de especies bacterianas.

La enfermedad periodontal es una enfermedad crónica que se inicia con la inflamación de la encía, provocada por la placa bacteriana, que puede cursar con la destrucción de los tejidos periodontales, provocando resorción del hueso y caída de los dientes. Comprende dos condiciones clínicas distintas: la gingivitis y la periodontitis. La gingivitis se produce por una alte-



ración de la microbiota bucal. En el caso de la periodontitis, además de la alteración de la microbiota, existen otros factores de riesgo: tabaco, diabetes, edad, enfermedades sistémicas, alteraciones inmunológicas y genéticas, movilidad dental anormal.

El tratamiento convencional contra la gingivitis es el desbridamiento mecánico supra y subgingival con o sin antibióticos y una mejora en la higiene oral, consiguiendo una reducción de la microbiota subgingival. El tratamiento de la enfermedad periodontal se basa también en un desbridamiento y desinfección, pero en algunos casos se requiere cirugía. Debido al incremento de la resistencia a los antibióticos, ha llevado a la búsqueda de tratamiento complementario, entre ellos, los probióticos.

Los mecanismos de los probióticos en la cavidad oral incluyen: competición con las bacterias patógenas para adherirse a las superficies dentales, modificación de las condiciones ambientales de la cavidad oral a través del pH o la reducción del potencial de oxidación, producción de sustancias antimicrobianas contra los patógenos orales y modulación de la respuesta inmunitaria.

El objetivo principal del uso de probióticos en la prevención de la caries es reemplazar y desplazar las bacterias cariogénicas, principalmente *Streptococcus mutans*, con bacterias no cariogénicas. Se han utilizados distintas cepas de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* en varios ensayos clínicos (Cagetti, Mastroberardino et al., 2013) (2, 3), aunque están aún por determinar los protocolos de administración, formas de liberación o efectividad en la disminución de la caries dental de estas cepas.

El objetivo del uso de probióticos en la enfermedad periodontal se basa en la reducción de la placa bacteriana. En concreto la cepa *L. reuteri* Prodentis (4), ha mostrado un efecto antiinflamatorio y antimicrobiano. Se puede recomendar durante la terapia no quirúrgica y la fase de mantenimiento del tratamiento periodontal.

Salud gástrica e intestinal

Microbiota aparato digestivo

Las bacterias que habitan el tracto gastrointestinal humano constituyen un verdadero ecosistema que va variando en cada tramo del intestino, tanto en el número como en la composición

Tabla 1 | Funciones de la microbiota intestinal

• Nutrición y metabolismo
• Recuperación de la energía en forma de ácidos grasos de cadena corta
• Producción de vitaminas y efectos favorables sobre la absorción de calcio y hierro en el colon
• Protección
• Prevenir la invasión de agentes infecciosos o el sobrecrecimiento de especies residentes con potencial patógeno
• Tróficas
• Proliferación y diferenciación del epitelio intestinal
• Desarrollo y modulación del sistema inmunológico

de las especies bacterianas. La microbiota del estómago está formada fundamentalmente por microorganismos Gram-positivos en escasa cantidad. En los tramos altos intestinales persiste un pH ácido con una colonización similar a la del estómago. Según se avanza en el intestino disminuye la acidez, lo que facilita la colonización bacteriana, aumentando en el colon. En el colon existe una microbiota dominante constituida por: *Firmicutes* (65%), *Bacteroidetes* (23%), *Actinobacteria* (5%).

La composición de la microbiota intestinal es muy variable entre los adultos, aunque se ha visto que los individuos de la misma familia comparten comunidades más similares que aquellos que no están emparentados. Entre los factores ambientales que determinan la estructura de la microbiota intestinal se encuentran la dieta, la edad, la geografía, el consumo de medicación, el índice de masa corporal o el sexo, entre otros.

El desarrollo de una microbiota residual constituida por microorganismos oportunistas, que pueden causar enfermedad si disminuyen los mecanismos de defensa intestinal o por determinados microorganismos patógenos, da lugar a un desequilibrio en el ecosistema y a la aparición de enfermedades.

Aplicaciones clínicas probióticos

Erradicación de *Helicobacter pylori*

Helicobacter pylori es una bacteria Gram-negativa que crece en la capa mucosa del interior del estómago. Es un importante factor de riesgo de úlcera péptica, úlceras de estómago e intestino delgado superior, cáncer de estómago y linfoma gástrico del tejido linfóide asociado con la mucosa.

Los probióticos han sido investigados en los últimos años en el tratamiento erradicador de *H. pylori*, prevención y disminución de efectos secundarios asociados del tratamiento (5). *Lactobacillus reuteri* posee una proteína de superficie que inhibe la unión de *H. pylori* a los receptores de glicolípidos de membrana, lo que da lugar a una competencia por el receptor que impide la colonización por *H. pylori* (6). También otras cepas como *Sacharomyces boulardii* y *Lactobacillus rhamnosus* han mostrado efectos beneficiosos (7, 8). *Sacharomyces boulardii* tiene una actividad neuroaminadasa que modifica el receptor en la mucosa gástrica donde se une *H. pylori* (7).

Diarrea asociada a antibióticos y diarrea por *Clostridium difficile*

El antibiótico produce una *disbiosis* en el intestino, es decir, una alteración de la composición de la microbiota intestinal. Se eliminan las bacterias protectoras y proliferan bacterias resistentes. Si existe un sobrecrecimiento de estas bacterias puede complicarse el proceso.

En el caso de la diarrea por *Clostridium difficile* se produce tras el uso de antibióticos, quimioterapia o limpieza intestinal para cirugía de colon o colonoscopia y su posterior colonización intestinal. La inflamación de la mucosa del colon se debe a la liberación de sus toxinas a la luz (toxina A, escasa actividad citotóxica, y toxina B, actividad citotóxica). Dependiendo de la respuesta inmunitaria del huésped se va a comportar como portador asintomático o bien va a desarrollar la enfermedad en diferentes grados de intensidad. La edad avanzada y diferentes estados de inmunosupresión del huésped pueden dar lugar a una colitis pseudomembranosa e incluso mortalidad.

El tratamiento consiste en la suspensión de antibioticoterapia, administración de sueros de rehidratación oral junto con el uso de probióticos y realización de medidas higiénico-sanitarias.

Se deben derivar al médico aquellos casos que presenten diarrea acompañada por vómitos, dolor abdominal que no remite con la defecación, fiebre > 39 °C, o sangre o moco en las heces, tenga una patología crónica, si los síntomas no revierten en 7 días, si sufre pérdidas importantes de líquidos y electrolitos y muestra signos de deshidratación.

Diversos estudios han demostrado que el uso de diferentes probióticos (*Sacharomyces boulardii*, *Lactobacillus reuteri* o

Lactobacillus rhamnosus GG) asociados a la administración de antibióticos reducen la incidencia o la duración de la diarrea.

En relación con la diarrea por *C. difficile*, la administración de probióticos reduce la frecuencia de efectos adversos en una revisión de 26 estudios, evidenciando así su seguridad a corto plazo en individuos que no están inmunológicamente debilitados (9).

Lactobacillus GG se adhiere a las células de la mucosa produciendo inhibición del crecimiento de bacterias patógenas por competición por nutrientes y producción de bacteriocinas; aumenta la respuesta inmune local, especialmente la respuesta IgA, previene la apoptosis de células epiteliales intestinales (10).

Saccharomyces boulardii produce una proteasa que inactiva el receptor de la toxina A en animales, produce niveles incrementados de IgA; además, en estudios *in vitro*, se ha observado el bloqueo de unión *C. difficile* a células epiteliales intestinales (10).

Recientemente, se ha demostrado la eficacia del *Lactobacillus casei* DN-114 001 en adultos hospitalizados para la prevención de la diarrea asociada a los antibióticos y diarrea por *Clostridium difficile* (11).

Diarrea del viajero

Se define como la presencia de tres o más deposiciones blandas en 24 horas, que se inician durante o poco tiempo después de un viaje y que suelen acompañarse de otros síntomas como náuseas, vómitos, dolor abdominal, fiebre, etc. Son más frecuentes en personas que viajan desde países desarrollados a países en vía de desarrollo. La mayoría de ellas pueden originarse por una infección viral, aunque también puede deberse a la acción de toxinas bacterianas. Los agentes causantes más comunes en nuestro entorno son: *E. coli*, *Salmonella spp*, *Shigella spp* y *Campylobacter spp*.

Resulta habitualmente de la ingesta de agua no potable o alimentos contaminados por falta de higiene o por una incorrecta manipulación. Aunque suele autolimitarse en pocos días, se asocia a una elevada morbilidad.

Actualmente hay un elevado número de estudios que apoyan la teoría de que los probióticos ejercen un efecto beneficioso en

Tabla 2 | Salud bucal y gástrica

Producto comercial (formato) ^a	Cepa ^b	UFC/dosis ^c	nº dosis/día	Indicación y grado de recomendación ^d	
				Enfermedad periodontal	<i>Helicobacter pylori</i>
Axiboulardi (cap)	<i>S. boulardii</i> (<i>Saccharomyces cerevisiae</i> HANSEN CBS 5926 = <i>S. boulardii</i> CNCM I-745)	6 x 10 ⁹ /cap	2 cap/24 h		A ²⁰
Bivos® (sob)	<i>L. rhamnosus</i> GG (ATCC 53103)	6 x 10 ⁹ /sob	1-2 cap/24 h		A ⁸
Casenbiotic® (comp/sob/gotas)	<i>L. reuteri</i> Protectis (DSM 17938)	10 ⁹ /comp, sob o 5 gotas	1 comp, sob o 5 gotas/24 h		A ²¹
GUM Periobalance® (comp)	<i>L. reuteri</i> Prodentis (<i>L. reuteri</i> DSM 17938 y <i>L. reuteri</i> ATCC PTA 5289)	10 ⁹ /comp	2/24 h	A ^{4,19}	A ²¹
Gastrus® (comp)	<i>L. reuteri</i> (DSM 17938) y <i>L. reuteri</i> (ATCC PTA 6475)	10 ⁸ / <i>L. reuteri</i> + 10 ⁸ / <i>L. reuteri</i> /comp	1/24 h		A ²¹
Kaleidon 30® (sob) Kaleidon 60® (sob) Kaleidon Hydro® (sob)	<i>L. rhamnosus</i> GG (ATCC 53103)	3 x 10 ⁹ /sob 6 x 10 ⁹ /sob 5 x 10 ⁹ /sob	2/24 h 1-2/24 h 2/24 h		A ⁸
NS florabiotic Instant (sob)	<i>L. rhamnosus</i> VES001 (<i>L. rhamnosus</i> GG, ATCC 53103)	5 x 10 ⁹ /sob	1/24h 8 días		A ⁸
Reuteri®gotas (gotas)	<i>L. reuteri</i> Protectis (DSM 17938)	10 ⁸ /5 gotas	5 gotas/24 h		A ²¹
Ultralevura® (cap/sob)	<i>S. boulardii</i> (CNCM I-745= <i>S. cerevisiae</i> HANSEN CBS 5926)	2,5 x 10 ⁹ /cap (250 mg) o sob	1 cap/sobre 250 mg /12 o 24 h		A ²⁰

Tabla extraída de la Primera guía clínica basada en la evidencia médica para la suplementación con probióticos en la farmacia comunitaria española (36).

a Formas farmacéuticas: cápsulas (cap), sobres (sob), comprimidos (comp), gotas y bricks.

b Las cepas incluidas en los productos se describen con su nombre comercial y con su número de colección correspondiente en el caso de existir. DSM: colección alemana; ATCC: colección americana; CNCM: colección francesa; CBS: colección holandesa y CECT: colección española de cultivos tipo. *L.*: *Lactobacillus*; *B.*: *Bifidobacterium*; *S.*: *Saccharomyces* o *Streptococcus*; *P.*: *Pediococcus*.

c UFC: unidades formadoras de colonias.

d Los grados de recomendación siguen la clasificación SIGN. Los números indicados como superíndices indican el número de referencia bibliográfica correspondiente (ver bibliografía).

estas. Entre los datos más novedosos se encuentra un metaanálisis sobre 12 ensayos clínicos según el cual hay ciertas cepas, *S. boulardii*, *L. rhamnosus* GG y una mezcla de cepas (*L. acidophilus*, *L. bulgaricus*, *B. bifidum*, *S. thermophilus*), con las que se observa un efecto beneficioso (12).

Enfermedad inflamatoria intestinal

Se trata de una inflamación crónica del intestino originada por una respuesta inmune exagerada que produce lesiones de profundidad y extensión variable. La combinación de determinados

factores: predisposición genética, factores ambientales, microbiota intestinal y una respuesta inmune anómala. Se incluyen distintas patologías definidas por criterios clínicos, endoscópicos y radiológicos: la colitis ulcerosa (CU), enfermedad de Crohn (EC) y otras colitis inclasificables.

La reservoritis o pouchitis es una inflamación del recubrimiento de un reservorio que se crea quirúrgicamente para el tratamiento de la colitis ulcerosa o algunas otras enfermedades. Este reservorio queda tras colectomía con anastomosis ileoanal.

La incidencia varía según con la localización geográfica, las tasas más altas se encuentran en los países más desarrollados.

Se caracteriza por dolor, distensión abdominal asociado a otras manifestaciones como cefalea, alteraciones en el hábito intestinal, fatiga y fibromialgias, con ausencia de alteraciones metabólicas o estructurales.

Diversos estudios, Vilela E (13), han determinado que los pacientes con CU tratados con *Sacharomyces boulardii* asociado a tratamiento convencional con mesalazina podrían experimentar menos recaídas o un mayor periodo libre de síntomas e incluso inducir la remisión (aunque se necesitan estudios con muestras mayores que confirmen esto último).

Otro estudio (14) ha determinado que la mezcla VSL3 con un nivel de evidencia A induce la remisión en la colitis ulcerosa y en el mantenimiento de la remisión en la reservoritis.

Respecto a la enfermedad de Crohn (EC) los resultados son poco claros, dado el número pequeño de casos incluidos, diferencias en el grado de actividad y en el área comprometida.

El mecanismo de acción se produce por competencia por los receptores de antígenos bacterianos en el epitelio de superficie; por inmunomodulación en células epiteliales y linfoides intestinales, e inducción a la apoptosis de células T de la lámina propia; por la actividad antimicrobiana (producción de ácido acético, láctico y bacteriocinas), mejorando la función barrera.

Síndrome de intestino irritable

Es un trastorno gastrointestinal frecuente que se caracteriza por la presencia de dolor abdominal y cambios en el ritmo intestinal en ausencia de alteración orgánica que lo justifique. Su etiopatogenia es desconocida aunque se postula que existe una alteración del sistema nervioso autónomo gastrointestinal (GI) que originaría una hipersensibilidad visceral anormal y alteración del ritmo gastrointestinal. Otros factores implicados son activación inmune/inflamación de la mucosa intestinal y alteración de la flora intestinal en los que los probióticos tendrán un papel beneficioso.

Se caracteriza por episodios de dolor abdominal tipo cólico con alteración en el ritmo intestinal (estreñimiento o diarrea). También

puede haber síntomas de meteorismo, inapetencia o distensión abdominal. Estos episodios deben ocurrir 3 días al mes durante los últimos 3 meses. El tratamiento está orientado a prevenir las crisis sintomáticas. Se debe eliminar alimentos que las desencadenen. Para el dolor abdominal se usan anticolinérgicos o antidepresivos. Para los periodos de diarrea (antidiarreicos, loperamida) y para estreñimiento (fibra y reguladores de la motilidad).

Diversos estudios han demostrado que los probióticos, en concreto: *Lactobacillus plantarum* (15) y *Bifidobacterium infantis* (16), son eficaces, en comparación con un placebo, en mejorar los principales síntomas de personas con síndrome del intestino irritable. En los estudios publicados han observado una reducción de la distensión abdominal, dolor y de la flatulencia.

Estreñimiento

Consiste en un trastorno del hábito intestinal definido subjetivamente como una disminución en la frecuencia evacuatoria de heces demasiado duras o difíciles de expulsar. Con frecuencia, las manifestaciones intestinales se asocian a molestia o dolor abdominal. Es una situación clínica muy prevalente en adultos, siendo mayor en mujeres que en hombres. Diferenciamos estreñimiento primario, en el que se producen alteraciones funcionales del ano-recto y del colon, y estreñimiento secundario, en el que las causas son la toma de fármacos y enfermedades extraintestinales.

Estreñimiento primario:

Puede producirse por alteración de la función motora del colon (alteración del tiempo de tránsito), por alteraciones en la fase de la evacuación o por ambas.

Estreñimiento secundario:

Entre los fármacos que producen estreñimiento se encuentran los analgésicos (opiáceos y AINES), anticolinérgicos, antidepresivos, antipsicóticos, antihistamínicos.

Múltiples enfermedades pueden condicionar la aparición de estreñimiento al afectar el normal funcionamiento del tracto digestivo a distintos niveles. Algunas enfermedades endocrinas y metabólicas (diabetes y el hipotiroidismo) y las alteraciones neurológicas frecuentemente se acompañan de una disminución de los

movimientos intestinales y producen estreñimiento. También puede deberse a una enfermedad intestinal orgánica. La patología anal benigna (hemorroides o fisuras) también puede producir o agravar un estreñimiento ya existente, pues como consecuencia del dolor el paciente tenderá a evitar el acto defecatorio.

Se deben derivar al médico aquellos pacientes que llevan más de una semana sin hacer ninguna deposición, obstrucción intestinal, dolor abdominal, vómitos o fiebre.

El paciente con estreñimiento debe ser tratado siempre de forma individualizada, teniendo en cuenta la experiencia del paciente.

Se debe hacer especial énfasis en la necesidad de ingesta de fibra dietética asociada a la ingesta de líquidos, de hacer ejercicio físico moderado y de la no inhibición de la defecación. El tratamiento con laxantes debe realizarse de manera individualizada una vez que el cambio dietético no ha funcionado. Si ante

Tabla 3 | Salud intestinal

Producto comercial (formato) ^a	Cepa ^b	UFC ^c /dosis	Nº dosis/día	Indicación ^f y grado de recomendación ^d							
				DAA	DCD	DV	CU	P	SII	E	
Alflorex [®] (cap)	<i>B. infantis</i> 35624 TM	10 ⁹ /cap	1 cap/24 h							A ¹⁶	
Axiboulardi (cap)	<i>S. boulardii</i> (<i>Saccharomyces cerevisiae</i> HANSEN CBS 5926 = <i>S. boulardii</i> CNCM I-745)	6 x 10 ⁹ /cap	2 cap/24 h	A ²²	A ²⁶	A ²⁹	A ³⁰				
Bivos [®] (sob)	<i>L. rhamnosus</i> GG (ATCC 53103)	6 x 10 ⁹ /sob	1-2 sob/24 h	A ²³							
Casenbiotic [®] (comp/sob/gotas)	<i>L. reuteri</i> Protectis (DSM 17938)	108/comp, sob o 5 gotas	1 comp, sob o 5 gotas/24 h	A ²⁴							A ¹⁷
Kaleidon 30 [®] (sob) Kaleidon 60 [®] (sob) Kaleidon Hydro [®] (sob)	<i>L. rhamnosus</i> GG (ATCC 53103)	3 x 10 ⁹ /sob 6 x 10 ⁹ /sob 5 x 10 ⁹ /sob	2 sob/24 h 1-2 sob/24 h 2 sob/24 h	A ²³							
I3.1 [®] (cap)	<i>L. plantarum</i> (CECT 7484 y CECT7485) <i>P. acidilactici</i> (CECT 7483)	3 x 10 ⁹ /cap	1 cap/24 h 6 semanas	A ²⁵			A ³³				
NS Florabiotic Instant (sob)	<i>L. rhamnosus</i> GG (ATCC 53103)	5 x 10 ⁹ /sob	1 sob/24 h 8 días	A ²³							
ProFaes4 [®] viajeros (cap)	LAB4 [®] : <i>L. acidophilus</i> (CUL-60); <i>L. acidophilus</i> (CUL-21); <i>B. bifidum</i> (CUL-20); <i>B. animalis subsp. lactis</i> (CUL-34)	1,25 x 10 ¹⁰ /cap	1 cap/24 h		A ²⁷				A ³⁴		
Protransitus [®] (cap)	<i>L. plantarum</i> 299v (LP299v TM)	10 ¹⁰ /cap	1-2 cap/24 h 4 semanas	A ²⁵	D ²⁸					A ^{15,35}	
Reuteri [®] gotas (gotas)	<i>L. reuteri</i> Protectis (DSM 17938)	10 ⁸ /5 gotas	5 gotas/24 h	A ²⁴							A ¹⁷
Ultralevura [®] (cap/sob)	<i>S. boulardii</i> (CNMC I-745 = <i>S. cerevisiae</i> HANSEN CBS 5926)	2,5 x 10 ⁹ /cap o sob	1 sobre/cap 12 h	A ²²	A ²⁶	A ²⁹	A ³⁰				

Continúa

Tabla 3 | Salud intestinal (Continuación)

Producto comercial (formato) ^a	Cepa ^b	UFC ^c /dosis	Nº dosis/día	Indicación ^f y grado de recomendación ^d						
				DAA	DCD	DV	CU	P	SII	E
VIVOMIXX® (cap/sob)	<i>L. acidophilus</i> SD5212 (DSM 24735) <i>L. casei</i> subsp. <i>paracasei</i> SD5218 (DSM 24733) <i>L. delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i> SD5210 (DSM 24734) <i>L. plantarum</i> SD5209 (DSM 24730) <i>B. longum</i> SD5219 (DSM 24736) <i>B. infantis</i> SD5220 (DSM 24737) <i>B. breve</i> SD5206 (DSM 24732) <i>S. thermophilus</i> SD5207 (DSM 24731)	4,5 x 10 ¹¹ /sob 1,12 x 10 ¹¹ /cap	1-2 sob o cap/24 h				A ^{14,31}	A ³²		A ¹⁸

Tabla extraída de Primera guía clínica basada en la evidencia médica para la suplementación con probióticos en la farmacia comunitaria española (36).

a Formas farmacéuticas: cápsulas (cap), sobres (sob), comprimidos (comp), gotas y bricks.

b Las cepas incluidas en los productos se describen con su nombre comercial y con su número de colección correspondiente en el caso de existir. DSM: colección alemana; ATCC: colección americana; CNM: colección francesa; CBS: colección holandesa y CECT: colección española de cultivos tipo. *L.*: *Lactobacillus*; *B.*: *Bifidobacterium*; *S.*: *Saccharomyces* o *Streptococcus*; *P.*: *Pediococcus*.

c UFC: unidades formadoras de colonias.

d Los grados de recomendación siguen la clasificación SIGN. Los números indicados como superíndices indican el número de referencia bibliográfica correspondiente (ver bibliografía).

f DAA: diarrea asociada a antibióticos; E: estreñimiento; DCD: diarrea asociada a la infección por *Clostridium difficile*; P: enfermedad inflamatoria intestinal-pouchitis; CU: enfermedad inflamatoria intestinal-colitis ulcerosa; SII: síndrome del intestino irritable; DV: diarrea del viajero.

el cambio de tipo de laxantes no responde en 4 semanas derivar al especialista de digestivo.

Los probióticos tienen un efecto beneficioso porque producen ácidos orgánicos de cadena corta que estimulan el

tránsito intestinal. En concreto, *Lactobacillus reuteri* Proctectis (DSM 17938) (17) y la mezcla de 8 probióticos VSL3# (18) mejoran los movimientos intestinales aumentando la frecuencia de las evacuaciones en comparación con placebo.

Bibliografía

- Belda-Ferre P, Alcaraz LD, Cabrera-Rubio R, et al. The oral metagenome in health and disease. ISME J. 2012 Jan; 6(1): 46-56.
- Cagetti MG1, Mastroberardino S, Milia E, Cocco F, Lingström P, Campus G. The use of probiotic strains in caries prevention: a systematic review. Nutrients. 2013 Jul 5; 5(7): 2530-50.
- Twetman S1, Keller MK. Probiotics for caries prevention and control. Adv Dent Res. 2012 Sep; 24(2): 98-102.
- Vivekananda MR, Vandana KL, Bhat KG. Effect of the probiotic *Lactobacilli reuteri* (Prodentis) in the management of periodontal disease: a preliminary randomized clinical trial. J Oral Microbiol. 2010 Nov 2; 2. doi: 10.3402/jom.v2i0.5344.
- Curso de formación online [Internet]. Probioticoterapia en Gastroenterología -Probioticoterapia en el adulto – módulo II. [Citado en marzo de 2015].
- Curso de formación online [Internet]. Probioticoterapia en Gastroenterología – Generalidades. [Citado en marzo de 2015].
- Song MJ, Park DI, Park JH, et al. The effect of probiotics and mucoprotective agents on PPI-Based triple therapy for eradication of *Helicobacter pylori*. Helicobacter. 2010 Jun; 15(3): 206-13. doi: 10.1111/j.1523-5378.2010.00751.x.
- Armuzzi A, Cremonini F, Bartolozzi F, et al. The effect of oral administration of *Lactobacillus GG* on antibiotic-associated gastrointestinal side-effects during *Helicobacter pylori* eradication therapy. Aliment Pharmacol Ther. 2001; 15(2): 163-9.
- Goldenberg JZ, Yap C, Lytvyn L, et al. Probióticos para la prevención de la diarrea asociada al *Clostridium difficile* en adultos y niños. Cochrane Database Syst Rev. 2013.

Bibliografía

10. Surawicz CM. Probiotics, antibiotic-associated diarrhoea and *Clostridium difficile* diarrhoea in humans. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*. 2003; 17(5): 775-783.
11. Hickson M1, D'Souza AL, Muthu N, et al. Use of probiotic *Lactobacillus* preparation to prevent diarrhoea associated with antibiotics: randomised double blind placebo controlled trial. *BMJ*. 2007 Jul 14; 335(7610): 80.
12. McFarland LV. Meta-analysis of probiotics for the prevention of traveler's diarrhea. *Travel Med Infect Dis*. 2007; 5(2):97-105.
13. García Vilela E, De Lourdes De Abreu Ferrari M, Oswaldo Da Gama Torres H, et al. Influence of *Saccharomyces boulardii* on the intestinal permeability of patients with Crohn's disease in remission. *Scand J Gastroenterol*. 2008; 43(7):842-8.
14. Sood A, Midha V, Makharia GK, Ahuja V, Singal D, Goswami P, et al. The probiotic preparation, VSL#3 induces remission in patients with mild-to-moderately active ulcerative colitis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009; 7(11): 1202,1209. e1.
15. Niedzielin K, Kordecki H, Birkenfeld B. A controlled, double-blind, randomized study on the efficacy of *Lactobacillus plantarum* 299V in patients with irritable bowel syndrome. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2001; 13(10): 1143-7.
16. Brenner DM, Chey WD. *Bifidobacterium infantis* 35624: A novel probiotic for the treatment of irritable bowel syndrome. *Rev Gastroenterol Disord*. 2009 Winter; 9(1):7-15.
17. Ojetti V, Ianiro G, Tortora A, D'Angelo G, Di Rienzo TA, Bibbo S, et al. The effect of *Lactobacillus reuteri* supplementation in adults with chronic functional constipation: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Gastrointestin Liver Dis*. 2014; 23(4): 387-91.
18. Parkes G, Chatoor D, Emmanuel A. The probiotic VSL# 3 increases scbm and reduces symptom severity scores in patients with functional constipation. *Gut*. 2011; 60 (Suppl 1): A163.
19. Twetman S, Derawi B, Keller M, Ekstrand K, Yucel-Lindberg T, Stecksén-Blicks C. Short-term effect of chewing gums containing probiotic *Lactobacillus reuteri* on the levels of inflammatory mediators in gingival crevicular fluid. *Acta Odontol Scand*. 2009; 67(1): 19-24.
20. Cindoruk M, Erkan G, Karakan T, Dursun A, Unal S. Efficacy and safety of *Saccharomyces boulardii* in the 14-day triple Anti-*Helicobacter pylori* therapy: A prospective randomized Placebo-Controlled Double-Blind study. *Helicobacter*. 2007; 12(4): 309-16.
21. Imase K, Tanaka A, Tokunaga K, Sugano H, Ishida H, Takahashi S. *Lactobacillus reuteri* tablets suppress *helicobacter pylori* infection -a double-blind randomised placebo-controlled cross-over clinical study. *Kansenshogaku Zasshi*. 2007 Jul.
22. Szajewska H, Kolodziej M. Systematic review with meta-analysis: *Saccharomyces boulardii* in the prevention of antibiotic-associated diarrhoea. *Aliment Pharmacol Ther*. 2015 Oct; 42(7): 793-801.
23. Kale-Pradhan PB, Jassaly HK, Wilhelm SM. Role of *Lactobacillus* in the prevention of Antibiotic-Associated diarrhea: A Meta-analysis. *Pharmacotherapy*. 2010; 30(2): 119-26.
24. Cimperman L, Bayless G, Best K, Diligente A, Mordarski B, Oster M, et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study of *Lactobacillus reuteri* ATCC 55730 for the prevention of antibiotic-associated diarrhea in hospitalized adults. *J Clin Gastroenterol*. 2011.
25. Lonnermark E, Friman V, Lappas G, Sandberg T, Berggren A, Adlerberth I. Intake of *Lactobacillus plantarum* reduces certain gastrointestinal symptoms during treatment with antibiotics. *J Clin Gastroenterol*. 2010 Feb; 44(2): 106-12.
26. McFarland LV, Surawicz CM, Greenberg RN, Fekety R, Elmer GW, Moyer KA, et al. A randomized placebo-controlled trial of *Saccharomyces boulardii* in combination with standard antibiotics for *Clostridium difficile* disease. *JAMA*. 1994; 271(24): 1913-8.
27. Plummer S, Weaver MA, Harris JC, Dee P, Hunter J. *Clostridium difficile* pilot study: Effects of probiotic supplementation on the incidence of *C. difficile* diarrhoea. *Int Microbiol*. 2010; 7(1): 59-62.
28. Klarin B, Wullt M, Palmquist I, Molin G, Larsson A, Jeppsson B. *Lactobacillus plantarum* 299v reduces colonisation of *Clostridium difficile* in critically ill patients treated with antibiotics. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008; 52(8): 1096-102.
29. Kollaritsch H, Holst H, Grobara P, Wiedermann G. Prevention of traveller's diarrhea with *Saccharomyces boulardii*. Results of a placebo-controlled double-blind study. *Fortschr Med*. 1993; Mar 30; 111(9): 152-6.
30. Guslandi M, Giollo P, Testoni PA. A pilot trial of *Saccharomyces boulardii* in ulcerative colitis. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2003; 15(6): 697-8.
31. Bibiloni R, Fedorak RN, Tannock GW, Madsen KL, Gionchetti P, Campieri M, et al. VSL#3 probiotic-mixture induces remission in patients with active ulcerative colitis. *Am J Gastroenterol*. 2005 Jul; 100(7): 1539-4.
32. Mimura T, Rizzello F, Helwig U, Poggioli G, Schreiber S, Talbot IC, et al. Once daily high dose probiotic therapy (VSL#3) for maintaining remission in recurrent or refractory pouchitis. *Gut*. 2004 Jan; 53(1): 108-14.
33. Lorenzo-Zuniga V, Llop E, Suárez C, et al. I. 31, a new combination of probiotics, improves irritable bowel syndrome-related quality of life. *World J Gastroenterol*. 2014; 20(26): 8709-16.
34. Williams E, Stimpson J, Wang D, Plummer S, Garaiova I, Barker M, et al. Clinical trial: A multistrain probiotic preparation significantly reduces symptoms of irritable bowel syndrome in a double-blind placebo-controlled study. *Aliment Pharmacol Ther*. 2009; 29(1): 97-103.
35. Ducrotté P, Sawant P, Jayanthi V. Clinical trial: *Lactobacillus plantarum* 299v (DSM 9843) improves symptoms of irritable bowel syndrome. *World J Gastroenterol*. 2012 Aug 14; 18(30): 4012-8.
36. Fernández Hospido N, Cardelle Cobas A, Regal López P, Cepeda Sáez A, Fente Sampayo C. Primera guía clínica basada en la evidencia médica para la suplementación con probióticos en la farmacia comunitaria española. www.farmaceuticos.comunitarios.org. Volumen 9. Nº 1. 2017.

Tema 9

Educación para la salud en pacientes con mala calidad del sueño

Dr. José Pedro García Corpas

Cátedra María José Faus Dáder de Atención Farmacéutica. Universidad de Granada.

Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica. Universidad de Granada.

Introducción

Sueño

El sueño es un estado de reposo periódico y reversible, que se caracteriza por una reducción de la conciencia, de la actividad motora y de la reactividad sensorial (1). Permite el restablecimiento físico y emocional, el ahorro de energía y la consolidación de los recuerdos almacenados durante la vigilia. A pesar de que el cuerpo se encuentra físicamente en reposo, existe una actividad que produce cambios en las funciones corporales y en las actividades mentales de enorme trascendencia para el equilibrio psíquico y físico de los individuos (2).

El sueño puede ser estudiado mediante polisomnografía (PSG). Esta técnica permite monitorizar varios parámetros electrofisiológicos, entre los que se encuentra la actividad electroencefalográfica, electrooculográfica y electromiográfica, el flujo aéreo oral y nasal, el esfuerzo respiratorio, el movimiento de la pared torácica y abdominal, así como la saturación de oxihemoglobina y la concentración de CO₂ expirado. De acuerdo con todo esto, se pueden registrar varios estados de sueño diferentes que se agrupan en lo que se denomina “sueño no REM” (NREM: *no rapid eyes movement* o, simplemente, fase N) y “sueño REM” (*rapid eyes movement*) (2, 3).

El sueño entraría cada noche a través del sueño NREM y la primera fase de sueño REM llegaría a los 80-100 minutos de sueño. A partir de aquí estos ciclos de sueño NREM-REM se alternarían a lo largo de la noche con una latencia aproximada de 90-120 minutos por ciclo para cumplir un total de 4-6 ciclos por noche (4).

Periodo NREM

Se caracteriza por una elevación del umbral para despertarse y una lentitud creciente del electroencefalograma (EEG).

- **Fase 1 o N1.** Por esta fase se inicia el primer ciclo de sueño. Solo se mantendría unos minutos (1 a 7 minutos) y el umbral de despertar es muy bajo, por lo que cualquier estímulo mínimo, tal como abrir una puerta o tocar a la persona con suavidad, llevaría a la fragmentación del sueño. La fase N1 juega un papel de transición de la vigilia al sueño. Es por esto que un exceso en el porcentaje de sueño N1, en tanto en cuanto sueño de transición de los despertares, es un buen marcador de sueño fragmentado (4). El tono muscular está disminuido con relación a la vigilia y los movimientos oculares son lentos (2, 3).
- **Fase 2 o N2.** El sistema nervioso bloquea las vías de acceso de la información sensorial. Este bloqueo implica una desconexión del entorno, lo que facilita la conducta de dormir. El tono muscular es menor que en el estadio 1, y desaparecen los movimientos oculares (2, 3). Por tanto, es necesario un estímulo mayor para despertar al paciente (4).
- **Fase 3 o N3.** El bloqueo sensorial se intensifica respecto de la fase anterior, lo que indica una mayor profundidad de sueño. Serán necesarios estímulos enérgicos para despertar a la persona sumida en esta fase que, por ello, también se denomina “sueño profundo” (4). Es esencial para que la persona descanse subjetiva y objetivamente. El tono muscular es aún más reducido que en la fase N2, y tampoco hay movimientos oculares. En esta fase, el tono muscular está muy reducido. El déficit de esta fase provoca somnolencia diurna (2, 3).

Periodo REM

Se observan movimientos oculares rápidos, similares a los que ocurren cuando la persona está despierta y hay una atonía muscular completa. Es donde tiene lugar la mayor parte de la actividad onírica y donde se producen los sueños típicos (2, 3). El primer periodo de sueño REM será probablemente breve (1 a 5 mi-

Tabla 1 | Porcentajes aproximados de las distintas fases del sueño fisiológico en el adulto joven (modificado de Martínez Hernández J et al.[4])

Vigilia intrasueño		5%	5%
NREM	N1	2-5%	75-80%
	N2	45-55%	
	N3 o profundo	15-25%	
REM		20-25%	20-25%

nutos). El umbral de despertar del sueño REM es variable y, entre las teorías que intentan explicar esta variabilidad, cabe reseñar aquella que presupone que determinados estímulos no despiertan a la persona por ser integrados dentro del contenido onírico (4).

A medida que avanza la noche disminuye la proporción de sueño N3, que llega a estar ausente de los últimos ciclos, como expresión del declinar en la presión de sueño. Sin embargo, el sueño REM gana representatividad a lo largo de la noche. De esta manera, el sueño N3 domina el sueño NREM en el primer tercio de la noche y los periodos de sueño REM son más prolongados en el último tercio de la noche.

Si una persona pierde una o varias noches de sueño se va a favorecer la aparición de sueño N3, más prolongado y profundo de lo normal, lo que se traduce en la presencia de un umbral de despertar mayor. Sin embargo, en la privación de sueño, la fase REM solo presenta un rebote a partir de la segunda noche de recuperación. Esto significa que la recuperación de sueño N3 se prioriza sobre la de sueño REM (4) (Tabla 1).

En la Figura 1, se presenta un esquema (hipnograma) de las diferentes fases del sueño durante la noche.

En efecto, como se observa en la imagen anterior, la edad parece ser el factor modificador más consistente de la necesidad y de la arquitectura del sueño (1, 4) (Figura 2).

El sueño de ondas lentas predomina durante la infancia y disminuye repentinamente durante la pubertad y durante el segundo y tercer decenio de vida. Después de los 30 años, hay una disminución progresiva, casi lineal, de la cantidad de sueño de ondas lentas. En la senectud, además de la cantidad también disminuye la profundidad del sueño de ondas lentas de tal forma que en el anciano sano, particularmente en varones, puede desaparecer del todo.

Figura 1. Hipnograma en el paciente adulto joven y adulto mayor (modificado de Kamel y Gammack [3]).

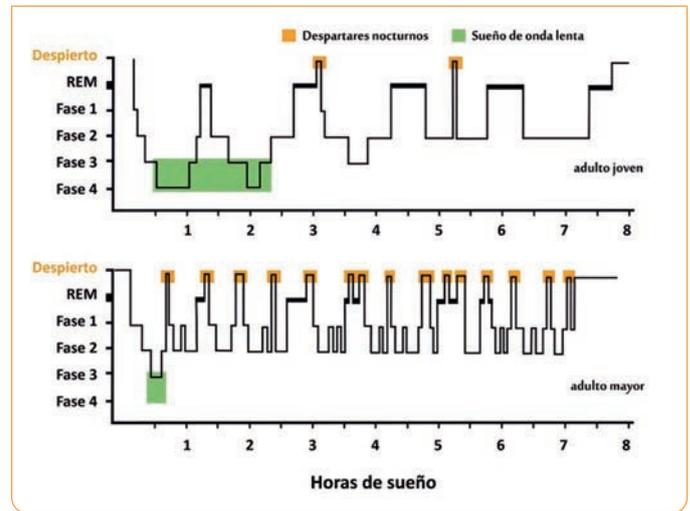
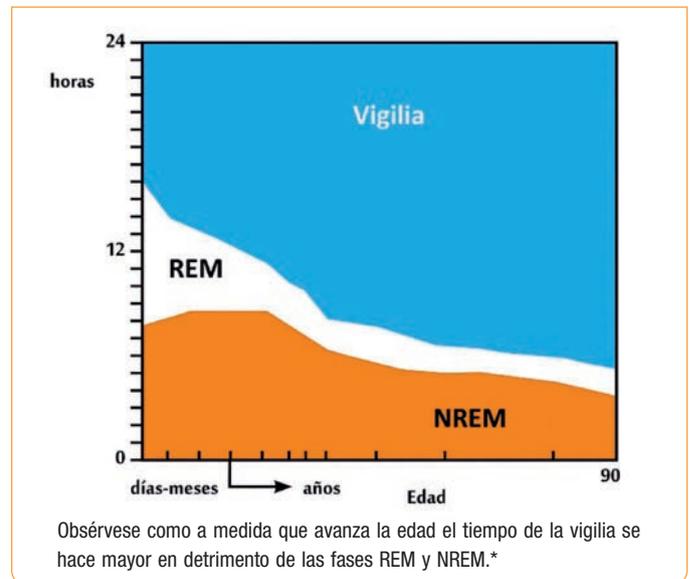


Figura 2. Variación de los tiempos de vigilia y sueño con la edad (modificado de Pedemonte y Velluti [1]).



Por su parte, el perfil del sueño REM difiere con el de ondas lentas según la edad. La cantidad de sueño REM disminuye repentinamente hacia el primer año de vida, a medida que se desarrolla el ciclo REM-NREM. Durante el resto de la vida, hasta la ancianidad extrema, el sueño REM ocupa un porcentaje relativamente constante del tiempo total de sueño (TTS).

Merece la pena constatar que a partir de los 50 años el patrón normal de sueño tiene características claves similares a las del patrón que tiene un joven con insomnio (patológico)

Tabla 2 | Principales variaciones objetivas y subjetivas en el sueño asociadas a la edad

Variación	Subjetivas	Objetivas
Tiempo en la cama	Aumenta	Aumenta
Tiempo de sueño total (TTS)	Disminuye	Igual o menor
Tiempo en dormirse (SOL)	Aumenta	Variable (aumenta)
Despertares nocturnos (WASO)	Aumentan	Aumentan
Cabezadas diurnas	Aumentan	Variable
Eficiencia del sueño (EFs)	Disminuye	Disminuye

(3). Por esta razón, a partir de esta edad aumenta la probabilidad de que el paciente refiera comentarios relacionados con:

- La latencia del sueño (SOL, *sleep onset latency*), tiempo que se tarda en conciliarse el sueño, es más larga, es decir, a partir de los 50, cuantos más años se tienen, más tarda una persona en dormirse.
- Aumento de la frecuencia de los despertares nocturnos (WASO: *wake after sleep onset*) y disminución en la eficiencia del sueño (EFs).
- El TTS nocturno es más variable. La media pasa de 7 horas en la mediana edad a 6-6,5 horas en la edad anciana. Los hombres muestran más declive que las mujeres. Esto lleva a que muchos ancianos obtengan un sueño adicional haciendo siestas durante el día.
- El sueño profundo muestra una disminución brusca con la edad.

En la Tabla 2 se observan las modificaciones que pueden aparecer con la edad, medidas por PSG (objetivas) o porque el paciente lo indica (subjetivas).

El proceso de modificación de los patrones de sueño con edad puede hacer pensar al farmacéutico y al médico que una persona podría tener insomnio (sin tenerlo realmente). Incluso el paciente puede creer fehacientemente que tiene insomnio, pero no cumple los criterios establecidos para el diagnóstico del problema (insomnio de autoinforme). Por esta razón, a partir de aquí se utilizará el término “problemas de sueño” para referirnos a una combinación de problemas agudos o crónicos que cursan con prolongada latencia del sueño, despertares nocturnos muy largos, tiempo total de sueño corto, baja eficiencia del sueño o pobre calidad de sueño basada en mediciones objetivas o subjetivas.



La magnitud del problema

Algunos estudios muestran que, en EE. UU., más de la mitad de las personas (56 por ciento) sufren problemas de sueño con respecto a años anteriores de su vida. Este dato, sin embargo, es del 31 por ciento en Europa Oriental y del 29 por ciento en Japón. La mayoría consideraba que estos problemas tenían influencia en su funcionalidad diaria. Casi la mitad nunca había hecho nada para solucionarlo y la mayoría de ellos no se lo ha contado al médico. De los que consultaron al médico, el 50 por ciento recibió tratamiento en los países occidentales de Europa y EE. UU., y un 90 por ciento, en Japón (5).

En España, la prevalencia de que aparezca problema de sueño (dificultad de iniciar el sueño, despertarse muy temprano, despertares nocturnos o un tener un sueño no reparador) en población general, al menos 3 veces/semana, es del 20,8-22,8 por ciento. Sin embargo, este dato difiere bastante por grupos de edad, llegando al 39,8 por ciento en pacientes mayores de 65 años (6, 7).

Calidad de sueño

La calidad de sueño es un concepto clínicamente aceptado que representa un fenómeno complejo difícil de definir y de medir de forma objetiva. Quizás la mejor forma de conceptualizar este concepto se basa en el estudio que realizaron Buysse DJ et al. a finales de los 80 y que llevó a la validación del PSQI (*Pittsburg Sleep Questionnaire Index* o Cuestionario de Calidad de Sueño de Pittsburg) (8). En este estudio los autores llegaron

a la conclusión de que la calidad del sueño estaba compuesta por 7 componentes: calidad del sueño percibida por el paciente, latencia del sueño o tiempo que el paciente tarda en dormirse, duración del sueño, eficiencia del sueño habitual, trastornos del sueño, uso de medicación para el sueño y disfunción diurna. Al unir todos estos componentes se puede tener una visión completa de cómo es la calidad del sueño que tiene un paciente. Este cuestionario fue validado al español en 1997 por Royuela Rico et al. (9), permitiendo que esta herramienta tan útil y fácil de usar en cualquier ámbito pudiera ser utilizada en España con las garantías necesarias de validez y fiabilidad.

En la práctica farmacéutica debe utilizarse como una herramienta que ayuda a detectar problemas de sueño en el paciente, pero no como una herramienta de diagnóstico.

El cuestionario consta de 24 preguntas, de las cuales 19 debe contestar el paciente, y 5, su compañero/a de habitación (si es posible). Estas últimas son una forma de confirmar que el paciente está alterado durante la noche, pero habitualmente solo se utilizan las 19 primeras. Con estas preguntas se obtienen los 7 componentes mencionados y cada uno de ellos recibe una puntuación discreta de 0 a 3, donde 0 indicaría la ausencia de problemas respecto a la calidad de sueño, y 3, graves problemas de calidad de sueño. La suma de estas puntuaciones genera una puntuación total que puede ir de 0 a 21, de manera que, a mayor puntuación en la escala, peor calidad de sueño tiene el paciente.

En función de todo esto, Yi H et al. (10) simplificaron la definición diciendo que la calidad de sueño es “el grado de excelencia que tiene el sueño”, y esto podría quedar representado por: inicio del sueño, mantenimiento del sueño, profundidad del

■ **Figura 3.** Versión castellana del PSQI (*Pittsburg Sleep Questionnaire Index* o Cuestionario de Calidad de Sueño de Pittsburg).

Versión castellana del cuestionario de Pittsburg. Índice de calidad de sueño.
Instrucciones: Las siguientes preguntas se refieren a la forma en que normalmente ha dormido únicamente durante el último mes. Sus respuestas intentarán ajustarse de la manera más exacta a lo ocurrido durante la mayor parte de los días y noches del último mes.

Por favor, conteste **TODAS** las preguntas

- Durante el último mes: ¿Cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse?
APUNTE HORA HABITUAL DE ACOSTARSE: _____
- ¿Cuanto tiempo ha tardado en dormirse, normalmente, durante las noches del último mes?
APUNTE TIEMPO EN MINUTOS: _____ ≤15min = 0; 16-30 min = 1; 31-45 min = 2; >60 min = 3
- ¿A qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana durante el último mes?
APUNTE HORA HABITUAL DE LEVANTARSE: _____
- ¿Cuántas horas cree que habrá dormido verdaderamente cada día durante el último mes?
(El tiempo puede ser diferente al que usted permanezca en la cama). Incluyendo el tiempo de siesta.
APUNTE LAS HORAS QUE CREA HABER DORMIDO: _____ >7horas = 0; 6-7horas = 1; 5-6horas = 2; <5horas = 3

5. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de:

- No poder conciliar el sueño en la primera media hora:**
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana
- Despertarse durante la noche o de madrugada:**
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana
- Tener que levantarse para ir al servicio:**
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana
- No poder respirar bien:**
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana
- Toser o roncar ruidosamente:**
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana
- Sentir frío:**
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana
- Sentir demasiado calor:**
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana
- Tener pesadillas o malos sueños:**
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana
- Sufrir dolores:**
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana
- Otras razones (por favor, descríbalas a continuación):** _____
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana

6. Durante el último mes, ¿Cómo valoraría en conjunto la calidad de su sueño?
Bastante Buena Buena Mala Bastante Mala

7. Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?
Ninguna vez en el último mes <1 vez a la semana 1-2 veces 3 ó más veces

8. Durante el último mes, cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?
Ninguna vez en el último mes <1 vez a la semana 1-2 veces 3 ó más veces

9. Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el “tener ánimos” para realizar algunas actividades detalladas en la pregunta anterior?
Ningun problema Sólo un breve problema Un problema Un grave problema

10. ¿Duerme usted solo o acompañado?
Solo Con alguien en otra habitación En la misma habitación, pero en otra cama En la misma cama

Por favor, conteste sólo a las siguientes preguntas sólo en caso de dormir acompañado:
Si tiene pareja o compañero de habitación, preguntele si durante el último mes ha tenido:

Ronquidos ruidosos
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana

Grandes pausas entre respiraciones mientras duerme
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana

Sacudidas o espasmos de piernas mientras duerme
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana

Episodios de desorientación o confusión mientras duerme
Ninguna <1 vez/semana 1-2 vez/semana 3 ó más veces/semana

Otro inconveniente mientras duerme (por favor, descríbalos a continuación): _____

sueño, sueños, levantarse después de dormir, condiciones después del sueño, efectos sobre la vida diaria y cantidad de sueño. Por lo tanto, puesto que la calidad de sueño incluye matices totalmente subjetivos, difiere bastante entre los distintos individuos y, por lo tanto, es esencial para el farmacéutico

hacer una evaluación basada en la respuesta del paciente si desea medir dicha calidad de sueño.

Insomnio-No insomnio

Una vez entendido lo que es la calidad de sueño, es necesario comprender que una calidad de sueño no adecuada no tiene por qué ser diagnosticada como insomnio. Para que pueda haber un diagnóstico de insomnio es necesario cumplir unos criterios diagnósticos. Algunos de los más utilizados por la comunidad internacional para el diagnóstico del insomnio primario son los que establece la Asociación Americana de Psiquiatría (11):

- A. El síntoma predominante es la dificultad para iniciar o mantener el sueño, o no tener sueño reparador, durante al menos un mes.
- B. La alteración del sueño (o la fatiga diurna asociada) provoca malestar clínicamente significativo o deterioro social, laboral o de otras áreas importantes de la actividad del individuo.
- C. La alteración del sueño no aparece exclusivamente en el transcurso de la narcolepsia, el trastorno del sueño relacionado con la respiración, el trastorno del ritmo circadiano o una parasomnia.
- D. La alteración no aparece exclusivamente en el transcurso de otro trastorno mental (por ejemplo, trastorno depresivo mayor, trastorno de ansiedad generalizada, *delirium*).
- E. La alteración no es debida a efectos fisiológicos directos de sustancias (por ejemplo, drogas o fármacos) o de una enfermedad médica.

De forma similar, la Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño (ICSD-3) define insomnio como la dificultad para quedarse dormido, mantenerse dormido o despertarse temprano, a pesar de tener la oportunidad para ello, que está relacionada con la incapacidad percibida durante el día y que tiene lugar al menos tres veces por semana durante al menos un mes (12).

Esta incapacidad percibida durante el día puede incluir (13):

- Fatiga diaria/Malestar.
- Trastorno en la concentración o en la memoria.
- Disfunción social o laboral.
- Trastornos del humor o irritabilidad.
- Somnolencia diurna.
- Disminución de motivación, iniciativa o de energía.

- Dolor de cabeza y síntomas gastrointestinales como respuesta a la pérdida de sueño.
- Propensión a errores o accidentes de trabajo o conduciendo.
- Preocupación sobre el sueño.

Dicho esto, puesto que el farmacéutico no es la persona competente para hacer un diagnóstico, puede ser más interesante conocer cómo es un sueño normal porque eso le ayudará a identificar problemas de sueño si los hubiera, independientemente de que cumpla los criterios diagnósticos establecidos para decir que hay insomnio. Es decir, puesto que lo principal es ayudar al paciente, el farmacéutico puede identificar cosas que le ayuden a decidir si deriva el paciente al médico o realiza otra intervención de su competencia.

Puede ser de ayuda saber que:

- La mayoría de los pacientes, sobre todo los mayores de 65 años, no saben que se produce una serie de alteraciones de los patrones de sueño cuando se llega cierta edad y, sin tener problema alguno de somnolencia diurna, se quejan de un mal sueño simplemente por el hecho de no haber cumplido las expectativas de sueño que tenían.
- Pueden existir discrepancias entre los resultados obtenidos en la PSG (valoración objetiva) y la queja subjetiva que tiene el paciente. Es decir, hay individuos con insomnio crónico, que a menudo tienen sus parámetros de sueño dentro de lo que sería clínicamente normal (EFs > 85 por ciento, SOL < 30 minutos), y pacientes insomnes, que perciben que están despiertos cuando, según la PSG, están dormidos. Esto ha llevado a utilizar otras técnicas para apoyar el diagnóstico, como los cuadernos de sueño y la medida de la calidad de sueño subjetiva (cuestionarios). Esta última mucho más útil para el farmacéutico que cualquier otra.

Medidas no farmacológicas (conductas) para mejorar la calidad del sueño

En 1977 Peter Hauri empezó a utilizar el término “higiene del sueño” (HS), haciendo referencia a una serie de recomendaciones para ayudar a los pacientes a mejorar su sueño (14):

1. Dormir lo suficiente para sentirse fresco y saludable durante el siguiente día, pero no más. Restringir el tiempo en la cama al sueño profundo; demasiado tiempo en la cama parece relacionarse con un sueño fragmentado y poco profundo.
2. Una hora habitual de despertarse por la mañana parece fortalecer el ciclo circadiano y, finalmente, conduce a horas regulares de inicio de sueño.
3. Un ejercicio diario constante probablemente consiga un sueño más profundo a largo plazo; sin embargo, un ejercicio ocasional no influye directamente en el sueño de esa noche.
4. Ruidos fuertes ocasionales (paso de un avión) interrumpen el sueño incluso en personas que no se despiertan por los ruidos, pero luego no se recuerda por la mañana. Sonidos en la habitación que atenúen los sonidos externos podrían ser aconsejables para personas que tienen que dormir donde hay excesivo ruido.
5. Aunque una habitación excesivamente cálida puede alterar el sueño, no hay evidencia de que una habitación excesivamente fría pueda consolidar el sueño, como se ha sugerido.
6. El hambre puede alterar el sueño. Un pequeño aperitivo (especialmente leche caliente o similar) parece ayudar a muchos individuos a dormir.
7. Una pastilla ocasional para dormir podría ser beneficiosa, pero el uso crónico de hipnóticos es inefectivo y perjudicial en algunos insomnes.
8. La cafeína por la tarde altera el sueño, incluso en personas que no lo notan.
9. El alcohol ayuda a las personas tensas a quedarse dormido rápidamente, pero con el consiguiente sueño fragmentado.
10. En vez de intentar de forma persistente quedarse dormido, encender la luz y hacer algo distinto puede ayudar al individuo que se encuentra enfadado, frustrado o tenso debido a que no puede dormir.

Estas recomendaciones iban generalmente destinadas a evitar que el individuo tuviese conductas que interfirieran con los patrones de sueño normales o a la introducción de conductas que promuevan el buen sueño. Posteriormente, él mismo, en 1992, haría una actualización de esa lista:

1. Restringir el tiempo en la cama.
2. Nunca tratar de dormir.
3. Eliminar el reloj de la mesita de noche.
4. Hacer ejercicio por la tarde o por la mañana temprano.



5. Evitar el café, alcohol y nicotina.
6. Regularizar las horas de dormir.
7. Tomar un pequeño aperitivo por la noche.
8. Controlar el uso de hipnóticos.

Más tarde se han incluido y excluido algunas normas de lo que sería el término “higiene del sueño”, simplemente porque se han introducido dentro de otros tratamientos, como la terapia de control de estímulos o la restricción de sueño. Esto implica que la definición de HS introducida por Hauri se ha modificado considerablemente a lo largo de los años, hasta tal punto que Stepansky y Wyatt (14) no encontraron dos estudios donde se utilizaran las mismas normas de higiene del sueño.

La Academia Americana de Medicina del Sueño, en 1991, en la ICDS (*International Classification of Sleep Disorders*), introdujo una nueva categoría diagnóstica llamada “**Higiene del sueño inadecuada**” (HSI) como causa de insomnio, y sigue estando vigente en la versión más actual (ICSD-3) (12). Esta categoría indica que el insomnio es provocado por las actividades diarias que son incompatibles con el mantenimiento de una buena calidad de sueño y un completo estado de alerta

durante el día. Divide dichas actividades en dos categorías generales: prácticas que producen un aumento de la excitación y prácticas que son incompatibles con los principios de organización del sueño. Con estas premisas establece los siguientes criterios diagnósticos:

- A. Los síntomas del paciente se encuentran dentro de los criterios para diagnóstico de insomnio.
- B. El insomnio se presenta durante al menos un mes.
- C. Las prácticas de HSI son evidentes y se observan por la presencia de al menos una de las siguientes causas:
 - a) Horarios de sueño inapropiados que consisten en frecuentes siestas durante el día, con horarios muy variables de ir a la cama y de levantarse, o de pasar demasiado tiempo en la cama.
 - b) Uso rutinario de sustancias que contiene alcohol, nicotina o cafeína, especialmente en el periodo que precede a la hora de acostarse.
 - c) Compromiso con actividades que requieran una estimulación mental, activación física o irritación emocional muy cerca de la hora de ir a la cama.
 - d) Uso frecuente de la cama para otras actividades distintas de dormir (por ejemplo, ver la TV, leer, estudiar, comer, pensar, planear, etc.).
 - e) Errores a la hora de mantener un entorno de sueño confortable.
- D. El trastorno del sueño no se explica mejor con otro trastorno de sueño, trastorno médico o neurológico, trastorno mental, uso de medicación o trastorno por abuso de sustancias.

Todas estas conductas se han estudiado clásicamente en pacientes que tenían problemas de sueño, sin embargo, Irish et al. proponen que, puesto que son hábitos de vida saludables, sean aplicadas a la población general no clínica, es decir, no es necesario que tengan problemas de sueño para llevar una buena higiene del sueño (15). De esta forma, podrían prevenir problemas de sueño futuros.

Para la práctica diaria...

Desde un punto de vista práctico, el farmacéutico debe explicar al paciente que existen variaciones en el sueño a diferentes edades, de manera que *no es posible dormir con 70 años igual que con 16*. La situación que rodea a cada persona, las comorbilidades y la modificación de los patrones de sueño con la

edad hacen que esto no sea posible. Por tanto, las expectativas que debe tener un paciente a la hora de dormir deben de ser realistas y acordes a sus necesidades.

Esto hace necesaria una educación que permita al sujeto tener unas expectativas adecuadas y que refuerce los hábitos de vida que favorezcan el sueño adecuado. Por tanto, se deben corregir pensamientos negativos, actitudes y creencias erróneas del paciente respecto al sueño (16).

Hay varias estrategias que el farmacéutico puede utilizar para conseguir mejorar la calidad del sueño de los pacientes (17):

1. **Restricción de sueño.** Pretende limitar el tiempo que pasa el paciente en la cama hasta el tiempo real de sueño y prolongar este hasta aumentar la EFs (18, 19). Se basa en la creencia de que el tiempo excesivo en la cama produce un sueño fragmentado y parece ser un factor crítico en la perpetuación de los problemas de sueño. Restringir el tiempo en la cama puede crear una leve privación de sueño y puede proporcionar un sueño más sólido (18).

Basándose en este tipo de terapia, el farmacéutico puede alentar al paciente que solo se quede en la cama el tiempo en que realmente esté dormido. No debe alargar la estancia "remoloneando". De esta forma, poco a poco podría ir aumentando su eficiencia del sueño.

2. **Control de estímulos.** El propósito del control de estímulos es consolidar un ciclo vigilia-sueño adecuado y ayudar al paciente a asociar la cama y el dormitorio con una rápida conciliación del sueño (17).

Aunque la evidencia sugiere que la terapia de control de estímulos es prometedora para el insomnio, requiere un alto nivel de motivación y cumplimiento por parte del paciente, lo que a veces puede ser complicado (18). Esta técnica está contraindicada en condiciones de movilidad reducida, fragilidad y riesgo de caídas elevado (20).

Las normas aconsejables que el farmacéutico puede sugerir al paciente son (17):

- Ir a la cama solo cuando se siente cansado.
- Usar la cama y el dormitorio para dormir o el sexo. Por ejemplo, no leer revistas o libros, ver TV, comer o preocuparse mientras está en la cama.
- Abandonar la habitación si no se queda dormido en 15-20 min. Permanezca en otra habitación tanto tiempo como

quiera o sea necesario. Vuelva a la cama solo cuando se sienta somnoliento de nuevo.

- Levantarse todas las mañanas a la misma hora independientemente de cuánto haya dormido la noche anterior (usar alarma si es necesario).
- Evitar las siestas.

3. **Terapia cognitiva para el insomnio (CBT-I).** Ha demostrado mejorar el insomnio crónico y la funcionalidad durante el día, de hecho, puede ser de primera elección en pacientes ancianos (17). Esta terapia consiste en identificar las creencias del paciente que interfieren sobre el sueño, desafiando su validez, y reemplazarlas por unas más adecuadas (19). Las actitudes y creencias poco adecuadas son más frecuentes en pacientes con insomnio crónico que en aquellos que tienen buen sueño. El método más efectivo para tratar las ideas y creencias equivocadas sobre el sueño es proporcionar al paciente una información sobre lo que es un sueño normal (18).

4. **Terapia de relajación.** Basada en la premisa de que los pacientes con insomnio demuestran altos niveles de excitación psicológica y cognitiva durante todo el día y la noche (20). La tomografía por emisión de positrones ha mostrado que el metabolismo de la glucosa cerebral está aumentado en pacientes con insomnio (21). Las terapias de relajación intentan desactivar dicha hiperactividad.

Para esto el farmacéutico podría sugerir al paciente:

- Imaginar un ambiente apacible y sensaciones corporales confortables, como calidez y pesadez en los miembros, calidez en el abdomen superior...
- Meditación, respiración abdominal...
- Tomar una inspiración profunda y mantener 5 segundos, repetir varias veces centrándose en el sentido de la respiración.
- Relajación muscular progresiva: tensar y relajar los grupos musculares largos, usualmente se empieza por los pies y se sube hasta los músculos faciales...

5. **Intención paradójica.** Busca extirpar el miedo de no poder dormir mediante el consejo al paciente de mantenerse despierto. Se le pide al paciente que siga otras instrucciones de higiene del sueño y permanezca despierto el mayor tiempo posible. Los pacientes responden a ella de forma muy variable. Parece menos efectiva que la terapia de control de estímulos o de relajación, aunque es la técnica que más fácilmente podría aplicar un farmacéutico (18, 20).

Redes sociales, un problema creciente

Habitualmente los problemas de sueño suelen aparecer en adultos mayores, sobre todo si son situaciones crónicas. En los adultos jóvenes suelen ser problemas agudos y con una causa explicable (problemas de trabajo o dinero, discusiones con la pareja, pérdida de un familiar...). Sin embargo, en los adolescentes se está empezando a ver mala calidad del sueño asociada a la utilización de redes sociales, sobre todo en horas nocturnas (22). Esto está viéndose también en personas que estudian en la universidad, llegando a tener mala calidad del sueño por usar el *smartphone* por la noche un 61,7 por ciento de los sujetos incluidos en el estudio (23). En este tipo de pacientes se aplican las mismas normas comentadas, simplemente es una vía más moderna de atender contra las normas que promueven un buen sueño. Antes eran folios y folios de informes de trabajo que había que terminar antes de mañana, y hoy para unos es el mismo trabajo, pero en una *tablet*, y para otros es el mero entretenimiento o incluso la adicción a las redes sociales.

Casos prácticos

Objetivos

A continuación se presentan dos situaciones reales en las que el paciente necesitó ayuda del farmacéutico para mejorar su calidad del sueño.

El objetivo es utilizar la información incluida en el tema para que el farmacéutico detecte qué puede estar haciendo mal el paciente para que su sueño no sea satisfactorio e indicarle cómo podría redireccionar su conducta para intentar manejarlo.

Debe tenerse en cuenta que, a veces, las distintas medidas por separado no tienen el efecto deseado y, además, este efecto puede verse a largo plazo.

CASO PRÁCTICO 1

Un paciente (P) varón de 42 años llegó a la farmacia pidiendo algo para poder dormir. El farmacéutico (F), antes de indicarle un medicamento, le preguntó si le importaba responder a unas preguntas para ver qué tratamiento podría ser el más adecuado para él. El paciente aceptó con ciertas reticencias.

Preguntas del caso

F: ¿Ha sido diagnosticado de insomnio alguna vez por el médico?

P: No.

F: ¿Ha tenido algún problema reciente al que usted pueda achacar la imposibilidad de dormir?

P: No, todo está como siempre.

F: ¿Desde cuándo tiene este problema con el sueño?

P: La verdad es que desde hace tiempo, pero pensé que era normal. Sin embargo, mis compañeros de trabajo me han comentado que quizás me pasa algo porque a ellos no les pasa.

F: ¿Cuántas horas cree que duerme y cuántas cree que son necesarias?

P: Duermo unas 5 horas al día, y supongo que lo necesario es 8 horas.

F: Bueno, realmente lo necesario depende de cada persona. Lo habitual es entre 7 y 8 horas en personas de su edad, pero hay personas que con 6 horas están suficientemente descansadas. ¿Cuándo se acuesta y se levanta habitualmente?

P: Me levanto para ir a trabajar a las 7:30 h. Luego, por la noche, depende del día. Hay días que ponen en la tele algo que me gusta y me quedo hasta la una de la mañana, y otros días me pongo a jugar a la consola con mi hijo hasta las once. Otras veces tengo que quedarme hasta tarde revisando informes de trabajo.

F: ¿Duerme durante el día voluntaria o involuntariamente?

P: Me gusta echar una siesta durante el día. Nunca me he quedado dormido involuntariamente.

F: ¿Cuánto dura esa siesta?

P: Unas dos horas.

F: ¿Toma café o alcohol después de las 6 de la tarde?

P: No, nada.

F: ¿Cena demasiado?

P: No, me gusta comer poco porque estoy engordando. Una ensaladita y un filetito, algo así.

F: ¿Pero se acuesta con hambre?

P: La verdad es que sí, pero cualquiera le dice a mi mujer algo. Está un poco obsesionada con mi peso...

F: Tiene que tener en cuenta que el sueño es sensible a los hábitos que tenemos durante el día. Si quiere mejorar su calidad del sueño debería hacer algunos cambios en su conducta diaria antes de tomar algún tipo de medicación.

P: ¿Pero eso mejora rápido el sueño?

F: No, pero es más efectivo que los medicamentos. Independientemente de que se lleve algún medicamento, debería ajustar algunas cosillas, de esa forma, el medicamento será siempre un segundo recurso. Tenga en cuenta que los medicamentos que puedo darle sin receta pierden efectividad si se usan más de 15 días, por lo que deben utilizarse solo de forma puntual.

P: ¿Qué tendría que modificar?

F: Intente acostarse sin hambre. Coma lo que necesite, pero no abuse, sobre todo antes de acostarse. Intente no realizar actividades que le exciten antes de ir a la cama: jugar a la consola a esa hora quizás no sea una buena idea. Lo del tema de los informes de trabajo tampoco es una buena idea, pero si no tiene más remedio... Además, debería acostarse más o menos a la misma hora siempre, e intentar evitar las siestas, al menos mientras regula el sueño. Cuando consiga regularlo, tenga en cuenta que una siesta no debe de durar más de una hora.

P: Eso creo que puedo hacerlo, aunque lo de la cena podría costarme una discusión.

F: Quizá podría conseguirlo haciendo un poco de ejercicio. Si es capaz de buscar un ratito para eso, a lo mejor no tiene por qué discutir...

P: Veremos...Entonces, ¿me llevo algún medicamento?

F: Podría aconsejarle alguno, pero si quiere probar primero con estos pequeños cambios... Siempre hay tiempo para el medicamento.

P: Prefiero llevármelo y tomarlo si fuese necesario.

F: Ok.

Resolución del caso

El farmacéutico indicó doxilamina 25 mg y le pidió al paciente que se pasara uno o dos meses más tarde para ver si se había solucionado el problema. El paciente dijo que preferiría no tener que volver por cuestiones de tiempo, pero que si le interesaba le mandaría un correo electrónico.

Unos 40 días más tarde el paciente mandó un correo electrónico al farmacéutico en el que le comentaba que había mejorado bastante su sueño, aunque aún no estaba satisfecho del todo; sin embargo, creía que podría hacer algunas cosillas más para ver si funcionaban. Solo había tomado 4-5 comprimidos de la caja que se llevó.

CASO PRÁCTICO 2

Paciente (P) mujer de 56 años que últimamente duerme bastante regular. Acude a la farmacia a por algo que le ayude a dormir. El farmacéutico (F), antes de indicarle un medicamento, le preguntó si le importaba responder a unas preguntas para ver qué era lo más adecuado. La paciente aceptó sin problemas.

Preguntas del caso

F: ¿Ha sido diagnosticado de insomnio alguna vez por el médico?

P: Sí, hace muchos años, cuando mi hijo tuvo un accidente con el coche.

F: ¿Toma algo actualmente para este problema?

P: No, por eso vengo.

F: ¿Hay alguna razón que le pudiera quitar el sueño?

P: Ninguna, tengo una vida muy tranquila y rutinaria.

F: ¿Desde cuándo tiene este problema con el sueño?

P: Aproximadamente, hace un mes que lo voy notando, aunque desde hace unos años me doy cuenta de que cada vez duermo menos.

F: Eso podría ser normal, tenga en cuenta que, con los años, el sueño puede hacerse más ligero y menos profundo, por lo que es más fácil despertarse.

F: ¿Cuántas horas cree que duerme?

P: No creo que duerma más de 7 horas. Aunque a veces estoy en la cama mucho más tiempo.

F: Realmente 7 horas no está mal. Está dentro del rango normal que se debería de dormir. ¿Se levanta usted cansada?

P: La verdad es que sí, muy “espesa”.

F: ¿Se despierta muchas veces por la noche?

P: La verdad es que no, pero tampoco me quedo dormida profundamente dormida.

F: ¿Cena mucho?

P: No ceno nada.

F: ¿Se acuesta con hambre?

P: Sí, pero estoy acostumbrada.

F: Esto podría ser una causa de su problema. Podría intentar tomar aunque sea un vaso de leche caliente antes de ir a la cama.

P: Vale, eso me parece bien. No quiero cenar porque me preocupa mi peso y pronto llega el verano, la playa... ya sabe.

F: ¿Qué otros hábitos tiene usted antes de ir a la cama?



P: Por la tarde estoy viendo la tele, hago la cena para mi marido (mis hijos ya viven fuera), recojo la mesa y veo la tele hasta las 12, más o menos, y me acuesto.

F: ¿Trabaja usted fuera de casa?

P: No, en casa hay bastante.

F: ¿Es posible que se acueste poco cansada?

P: Creo que sí, por mí estaría viendo la tele un rato más.

F: ¿Por qué no se plantea realizar alguna actividad por la tarde? Dar un paseo, hacer yoga o alguna actividad física que le guste. Sería recomendable que esta actividad la realice después de la sobremesa.

P: La verdad es que mis vecinas van a yoga, quizás podría ir con ellas.

F: Seguro que le viene bien, sobre todo porque se cansará y aprenderá muchas técnicas de relajación para después.

F: Aparte de eso, ¿toma café?

P: No, me pongo muy nerviosa y tengo la “tensión altilla”, aunque no tomo medicamentos todavía.

F: Si quiere, ahora le puedo medir la tensión arterial para comprobar cómo la tiene (valor obtenido: PAS: 137 mmHg, PAD: 84 mmHg). ¿Qué dice el médico al respecto?

P: Que no hace falta medicamentos todavía, que haga dieta y ejercicio. Pero yo pensaba que con la dieta era bastante. Ahora con el yoga igual se me baja un poco.

F: Seguro, además, le vendrá bien para dormir. ¿Por la mañana qué hábitos tiene?

P: Siempre me despierto sobre las 7, pero me quedo en la

cama hasta las 8:30, más o menos, porque no sé qué hacer tan temprano levantada. Luego, hago la compra, limpio y todas las “cosas de la casa” y hago la comida. Luego comemos y, cuando se va mi marido, me pongo a ver la tele, como le he dicho.

F: Para tener una buena calidad de sueño es desaconsejable quedarse en la cama una vez que se ha despertado. Lo mejor es levantarse, aunque no tenga nada que hacer. Debería buscar algo que hacer..., cualquier cosa menos quedarse en la cama.

P: Me parece bien... pero me tomo algo o no.

F: Hay algunos medicamentos que podrían ayudarle a dormir, pero solo de forma puntual. Lo mejor sería adaptar los hábitos de vida a lo que hemos comentado, ya que conseguiría regular su sueño de forma natural, aunque esto tarda un poquito. Si quiere, podría tomar algún medica-

mento, pero únicamente el día que realmente crea que lo necesita.

P: Voy a probar sin “pastillas”, que tiempo tendremos de tomar muchas. ¿Cuánto tiempo tarda esto en hacer efecto?

F: Depende de las personas, pero antes de un mes debería ver mejoría. Si no, pásese y vemos otras posibilidades.

Resolución del caso

La paciente volvió a la farmacia, aproximadamente, un mes y medio más tarde para comprobar su tensión arterial (PAS: 132 mmHg; PAD: 81 mmHg) y comentó al farmacéutico que le va muy bien con la “gimnasia”. Se lo pasa muy bien con las vecinas y ya no ve tanto la tele. Ahora está más activa y se levanta antes. Duerme las mismas horas, pero consigue dormir profundamente y se levanta descansada y despejada.

Bibliografía

1. Pedemonte M, Velluti R. Fisiología de la vigilia y el sueño. En: Fisiología Humana. 4a. McGraw-Hill Interamericana; 2010.
2. Czeisler C, Winkelman V, Richardson D. Trastornos del sueño. En: Harrison Principios de Medicina Interna. 14a. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2006. p. 176-85.
3. Kamel NS, Gammack JK. Insomnia in the Elderly: Cause, Approach, and Treatment. The American Journal of Medicine. 2006;119(6):463-9.
4. Martínez Hernández J, Lozano Olivares J, Álamo González C. Insomnio. Madrid: FFOMC IM&C; 2016.
5. Léger D, Poursain B, Neubauer D, Uchiyama M. An international survey of sleeping problems in the general population. Curr Med Res Opin. enero de 2008;24(1):307-17.
6. Ohayon MM, Sagales T. Prevalence of insomnia and sleep characteristics in the general population of Spain. Sleep Med. 2010;11(10):1010-8.
7. Vela-Bueno A, de Icteta M, Fernández C. Prevalencia de los trastornos del sueño en la ciudad de Madrid. Gac Sanit. 1999;13(6):441-8.
8. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res. 1989;28(2):193-213.
9. Royuela Rico A, Macías Fernández J. Propiedades clinimétricas de la versión castellana del cuestionario de Pittsburgh. Vigilia-Sueño. 1997;9(2):81-94.
10. Yi H, Shin K, Shin C. Development of the sleep quality scale. J Sleep Res. septiembre de 2006;15(3):309-16.
11. American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. 4a ed., texto revisado. Barcelona. España: Elsevier; 2008.
12. American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorder. 2014.
13. McCall W. Diagnosis and Management of insomnia in older people. J Am Geriatr Soc. 2005;53(Suppl7):53:S272-S277.
14. Stepanski EJ, Wyatt JK. Use of sleep hygiene in the treatment of insomnia. Sleep Med Rev. 2003;7(3):215-25.
15. Irish LA, Kline CE, Gunn HE, Buysse DJ, Hall MH. The Role of Sleep Hygiene in Promoting Public Health: A Review of Empirical Evidence. Sleep Med Rev. 2015;22:23-36.
16. Montgomery P, Dennis J. A systematic review of non-pharmacological therapies for sleep problems in later life. Sleep Medicine Reviews. 2004;8:47-62.
17. Mannes D, Khan M. Nonpharmacologic Management of Chronic Insomnia. Am Fam Physician. 2015;92(12):1058-64.
18. Petit L, Azad N, Byszewski A, Sarazan FF-A, Power B. Non-pharmacological management of primary and secondary insomnia among older people: review of assessment tools and treatments. Age Ageing. 2003;32(1):19-25.
19. Riemann D, Perlis ML. The treatments of chronic insomnia: a review of benzodiazepine receptor agonists and psychological and behavioral therapies. Sleep Med Rev. 2009;13(3):205-14.
20. Harsora P, Kessmann J. Nonpharmacologic management of chronic insomnia. Am Fam Physician. 2009; 79(2):125-30.
21. Silber MH. Clinical practice. Chronic insomnia. N Engl J Med. 2005;353(8):803-10.
22. Woods HC, Scott H. #Sleepyteens: Social media use in adolescence is associated with poor sleep quality, anxiety, depression and low self-esteem. Journal of Adolescence. 2016;51:41-9.
23. Mohammadbeigi A, Absari R, Valizadeh F, Saadati M, Sharifmoghadam S, Ahmadi A, et al. Sleep Quality in Medical Students; the Impact of Over-Use of Mobile Cell-Phone and Social Networks. J Res Health Sci. 2016;16(1):46-50.

Solidaridad empieza por



Envía un SMS al
28014
con la palabra
MANOSUNIDAS

Estarás donando
1,20€
para combatir
el hambre y
la pobreza en
el mundo

S *eamos* **M** *ás* **S** *olidarios*



¿Qué es Big Data? ¿Es una alternativa eficaz para la farmacia?

Albert Gasulla

Director en Gasulla Comunicació.

Asesor en comunicación y marketing en la Oficina de Farmacia

Big Data es una palabra que aparece de forma continuada en los medios de comunicación. Es un concepto nuevo, que incluye áreas de conocimiento tan diferentes como tecnología de la información, ciencia de datos y estadística aplicada. Pero, en realidad ¿qué es el Big Data?, ¿en qué se diferencia de la ciencia de datos y del Data Mining?

Para entender esta terminología, hay que intentar contextualizarla. La constante evolución y transformación digital ha supuesto un cambio sustancial en todas las actividades de nuestro entorno, tanto en el ámbito profesional, como en el personal. Cada vez es más habitual escuchar hablar en nuestro día a día de la importancia y el valor que aportan los datos, así como de los términos de Big Data y ciencia de datos, muy en boca de todos últimamente. Ambos se asocian a grandes volúmenes de datos, pero no siempre queda clara la diferencia que hay entre estos dos términos que, aunque relacionados, en realidad no son sinónimos.

Desde hace muchos años, las empresas han utilizado los datos para tomar decisiones. No es algo nuevo. ¿Qué ha cambiado? Hace años, los sistemas informáticos para generar y almacenar los datos (ordenadores especializados llamados servidores) eran caros y se comunicaban mal entre ellos. Por esta razón, generar, almacenar, ordenar y posteriormente analizar los datos para la toma de decisiones solo estaba al alcance de las grandes empresas, con amplios recursos para realizar elevadas inversiones en sistemas de computación. En la actualidad, captar datos es fácil (web, redes sociales, sistemas propios de captación de información en el propio punto de venta asequibles) y su análisis está al alcance de la mayoría de pymes, gracias a un software y hardware baratos.

Este cambio tecnológico ha abierto las puertas de los datos a todo el mundo. No obstante, en los medios de comunicación se ha empezado a hablar de conceptos que tienen una base

común: los datos, pero que son completamente distintos y que no son recomendables para todas las empresas: ciencia de datos, data mining, big data...

Por tanto, intentemos entender estos conceptos y su impacto en las farmacias.

Big Data, ¿qué es?

El concepto de Big Data hace referencia al almacenamiento, procesamiento y gestión de un conjunto de datos o combinaciones de conjuntos de datos, que pueden ser tanto estructurados (aquellos que tienen un formato y una disposición definida) como no estructurados (aquellos que no presentan ninguna ordenación de la información, como un texto de opinión o una imagen).



Por ejemplo, datos estructurados serían los listines telefónicos, en que toda la información está bien ordenada siguiendo un criterio único que no cambia. Si sabemos el criterio de ordenación, podemos encontrar cualquier dato rápidamente.

Datos no estructurados son los que almacenamos sin ningún orden, ni criterio. La ordenación se hace por su llegada. Es como una pila en que cada nuevo dato se pone encima del anterior. No se puede consultar la pila de forma fácil, porque no hay ningún criterio. Los datos no estructurados en la actualidad son básicamente los que captamos de internet y las redes sociales.

Por otro lado, cuando hablamos de Big Data, tenemos que tener en cuenta cinco características, que se denominan las 5V.

Volumen

Big Data tiene que hacer frente a la gestión de miles de millones de datos. Es la explosión de una ingente cantidad de infor-

mación que un solo ordenador, independientemente de su potencia y capacidad de cálculo, no puede analizar por sí solo. Estamos hablando de volumen de datos equivalente a un quintillón: 10^{30} .

Se ha empezado a hablar de conceptos que tienen una base común: los datos, pero que son completamente distintos y que no son recomendables para todas las empresas: ciencia de datos, data mining, Big Data...

Variedad

Big Data utiliza datos con formatos y orígenes muy diferentes: datos de empresa, imágenes, información de redes sociales, vídeos, registros de la web...

Generalmente, los sistemas de información no saben interactuar con formatos diferentes de datos, deben de especializarse solo en

uno de ellos. En el Big Data los ordenadores hacen frente a esta gran variedad sin provocar mensajes constantes de error.

Velocidad

No solo hay una gran cantidad de datos que analizar, sino que crecen a una velocidad vertiginosa. Cada día aumentan los datos almacenados en los servidores a una velocidad exponencial.

Veracidad

Se refiere a la incertidumbre de los datos como las redes sociales; significa si los datos pueden ser confiables o no.

Valor

Los datos que estamos almacenando tienen que ayudar a tomar decisiones de forma más rápida y eficaz.

Si algo ofrece el tratamiento de datos a gran escala es pasar de un tratamiento descriptivo, es decir, orientado a conocer qué ha pasado (*reporting*) o qué está pasando (alertas) a un análisis predictivo sobre qué es posible que suceda.

Es un sistema de Big Data el que permite a un banco ofrecer productos personalizados. El banco simplemente compara el perfil de cada persona (edad, profesión, patrimonio, perfil finan-



ciero, comportamiento de pagos, tarjetas...) con otros miles de usuarios, identifica patrones de éxito, productos que han sido contratados por clientes que son similares. Estamos hablando del uso de millones de datos para tomar esta decisión, para todos los clientes del banco y de forma rápida.

El Big Data bien implementado no se queda en una predicción básica; si existe una buena estrategia será capaz de recoger información de vuelta (*feedback*) y valorar si la predicción que realizó fue acertada, generando interacciones que mejoran de forma continua el acierto.

Por ejemplo, accedes a la banca en línea y recibes un mensaje personalizado que ofrece un nuevo producto, por ejemplo, un préstamo personal de 15.000€. El sistema Big Data del banco ha medido el riesgo personal, la probabilidad del éxito de la oferta y la valoración personal como cliente. El sistema recogerá qué éxito tiene cada configuración de producto para identificar aquel con mayor éxito de ventas.

Esto es la base del denominado *Machine Learning*, la capacidad de un sistema de aprender de sus propias decisiones e ir ajustando sus predicciones.

Uno de los ámbitos donde mayor impacto está teniendo el análisis de grandes cantidades de datos es en el industrial. Las fábricas han pasado de ser máquinas inertes a centros inteligentes que recogen grandes volúmenes de datos a través de sensores (temperaturas, regímenes de funcionamiento, pesos, energía y hasta miles de variables distintas). Estos datos son centralizados en almacenes de datos (*data warehouse*) y permiten no solo controlar lo que está pasando en una fábrica, sino anticipar posibles problemas, lo que se denomina mantenimiento predictivo. Antes, estos mantenimientos se basaban en indicaciones del fabricante; ahora, a través de estos sensores e información, se

analizan los patrones de comportamiento, dicho de otro modo, los valores de los sensores en diferentes escenarios. Podemos tener un patrón de normalidad donde todo va bien, pero también análisis de estos patrones predictivos que anticipan una posible rotura, determinados escenarios de variables que alertan a tiempo de que algo puede ir mal en un periodo de tiempo determinado, indicando una actuación preventiva. Todos sabemos

que es mucho mejor prevenir que curar, así que no es lo mismo anticiparse al cambio de una pieza a punto de romper la maquinaria que esperar a que la misma rompa y pueda afectar a todo el sistema.

Aplicar metodologías de *Business Analytics*, basado en Big Data, no solo puede ser muy interesante; en un plazo muy corto de tiempo

será un estándar necesario si una empresa quiere seguir siendo competitiva.

Para entender la capacidad de predicción del Big Data y su significado real, lo mejor es analizar aplicaciones reales:

El concepto de Big Data hace referencia al almacenamiento, procesamiento y gestión de un conjunto de datos o combinaciones de conjuntos de datos, que pueden ser tanto estructurados como no estructurados

El Big Data en las farmacias no es aplicable de forma rentable. La farmacia no gestiona ingentes cantidades de datos que provienen de una web, redes sociales o de procesos internos. Pero los datos sí que son clave en la gestión de la farmacia

Predicción del tráfico

Google Maps ofrece una ruta entre dos puntos que varía según la hora o el día (incluso durante la ruta). A través del análisis del geoposicionamiento de todos los usuarios de Google Maps y otros servicios de Android, así como del histórico, se predice el tráfico en cada momento de las diferentes rutas, optimizando

con ello el cálculo de tiempos entre diferentes opciones.

Recomendación de películas o series

Basándose en el propio consumo y en el consumo de usuarios similares, plataformas como Amazon y Netflix recomiendan nuevas series o películas. En los últimos meses estas plataformas han introducido los finales de serie "abiertos", en los que el con-

sumidor puede elegir el desenlace. Esta fórmula que parece muy neutra no es más que un método para conocer más a cada consumidor y poderle personalizar ofertas a sus preferencias.

Sistemas Anti-Fraude

Detección de intentos de fraude, por ejemplo en uso de tarjetas de crédito, identificando los patrones utilizados por los delincuentes (horarios, orígenes, tipología de compras, importes, etc.). Si el comportamiento de una persona es similar al de un delincuente, se considera delincuente probable, con lo que la compañía pone en marcha protocolos de protección ante este riesgo potencial.

Predicción de valores en Bolsa

Es uno de los campos más intensivos en utilización de Big Data, con múltiples estrategias, algoritmos orientados a medir las emociones de los inversores hacia una empresa concreta en base a los tuits, identificación de patrones que predicen subidas o bajadas de cotización, etc.

Diagnóstico de enfermedades

Comienzan a cruzarse datos a gran escala de salud que permiten identificar patrones a través de variables de salud (síntomas, hábitos, indicadores) que actúan como señales de predicción de enfermedades. Clasificando a pacientes de riesgo y permitiendo aplicar medicina preventiva.

Desarrollo de nuevos productos

Análisis de datos de consumo masivos para extraer las características de los productos más vendidos o buscados para dar lugar a productos *blockbuster*.

Lead Scoring

Análisis de clientes potenciales para clasificarlos en grupos según el nivel de potencial basándose en datos de históricos, perfil social, datos en redes sociales, etc.

Las dificultades del Big Data

En primer lugar, es una tecnología con cierta complejidad, que requiere de perfiles multidisciplinares, profesionales que entien-



dan el negocio y expertos en tratamiento y análisis de datos y programadores que manejen las herramientas y lenguajes de programación adecuados. Por otro lado, se encuentran las implicaciones legales y éticas, evidenciado en los últimos tiempos por la famosa implantación del RGPD o los escándalos de *Cambridge Analytica*.

¿Qué es Ciencia de Datos?

Cuando hablamos de datos almacenados en un ordenador, no tienen valor por sí solos. A veces se habla de ellos como el petróleo de la empresa, porque es la materia prima que puede convertirse en conocimiento para tomar decisiones más rápido y de forma más precisa.

Los datos deben de estar estructurados (bien organizados) para que el ordenador pueda encontrar la información que ne-

cesita. Pero, a partir de ahí, nacen muchas actividades que tienen que llevarse a cabo.

¿Todos los datos son correctos? Por ejemplo, supongamos que en un campo donde guardamos la edad de la persona, hay un valor negativo, -90. ¿Qué pasaría? El ordenador daría un mensaje de error, y nosotros no sabríamos qué hacer.

Por otro lado, ¿extraemos el dato para hacer qué? Todo esto nos lleva a la ciencia de datos, que involucra métodos científicos, procesos y modelos para llevar a cabo la extracción de valor. Incluye análisis como la analítica

Aplicar metodologías de *Business Analytics*, basado en Big Data, no solo puede ser muy interesante; en un plazo muy corto de tiempo será un estándar necesario si una empresa quiere seguir siendo competitiva

descriptiva, la estadística, el *Data Mining* o minería de datos o el *machine learning* o aprendizaje automático.

La Ciencia de Datos, desde algo básico como un análisis descriptivo hasta algo evolucionado como la implementación de modelos predictivos, permite a las organizaciones obtener información de valor procedente de dichos datos, detectar patrones, y conseguir así ventajas competitivas, identificar nuevas oportunidades de negocio y mejorar la experiencia de los usuarios.

¿Hace falta tener ingentes cantidades de datos para aplicar técnicas de ciencia de datos?

No es necesario tener grandes volúmenes de datos para poder extraer valor. Lo importante es la calidad de la información que se obtiene de ellos tras aplicar técnicas de ciencia de datos, y eso depende principalmente de dos aspectos clave:

- Relevancia de la información en el problema que se quiere resolver.
- Limpieza de los datos para que el ruido no interfiera en la búsqueda de patrones reales.

Se ha desarrollado un término para los datos que cumplen estas condiciones, indispensables para que aporten valor: *Smart Data*. En proyectos de tan solo unos cientos de megas de datos, ya se puede obtener una información sumamente valiosa y accionable. Únicamente si la naturaleza de los datos, ya sea por su heterogeneidad o su volumen, hace inmanejables el procesamiento y la exploración de los mismos, se requerirá el uso de la tecnología adecuada para Big Data.

Gestión de los datos en las farmacias

Como hemos visto al comentar los conceptos relacionados con los datos, el Big Data en las farmacias no es aplicable de forma rentable. La farmacia no gestiona ingentes cantidades



de datos que provienen de una web, redes sociales o de procesos internos.

Pero los datos sí que son clave en la gestión de la farmacia.

Gestión de stocks

La ciencia de datos nos permite predecir la demanda de los medicamentos, teniendo en cuenta gran cantidad de variables. Esta gestión del stock reducirá los inventarios, con lo que el inmovilizado será menor, así como las necesidades de financiación. Por tanto, la analítica de datos predictiva nos ayudará a trabajar con un stock adaptado a la demanda. No tendremos roturas de stock, pero al mismo tiempo liberaremos recursos, que de otra forma estarían invertidos en productos almacenados esperando a ser vendidos.

Personalización de la atención al cliente

Si conseguimos iniciar una política de fidelización con una tarjeta identificativa de la farmacia y del usuario, cada vez que compare tendremos información valiosa que se integrará en la base de datos. Más información significa que:

Conocemos mejor cada cliente, ya que podemos analizar el histórico de compras

Gracias a ello, sabemos cuáles son sus gustos, tratamientos, patologías. Ya deja de ser un mero cliente, pasa a ser una persona que conocemos. Aparte de poder ofrecer productos que no requieren prescripción médica y que tienen márgenes más elevados, esta atención personalizada tendrá un efecto emocional positivo que lo ligará con nuestra farmacia, haciendo la barrera de cambio más elevada.

Podemos agregar la información individual de cada cliente

Con ello, podemos buscar perfiles de clientes con necesidades o problemas comunes. Cada cliente tendrá un perfil asignado, con lo que podremos predecir futuras compras o preparar ofertas personalizadas, basadas en el comportamiento y la demanda de otros clientes que comparten el mismo perfil.

Campañas online individualizadas

No hace falta que esperemos a que el cliente entre en la farmacia. Con toda la información que tenemos, es muy fácil realizar campañas de *Emailing* para ofrecer productos de forma individualizada o para avisar de una nueva información que le puede interesar en el blog de la farmacia: si tiene problemas de sobrepeso “consejos de vida saludable”...

Estas campañas nos ayudarán a posicionarnos como expertos en salud, con lo que seremos sus referentes en todos los temas médicos que no requieran visita al médico.

Organización de talleres en la farmacia

La farmacia es un espacio reducido, pero siempre hay la oportunidad de organizar pequeños talleres online, en YouTube. El farmacéutico explica conceptos clave de salud, hábitos saludables. ¿Qué temas? La respuesta está en los datos, ya que nos dirán cómo son las personas que tenemos como clientes, por lo que los temas tratados seguro que serán de su interés.

Mejores condiciones comerciales

Si conocemos a nuestros clientes porque sabemos gestionar la información de forma científica, organizamos talleres online, enviamos emails para crear circulación en la farmacia.... ¿Por qué no negociar con los laboratorios?

Nosotros tenemos información que ellos no tienen, conocemos mejor al cliente, tratamos cada día con él... podemos negociar mayores márgenes en ciertos productos que serán ofertados de forma individual a clientes que aún no los compran. El laboratorio gana captar nuevos clientes con una promoción, pero sin afectar a los clientes habituales.

Como vemos, Big Data no es aplicable a la farmacia. No hay suficientes datos para que sea una alternativa. Pero gestionar los datos sí que es una alternativa fácil de llevar a cabo con costes muy reducidos.

No es necesario tener grandes volúmenes de datos para poder extraer valor. Lo importante es la calidad de la información que se obtiene de ellos



¿QUÉ NECESITA?

encuéntrelo en
LyCEUM

LyCEUM nace para ser la plataforma de referencia en formación médica continuada, con acceso a más de 1000 obras de carácter médico-científico, más de 500 congresos, cursos de formación y apps disponibles para el **profesional sanitario**.

LyCEUM

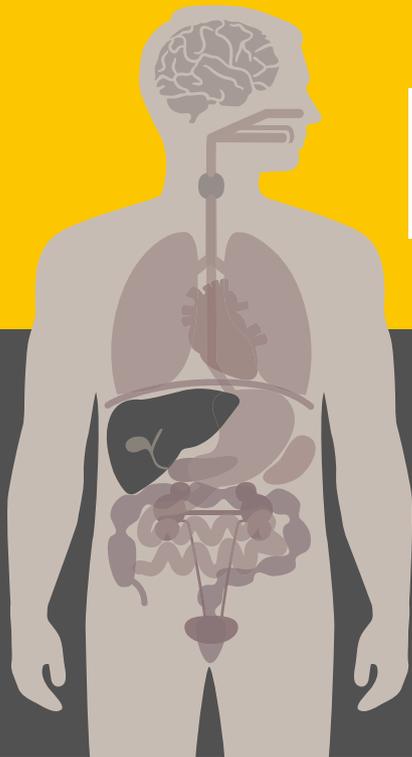
www.lyceum.es



saned.

GRUPO

www.gruposaned.com



DÍA MUNDIAL CONTRA LAS HEPATITIS VÍRICAS 28 DE JULIO

¿Qué es la hepatitis?

La hepatitis es una **inflamación del hígado** provocada por

- ◆ Tóxicos
- ◆ Alcohol
- ◆ Medicamentos
- ◆ Contacto con virus (lo más habitual)

**AFECTA A
MILLONES
DE PERSONAS
EN TODO EL MUNDO**

Tipos de Hepatitis (son varias y están catalogadas de la A hasta la E. Las siguientes son las más frecuentes)

MECANISMO DE TRANSMISIÓN

PREVENCIÓN Y CONTROL

A

- ◆ Fecal - oral, a través del consumo de agua o alimentos contaminados
- ◆ Transmisión de persona infectada a otra por una mala higiene personal, falta de lavado de manos o a través del sexo oro-anal



Mejora del saneamiento



Sexo con prevención



Inocuidad de los alimentos

B

- ◆ Instrumental médico contaminado
- ◆ Líquidos corporales
- ◆ A través de la sangre
- ◆ Contacto sexual no protegido
- ◆ De madre infectada a bebé



Sexo con prevención



No compartir jeringas

C

- ◆ Instrumental médico contaminado
- ◆ A través de la sangre
- ◆ Contacto sexual no protegido
- ◆ Consumo de drogas inyectables



Realizarse tatuajes en lugares autorizados



Sexo con prevención



No compartir jeringas

**1,4
MILLONES**
DE CASOS
EN EL MUNDO

**240
MILLONES**
DE CASOS
EN EL MUNDO

**150
MILLONES**
DE CASOS
EN EL MUNDO

**LA HEPATITIS A Y B
SE PUEDE PREVENIR
MEDIANTE VACUNAS**

Análisis fluorimétrico, historia y farmacia

Prof. Dr. Benito del Castillo García

Académico Numerario de la RANF

Los procesos de fotoluminiscencia molecular consisten fundamentalmente en la emisión de radiaciones electromagnéticas por moléculas electrónicamente excitadas.

La existencia de moléculas en estado excitado implica una absorción previa de energía, o bien que dichas moléculas se generen en el curso de una reacción química, en cuyo caso el proceso se denomina “quimioluminiscencia”; cuando las reacciones quimioluminiscentes tienen lugar en los organismos vivos, entonces se adopta la denominación de “bioluminiscencia”. En el resto de los procesos luminiscentes, es obvio que también se requiere una absorción de energía previa a la emisión.

Su clasificación y denominación depende de la naturaleza de la fuente de energía excitadora; así, “fotoluminiscencia”, en general alude a radiaciones electromagnéticas, generalmente ultravioletas o visibles, “radioluminiscencia” a radiaciones más energéticas, por tanto, de muy corta longitud de onda; por ejemplo, rayos X, “triboluminiscencia” cuando la emisión luminosa ocurre tras la aplicación de energía mecánica, fricción o pulverización, “electroluminiscencia” si está implicada la energía asociada a campos eléctricos o magnéticos, “sonoluminiscencia” cuando la excitación es por ondas sonoras, “catodoluminiscencia” emisión tras bombardeo con electrones acelerados, “termoluminiscencia” por acción de la energía calorífica, etc.

Trataré de centrar la atención en los procesos de fotoluminiscencia molecular (fluorescencia y fosforescencia), especialmente orientados hacia el desarrollo y aplicación en análisis farmacéutico. No llego a alcanzar qué tipo de energía excitadora podríamos imaginarnos que se empleó para poder explicar las poéticas primeras palabras del Génesis: “Entonces dijo Dios: -Haya luz-, y hubo luz”. Aunque me apasiona el tema, no pretendo entrar a discutir las actuales teorías, geofísicas o filosóficas del origen del universo.

Solo quisiera comenzar haciendo algunas reflexiones, desde una perspectiva histórica, sobre los fenómenos luminiscentes, que han dado origen a un elegante y poderoso conjunto de

técnicas instrumentales como son las espectrofotometrías de fluorescencia molecular y de fosforescencia.

En la más remota antigüedad seguro que llamó poderosamente la atención del hombre la existencia de seres vivos que en determinadas circunstancias emitían luz, como las luciérnagas o los infusorios de algunas regiones marinas, no olvidando a ciertas algas y hongos que producen luminiscencia. Sin duda, fueron observados algunos fenómenos, que hoy se interpretan como bioluminiscentes.

Cuando Aristóteles, en su Historia de los animales, habla de lampiridas, es probable que se refiriese a los coleópteros cantaroides. Su discípulo Teofrasto, en el “Tratado de las piedras”, cita un carbúnculo luminoso que, expuesto a la luz solar, brilla profusamente.

Algunos siglos después, Plinio “el Viejo” escribía, más poética que científicamente, que las piedras preciosas habían robado la luz a los astros, o que ciertos minerales tenían en su interior una llama “visible” en la oscuridad de la noche. Este autor también describe insectos capaces de emitir luz que poseen un líquido que conserva esta característica, incluso después de haber sido extraído del animal. El poeta Aeliano, al describir las joyas de las mujeres de Tarento, también da su “brillante” opinión sobre este tipo de fenómenos.

Hubo muchas fábulas y leyendas del lejano y próximo Oriente sobre joyas maravillosas, que luego llegaron a la Europa Medieval. Los fenómenos fosforescentes fueron entonces quizá mejor interpretados en las piedras preciosas, aunque siempre con una visión muy literaria. Cellini fue probablemente el más agudo y sorprendido observador de la fosforescencia de ciertas gemas de una joyería de Ragusa.

Ciertamente, debemos siempre plantearnos la pregunta de si estos observadores “precientíficos” interpretaban en algún sentido los fenómenos luminiscentes o solo dejaban volar su imaginación. Lo que sí queda patente es que, incluso antes de la Edad Media, se habían descrito algunas propiedades fotoluminiscentes de di-

versos minerales. Sin embargo, para observar estos fenómenos se requerían ciertos artificios; la fluorescencia, en el concepto científico que hoy se tiene, no podía ser conocida como tal.

Actualmente, resulta fácil asegurar que algunos tipos de diamante y fluorita son luminiscentes, especialmente la variedad denominada clorofana, la cual muestra emisión verde, durante más de una hora, tras haber sido expuesta a la luz ultravioleta.

Se debe tener presente que hasta hace relativamente pocos años no se dispuso de adecuadas fuentes artificiales de luz, capaces de excitar a las muestras que luego emitirán fosforescencia. En la antigüedad, para observar estos fenómenos, los cristales, tras ser expuestos a la luz solar eran inmediatamente introducidos en la oscuridad.

Probablemente, los fenómenos luminiscentes más fácilmente observados antaño en los minerales fueron los de triboluminiscencia de algunos tipos de diamante, calcita y fluorita. Para ello, debían ser aplastados, comprimidos o al menos friccionada drásticamente su superficie. Más difícil sería observar hace siglos la termoluminiscencia del diamante o de la fluorita.

Incluso antes de la Edad Media, se habían descrito algunas propiedades fotoluminiscentes de diversos minerales

Hoy día está perfectamente estudiada la emisión luminiscente de más de 500 minerales. No solo hemos de fijarnos en piedras preciosas, tales como diamantes, rubíes, zafiros o granates (tan inmersos en la materia farmacéutica mineral de hace pocos siglos), sino también en otros más vulgares, como la pesada baritina o nuestro simpár aragonito.

La historia del descubrimiento de la fosforescencia hay que buscarla en 1603, con Vincenzo Casciarola, zapatero de Bolonia con afición de alquimista, que en sus ratos libres recolectaba algunas “piedras pesadas”, baritina sin duda, por los alrededores de su ciudad. Una

vez en casa, las calentó en el horno, con el ánimo de obtener oro o al menos plata. Su desilusión sería mayúscula, pero sí se percató de la capacidad que poseía la “piedra de Bolonia” (sulfato bórico, probablemente con trazas de bismuto o manganeso, el cual, calcinado en presencia de carbón como reductor, produciría monosulfuro de bario) para emitir una luz rojiza, durante un tiempo considerable.

También se la designó como “Lapis lunaris” (piedra de la Luna), lucifer, esponja luminosa, etc. Todos estos nombres son muy pinto-



rescos y propios de la alquimia. Sin embargo, ya a mediados del siglo XVII se le llamó “phosphor” (que en griego significa portador de luz), aunque tuvieron que pasar dos siglos y medio para acertar a explicar científicamente el fenómeno de la fosforescencia.

Peter Poterius, en 1625, construyó figuritas de animales con materiales fosforescentes, sencillamente porque le resultaba agradable verlos lucir por la noche. De todas formas, no debemos sonreírnos de aquellas gentes, que por vez primera observaban un fenómeno tan curioso como aquel, o que con mentalidad romántica suponían que la luna devolvía por la noche la luz, que le fue prestada por el sol durante el día.

Hoy día, incluso al leer las fórmulas y patentes de muchas pinturas fosforescentes observamos que subyace un cierto espíritu alquimista, pues en los registros no suelen explicar las circunstancias en que se origina la fosforescencia.

En 1663, Robert Boyle describió “De adamantis tenebris lucente”, el diamante que tras ser frotado y calentado emite luz en la oscuridad. El descubrimiento del elemento fósforo (P) también parece que tiene un cierto aire alquimista. Brandt, buscando la “piedra filosofal”, lo obtuvo de la orina.

En 1769, Scheele y Gahn lo pudieron obtener en mayores cantidades. Pues bien, este fósforo es quimioluminisciente, pues emite luz, al ser oxidado al aire (recordemos los fuegos fatuos). Unos años más tarde, en 1793, Homberg, describe por primera vez cómo el cloruro cálcico es capaz de emitir luz al recibir energía mecánica (triboluminiscencia).

Los estudios luminiscentes de Biot y Becquerel, en 1839, permitieron completar los de Canton del siglo anterior. Edward Becquerel fue sin duda quien realmente hizo el primer estudio científico de la fosforescencia, determinando la longitud de onda de las radiaciones excitadora y emitida, el tiempo de duración de la emisión y la influencia de la temperatura. Estudió la luminiscencia de sales de uranio, fluorita, calcita, rubí, diamante, etc. El primer equipo instrumental para determinar la duración de la emisión fosforescente, tras suprimirse la excitación, fue el fosforoscopio diseñado en 1859 por el mismo Becquerel al estudiar la fosforescencia de compuestos de uranio.

Estos estudios permitieron a Verneuil y Lenard, a finales del siglo XIX, establecer los “minerales fósforo”, entre ellos ciertos óxidos, carbonatos, sulfuros y seleniuros, que deben su luminiscencia a la presencia de trazas de Mn, Cu o Ag.

Sus contemporáneos Crooks y Goldstein fueron los pioneros en los estudios sobre la luminiscencia producida por rayos catódicos.

La interpretación, más o menos científica, de los citados fenómenos luminiscentes, fue relativamente fácil en comparación con la de la fluorescencia, pues esta emisión es casi instantánea (10^{-7} - 10^{-9} segundos), cesando prácticamente al suprimirse la radiación excitadora. Es fácil entender las dificultades instrumentales para disponer de medios capaces de distinguir independientemente la longitud de onda de la radiación excitadora, de la emitida por fluorescencia y también el tiempo de vida de fluorescencia.

Elo no fue obstáculo para que la fluorescencia fuera observada antes que la fosforescencia, por el botánico sevillano Nicolás Monardes, en 1574, al describir el *Lignun nephriticum* en su obra “Primera y Segunda y Tercera partes de la historia medicinal de las cosas que se traen de nuestras Indias Occidentales que sirven en Medicina”.

El leño nefrítico procede de la leguminosa *Pithecolobium Ungiscati*, o *Guindalina moringa*, de Linneo. El apelativo nefrítico alude al uso que en México se hacía para disolver los cálculos renales. La nobleza europea se hizo fabricar cálices de madera de leño nefrítico, en los que bebían un agua con tintes azulados para evitar la litiasis. Así aparecen los aristócratas bellamente representados, copa de madera plebeya en mano, en muchas célebres pinacotecas centroeuropeas (Figura 1).

Hoy en día está descartada esta actividad terapéutica, aunque parece que sí posee acción diurética y sudorífica. En las más distinguidas boticas del Viejo Mundo, este leño se presentaba en trozos privados de la corteza, de color rojizo, con paquetes de fibras intercaladas con otros de color más claro, olor ligero, pero aromático por la calefacción y sabor muy ligeramente acre. Su infusión es de color amarillo dorado, que con el tiem-

La nobleza europea se hizo fabricar cálices de madera de leño nefrítico, en los que bebían un agua con tintes azulados para evitar la litiasis

Figura 1



po se torna oscuro, mientras que mirado lateralmente es azul verdoso. La adición de ácidos hace desaparecer dicho fenómeno pero, si se neutraliza con álcalis, se refuerza dicho efecto.

En mi primer viaje a México acudí a comprar el “palo azul” al peligroso mercado dominical de Sonora de la capital, en un puesto donde se vendía, al por mayor, toda clase de materiales que todavía usan los chamanes mexicanos; desde entonces, en una estantería de mi despacho de Catedrático de “Técnicas Instrumentales” (heredado de Don Manuel Ortega y de Don Ramón Portillo), dentro de un matraz de Erlenmeyer con agua, tuve durante años trozos de esta madera, a la que periódicamente añadía el agua perdida por evaporación. El color azul de esa solución siempre me ha iluminado y recordado cuál ha sido durante tantos años la técnica (espectrofluorimetría molecular), que me ha dado prestigio mundial como investigador científico en análisis de medicamentos.

También observaron el fenómeno de la emisión fluorescente Boyle, Newton, Hook, Herschel, e incluso Brewster. Pensaban que consistía en una dispersión de la radiación inicial, designándole con nombres tan curiosos como “dispersión interna” o

“dispersión epipólica”. La principal dificultad para analizar y entender el proceso fluorescente residía en observar la radiación secundaria emitida, y distinguirla de la excitadora primaria, mientras estaba siendo atravesada la muestra problema.

Brewster comunicó, en 1833, a la Royal Society de Edimburgo el nuevo fenómeno por él descubierto y denominado “dispersión interna”, que se producía en una solución verde de clorofila, obtenida a partir de hojas frescas, tras la irradiación y focalización, mediante un sistema de lentes, de la luz solar. Aparecía un cono rojo

de luz, emitida, dentro de la solución verdosa, como consecuencia del paso de la luz incidente. Pensó que el color rojo observado era debido a partículas en suspensión.

En Inglaterra, el físico y matemático irlandés George G. Stokes observó, en una variedad de fluorita verde la diferencia de color e intensidad de la luz incidente y reflejada, al ser atravesado el mineral, llegando al convencimiento de que la absorción y reflexión “selectivas” no justificaban los cambios experimentados por la radiación emergente.

Así, en su obra *On the Change of Refrangibility of Light*, publicada en Cambridge en 1852, dice que está

decidido a acuñar una nueva palabra: FLUORESCENCIA, etimológicamente procedente de la fluorita o espato flúor, de forma análoga a la ya existente, opalescencia, para describir los fenómenos ópticos que se producen en el ópalo. Hoy día, se considera que Stokes fue el primero en proponer la utilización de la fluorescencia con fines analíticos, allá en 1854, cuando estableció la relación existente entre la intensidad de la fluorescencia y la concentración de soluto en disoluciones de sulfato de quinina (Figura 2).

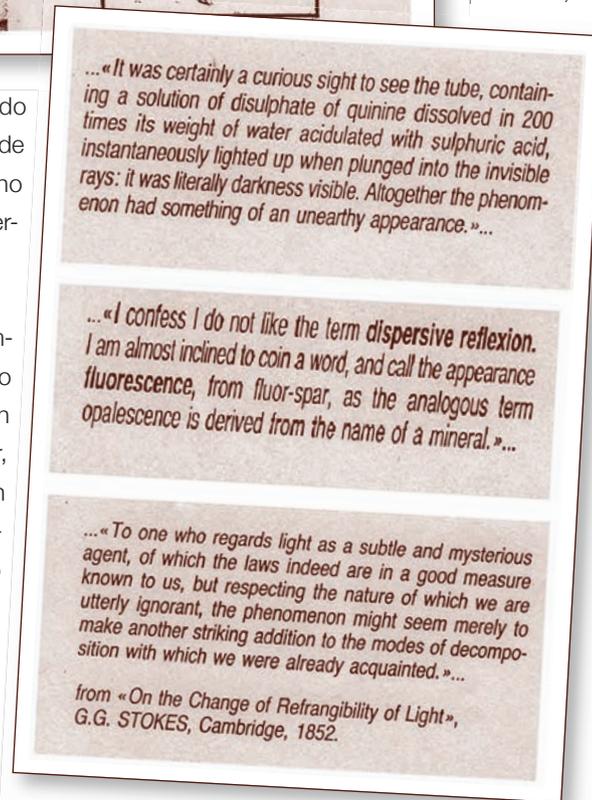


Figura 2

La gloria de la interpretación física fue para Stokes, pero no se debe restar mérito a Brewster (1833) o a Herschel (1845), cuando al observar el fenómeno lo consideraban como una dispersión interna, o a Monardes cuando, en Sevilla, por vez primera lo describió tres siglos antes.

En las últimas décadas del siglo XIX se hizo cada vez más patente su utilidad como técnica analítica. En 1867, Goppelsroeder propone el término "fluoreszenzanalyse" para la espectroscopía de fluorescencia molecular (Figura 3).

Íntimamente ligado con estos avances está la síntesis efectuada por Baeyer, en 1871, de un compuesto orgánico tan fluorescente que se le denominó fluoresceína. En 1877 se llevó a cabo una curiosa experiencia, para demostrar la conexión subterránea entre el Danubio y el Rin. Se arrojaron en la cabecera del Danubio 10 kg de fluoresceína, y setenta horas más tarde se pudo observar la característica fluorescencia de este compuesto en un riachuelo que aparentemente no tenía conexión con el Danubio, pero que vierte sus aguas al lago Constanza y, por tanto, al Rin. Así quedó demostrado inequívocamente que dos, de los más importantes ríos europeos, estaban unidos.

La fluorimetría también contribuyó indirectamente al descubrimiento de los rayos X y de la radioactividad. Las radiaciones excitadoras, en estas fechas, ya no solo eran visibles, sino que también se ampliaron a las ultravioletas, rayos X y las emitidas por sustancias radioactivas.

La catodoluminiscencia permitió a Crooks (1883) y Boisbaudran (1885) descubrir y separar las tierras raras.

En 1895, Wiedemann describe la luminiscencia del vapor de antraceno, y en 1910 Goldstein estudia la emisión producida por compuestos aromáticos congelados.

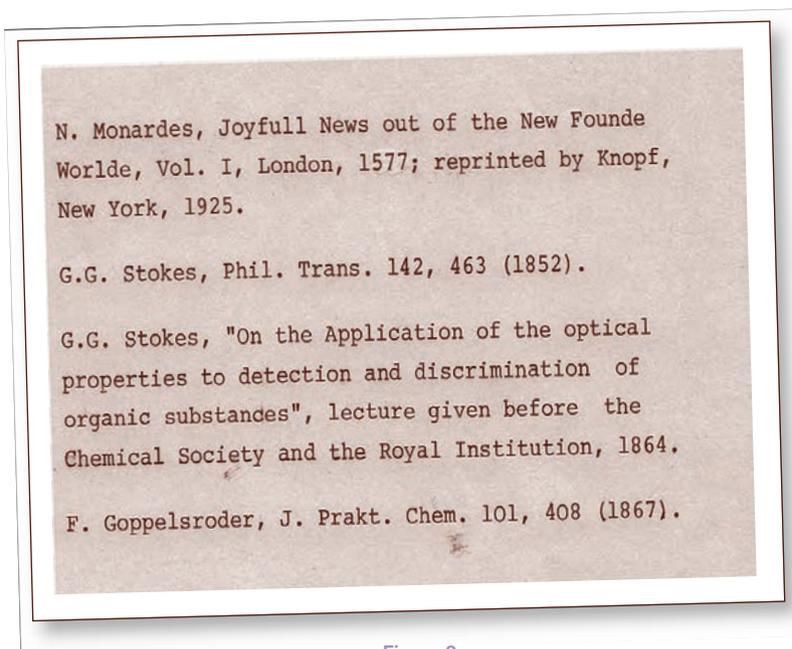


Figura 3

A lo largo del pasado siglo XX fueron sucediendo "brillantes" descubrimientos debidos a otros científicos. No obstante, hubo de esperarse hasta 1935, cuando el polaco Jablonskii, propuso su famoso diagrama, aportando una más adecuada interpretación física de los fenómenos luminiscentes de fluorescencia y fosforescencia. Asimismo, deben ser citadas las importantes aportaciones científicas realizadas en estos campos por Kautsky, Tiede,

Lewis y Kasha, sin olvidar a Stern, Volmer, Vavilov y Kavahagh.

Desde las últimas décadas del siglo XIX, todas las técnicas luminiscentes comienzan a jugar un papel cada vez más importante en el análisis químico y, por supuesto, en el farmacéutico. Actualmente, una nueva era está surgiendo para las espectrometrías de luminiscencia.

En las últimas décadas, la espectroscopia de luminiscencia molecular, en dos de sus vertientes, tanto fluorimetría como fosforimetría, han pasado de ser rudimentarios métodos de trabajo a importantes técnicas instrumentales utilizadas en el análisis y cuantificación, tanto de compuestos orgánicos como inorgánicos.

Poco a poco han ido ganando terreno a las técnicas absorciométricas UV-VIS, utilizadas con anterioridad, y en los últimos años han logrado alcanzar gran notoriedad analítica. Esto ha sido posible gracias a las singulares características de sensibilidad y selectividad de estas técnicas instrumentales, así como al elevado desarrollo integral alcanzado, que ha permitido la automatización de las mismas.

Asimismo, con la reciente asociación de los modernos espectrofotómetros de luminiscencia, como detectores en cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC), el interés analítico de estas técnicas se ha intensificado.

Un elevado número de compuestos orgánicos son fluorescentes, bien sea a temperatura ambiente o a la temperatura del nitrógeno líquido; por ello, los métodos fluorimétricos han encontrado amplio y vasto campo de aplicación tanto en la biofísica y bioquímica molecular, como en análisis químico y química farmacéutica, y por supuesto en química clínica.

La combinación de las técnicas de medida de polarización, con resolución temporal y tiempo de vida, ha permitido profundizar en el conocimiento de la estructura de biomoléculas, así como de complejos biosistemas. Las sondas fluorescentes externas aportan información, al mismo tiempo que causan perturbaciones en su entorno molecular, permitiendo un mejor conocimiento de las características estáticas y dinámicas del mismo.

Por otra parte, la determinación de compuestos farmacológicamente activos, a niveles de concentración terapéuticos y tóxicos, en medios biológicos, a menudo alcanza valores de nanogramo y picogramo. Por estas razones, la espectrofluorimetría se está utilizando ampliamente para el análisis de un creciente número de fármacos y de sus metabolitos. No es de extrañar, por tanto, que las modernas Farmacopeas de prestigio, incluyan este método de análisis y control de medicamentos.

Los métodos fluorimétricos, en análisis farmacéutico pueden ser agrupados según que la medida de la fluorescencia buscada sea la fluorescencia nativa del propio fármaco, la fluorescencia inducida químicamente o bien la surgida por modificaciones del entorno del fármaco.

Los compuestos orgánicos de interés farmacéutico, que no poseen fluoróforos en su estructura, y en consecuencia no presentan fluorescencia nativa, pueden ser “derivatizados”, “enlazados”, “marcados”, en definitiva, modificados para que den origen a productos fluorescentes.

Los marcadores en análisis fluorimétrico tienen gran importancia, tanto en su vertiente de reactivos fluorogénicos, muy úti-

les en reacciones de derivatización química, HPLC, fluoroinmunoanálisis, etc., como en el campo de la bioquímica, enzimología, química de polímeros en general y biofísica, y por supuesto, en estudios de interacción de ciertos fármacos con proteínas, así como en la caracterización de biomembranas y biopolímeros.

Este vasto campo de aplicación de los métodos fluorimétricos, mediante el marcaje fluorescente, ya sea en su vertiente de reactivos fluorogénicos o bien como sondas fluorescentes, ha dado lugar a una gran ampliación de horizontes. Varios de los mejores especialistas mundiales de este ámbito, Kazuhiro Imai, Willy Baeyens y Dan Lerner, son académicos de la RANF.

Se arrojaron en la cabecera del Danubio 10 kg de fluoresceína, y setenta horas más tarde se pudo observar la característica fluorescencia de este compuesto en un riachuelo que aparentemente no tenía conexión con el Danubio, pero que vierte sus aguas al lago Constanza y, por tanto, al Rhin

En los últimos años se ha incrementado notablemente el uso de reactivos fluorogénicos en HPLC, como lo demuestra el hecho de que dentro de una reunión internacional específica de la IUPAC (Internacional Symposium on Quantitative Luminescence in Biomedical Sciences), se dedique una sesión al tema que nos ocupa.

Por otra parte, el uso de medios micelares, tanto para favorecer los procesos de emisión fluorescente, y en consecuencia facilitar la cuantificación de las muestras, como en HPLC, lo que actualmente se viene denominando “cromatografía micelar”, posee gran relevancia.

Las modificaciones inducidas, que tienden a producir fluorescencia en moléculas o sistemas no fluorescentes, pueden ser de naturaleza química o fisicoquímica. Las modificaciones de naturaleza fisicoquímica normalmente tienden a mejorar el rendimiento cuántico de moléculas ya fluorescentes, mientras que las de naturaleza química, generalmente implican la formación de un enlace covalente, entre el marcador fluorescente y el compuesto problema.



La ciberseguridad, un remedio sanitario

Juan Díaz García

Responsable de la Unidad de Gestión de Riesgos Digitales del Servicio Andaluz de Salud. Delegado de Seguridad y Protección de Datos de la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS)

Según un informe publicado en el *Journal of the American Medical Association*, los incidentes de seguridad en la atención médica han aumentado significativamente desde 2010, más del 80 por ciento han sufrido ataques de secuestro de información o han tenido brechas de fuga de información.

Debemos velar por asegurar y proteger los sistemas de información de los incidentes de ciberseguridad, ya sean intencionados o no. Los casos reales de robo de identidad, rescate y piratería informática dirigida al sector sanitario demuestran que nuestros datos de atención médica son vulnerables. Los datos pueden utilizarse para fines malintencionados como el fraude, el robo de identidad, las interrupciones en la cadena de suministros, el robo de investigación, la manipulación de existencias o la extorsión, llegando a secuestrar la información sanitaria e impidiendo su uso en la asistencia al paciente.

Existen nuevos riesgos y múltiples circunstancias que facilitan la ocurrencia de ciberataques que pueden ser debidos a las siguientes causas: la mayoría de hospitales y servicio de salud no dispone de personal especializado en seguridad de la información a tiempo completo. Gran parte de los sistemas de información se basan en plataformas antiguas, no están soportadas y sus sistemas operativos son vulnerables.

Los sistemas de información están diseñados para dar respuesta a problemas locales con un diseño e implementación poco seguro, lo que impide que respondan adecuadamente a modelos integrados e hiperconectados que se demanda. Las vulnerabilidades de los sistemas informáticos afectan directamente a la asistencia sanitaria, bloqueando su funcionamiento o ralentizando hospitales completos; e incapacita a la tecnología médica de estar actualizada: los equipos y los programas se quedan sin mantenimiento o no pueden actualizarse por falta de compatibilidad con los nuevos sistemas operativos.

Esto ocurre en el sector de la salud, que es complejo e incluye organizaciones de salud muy grandes, hospitales privados, servicios diagnósticos, aseguradoras, instituciones de investigación, desarrolladores de dispositivos médicos y compañías de software sanitario. Estos deben adaptarse continuamente a nuevas demandas sociales, a la limitación de los recursos disponibles para su consecución, un marco normativo complejo y

con nuevos requerimientos en la protección de los datos y privacidad. Lo que obliga a una mayor responsabilidad para asegurar sus sistemas de información, dispositivos médicos y datos de los pacientes.

Cada vez se requieren nuevas prestaciones sanitarias, servicios más eficientes con costes limitados o menguantes y una política restrictiva en los recursos humanos especializados; incrementando la demanda y complejidad de los sistemas de información y tecnológicos implicados. Tal y como se expuso en la Jornada 'Ciberseguridad y riesgos en hospitales', organizada por ICU Medical, esto incrementa las situaciones de riesgos y muchas organizaciones sanitarias no pueden permitirse el lujo de retener personal interno de seguridad de la información, encargando los temas de ciberseguridad como secundarios al día a día del personal de las tecnologías de la información y comunicaciones. Estas organizaciones a menudo carecen de la infraestructura necesaria para identificar y rastrear las amenazas, la capacidad de analizar y de actuar sobre esa información; ya que carecen de experiencia necesaria para hacer frente a las amenazas actuales y emergentes de la ciberseguridad, siendo posible que estas organizaciones no sepan que han experimentado un ataque hasta mucho después de que éste haya ocurrido.

Nos encontramos frecuentemente con numerosos sistemas de información heredados no soportados y no se pueden reemplazar fácilmente (hardware, software y sistemas operativos) con un gran número de vulnerabilidades y pocas contra-

Según un informe publicado en JAMA, los incidentes de seguridad en la atención médica han aumentado significativamente desde 2010

medidas modernas. El sector sanitario tendrá que reducir drásticamente el uso de equipamiento y productos heredados, sin mantenimiento, no respaldados y no actualizables, debiendo reducir de manera más eficaz el riesgo en los productos futuros mediante estrategias sólidas de diseño y desarrollo.

Se producen nuevos tipos de ataques y vulnerabilidades de los sistemas que dan lugar a una creciente superficie de ataque. Hoy en día, el cambiante panorama de amenazas, las regulaciones inconstantes y los desafíos sistémicos exigen un enfoque dedicado e innovador para proteger los dispositivos médicos conectados. Los recientes incidentes de ransomware han comprometido a los sistemas de información interrumpiendo la atención sanitaria a los pacientes, demostrando así lo vulnerable que son.

Existe una baja percepción de riesgos de los profesionales sanitarios y de los propios proveedores de los sistemas, que creen que las infraestructuras, los dispositivos y los sistemas de infor-

mación funcionan eficientemente y con escasos riesgos. Algunos incidentes recientes de gravedad, como los ataques de ransomware y las violaciones de la privacidad a gran escala, han demostrado que esta suposición de seguridad es falsa y ha brindado una oportunidad para aumentar la educación y la concienciación sobre los beneficios de la ciberseguridad en el sector sanitario. Así, se ha demostrado la importancia de las protecciones en ciberseguridad para la supervivencia del sector sanitario, incluyendo cómo la mitigación de riesgos puede ahorrar dinero y proteger contra el daño a la reputación a largo plazo; sin que suponga una ralentización del imparable y necesario proceso de digitalización de los hospitales.

Priorizar la ciberseguridad dentro de las organizaciones sanitarias requiere cambios culturales y una mayor comunicación hacia y desde el liderazgo, así como cambios en la forma en que los proveedores desempeñan sus funciones en el entorno clínico. La ciberseguridad en los sistemas sanitarios es un elemento clave para asegurar la asistencia que requiriere un soporte inmediato y continuo.



Plan Nacional de **FORMACIÓN Continuada**

PROGRAMA
FORMATIVO
2019
FORMACIÓN
CONTINUADA

PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN EN FARMACOLOGÍA Y FARMACOTERAPIA

Curso 6 > TRASTORNOS DEL APARATO DIGESTIVO, METABOLISMO Y SISTEMA ENDOCRINO

Duración del curso: **6 meses**
(de octubre de 2019 a abril de 2020)

¡insíbete!



DIRIGIDO A:

Farmacéuticos en cualquiera de sus modalidades de ejercicio.

METODOLOGÍA

A distancia. Dos opciones: **libro + online y online**

MATERIAL

Adaptado a las preferencias del alumno:

- Opción a **libro** encuadernado en tapa dura.
- Material en la **plataforma de formación online** del Consejo General (<https://formacion.nodofarma.es>).
- El material de **cada capítulo** incluye: **resumen, contenidos multimedia y en formato PDF**, para su descarga o impresión, **preguntas de autoevaluación, material complementario** (documentos, capítulos relacionados de otros cursos del CGCOF) y **páginas web de interés**.

> PROGRAMA *

- Farmacología del aparato digestivo
- Trastornos del aparato digestivo superior y tracto biliar
- Trastornos del tracto intestinal
- Farmacología endocrina
- Metabolopatías y su tratamiento
- Trastornos del metabolismo del agua y de los electrolitos. Equilibrio ácido-base
- Diabetes mellitus y otros trastornos adquiridos del metabolismo glucídico
- Trastornos del metabolismo lipídico
- Nutrición y obesidad
- Trastornos hormonales hipotalámicos, hipofisarios y suprarrenales
- Trastornos tiroideos y paratiroideos
- Maduración sexual, fertilidad y embarazo
- Contracepción
- Menopausia

* Este programa puede estar sujeto a pequeñas modificaciones en función de los requerimientos del propio curso



INSCRÍBETE
Online

** Pendiente solicitud de acreditación para farmacéuticos a la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la Comunidad de Madrid

Más información e inscripción: www.portalfarma.com

902 460 902 / 91 431 26 89 • Síguenos en



> ACREDITACIÓN
PENDIENTE SOLICITUD**

A modo de ejemplo describimos unas líneas de mejora recogidas del informe "Report on Improving Cybersecurity in the Health Care Industry, June 2017":

1. Definir y racionalizar el liderazgo, la gobernanza y las expectativas en materia de ciberseguridad del sector sanitario.
2. Aumentar la seguridad y resiliencia de los dispositivos médicos y las tecnologías de la información de la salud.
3. Desarrollar la estrategia desde las direcciones sanitarias para priorizar y garantizar la concienciación sobre la ciberseguridad y las capacidades técnicas de su personal.
4. Aumentar la preparación del sector salud a través de una mayor concienciación y educación en ciberseguridad.
5. Identificar mecanismos para proteger los esfuerzos de investigación y desarrollo y la propiedad intelectual ante los ataques o la difusión indebida.
6. Mejorar el intercambio de información sobre amenazas, debilidades y mitigaciones entre las diferentes administraciones y proveedores de servicio y tecnologías.

Todo esto se debe hacer horizontalmente en los sistemas de salud para que llegue a todo tipo de estructuras sanitarias, recogiendo mejoras en los aspectos organizativos, técnicos, humanos y cumplimiento normativo.

Entre los aspectos organizativos uno de los hitos es la publicación de la política de la seguridad de la información que ayude a definir roles y responsabilidades, ayude a la alineación interna de las partes interesadas, permita identificar y asumir los riesgos, así como aprobar, controlar los planes de seguridad de la organización y asegurar los recursos necesarios para su correcta ejecución; permitiendo la consecución de objetivos de la organización, de la privacidad de los pacientes y la seguridad de los datos.

Entre los aspectos técnicos, la ciberseguridad requiere la dotación de infraestructura especializada y herramientas para el análisis de eventos y su correlación; que deben analizar no solo las comunicaciones y redes sino todo tipo de equipamiento

presente en las organizaciones sanitarias, incluido el electromédico, sistemas de control industrial y los nuevos dispositivos bajo el paraguas de IOT.

Los recursos humanos son cruciales y deben existir profesionales propios especializados en ciberseguridad que actúen como responsables de seguridad de la información, con una función diferenciada de las responsables de los sistemas informáticos; ya que la función de seguridad es proponer y verificar que las medidas de seguridad se aplican correctamente por los responsables técnicos (responsables de sistemas, comunicaciones, bases de datos, desarrollo, etc).

2018 ha sido un año con grandes novedades en el cumplimiento normativo, la entrada en vigor del Reglamento General de Protección de Datos, la puesta en marcha de la directiva europea NIS de notificación de ciberincidentes y la aplicación obligatoria del Esquema Nacional de Seguridad (ENS) para las Administraciones Públicas y sus proveedores de servicios. La aplicación de buenas prácticas y estándares internacionales son también pilares fundamentales, como las certificaciones en ISO 27000 o las certificaciones de equipamiento electromédico como la UL2900, aprobada por la FDA.

Podemos concluir que la aplicación satisfactoria de estas recomendaciones requerirá recursos y coordinación adecuados en los sectores público y privado. El objetivo debe ser situar la ciberseguridad en el primer plano de las agendas de los ejecutivos del sector. Desafortunadamente, muchas veces reaccionamos a eventos catastróficos y carecemos de continuidad y visión estratégica, cuando la seguridad de la información debe ser parte de la agenda de la transformación digital de los sistemas sanitarios.

Estas medidas organizativas, técnicas, humanas y normativas aumentarán la seguridad y la confianza de las organizaciones, redes y dispositivos médicos presentes en el sector sanitario; repercutiendo en una asistencia sanitaria segura y valorada positivamente por los usuarios.

Existe una baja percepción de riesgos de los profesionales sanitarios y de los propios proveedores de los sistemas, que creen que las infraestructuras, los dispositivos y los sistemas de información funcionan eficientemente y con escasos riesgos



SOCIO - COLABORADOR FARMACÉUTICO DE LA REAL ACADEMIA NACIONAL DE FARMACIA

INSCRIPCIÓN

(Rellene todos los datos y remítanosla por correo o e-mail)

NOMBRE

APELLIDOS

DIRECCIÓN

E-MAIL

TELÉFONO

CCC (Código cuenta cliente)

<input type="text"/>																			
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

FECHA

**SUSCRIPCIÓN ANUAL
70 EUROS**

FIRMA DEL TITULAR DE LA CUENTA

Ruego se sirvan adeudar en mi c/c o libreta los recibos presentados para su cobro por la FUNDACIÓN JOSÉ CASARES GIL DE AMIGOS DE LA REAL ACADEMIA NACIONAL DE FARMACIA correspondientes a la suscripción/renovación como asociado hasta nueva orden. La respuesta a este cupón es voluntaria; los datos que nos facilite serán incorporados a nuestro fichero automatizado de socios de la Fundación José Casares Gil, y se destinarán exclusivamente a ofrecerle información sobre sus socios.

1 Datos generales de la industria farmacéutica en la UE-15 (2016)

País	Número de laboratorios (1)	Producción (millones €) (2)	Empleo	Ventas Internas (PVL) (millones €) (3)	Comercio Exterior (PVL) (millones €) (4)	
					Importación	Exportación
Alemania	304	29.197	115.663	30.815	44.721	69.513
Austria	116	2.737	14.634	3.657	8.349	8.405
Bélgica	122	12.821	35.250	4.771	33.506	40.723
Dinamarca	33	14.219	26.963	2.446	3.604	12.301
España	183	15.144	41.102	15.595	13.201	10.497
Finlandia	45	1.721	4.792	2.333	2.011	840
Francia	255	19.040	98.796	28.362	23.141	28.271
Grecia	65	895	16.800	4.890	2.853	1.059
Holanda	43	6.180*	17.900	5.052	21.085	28.495
Irlanda	46	19.305*	26.373*	1.977	6.238	30.169
Italia	186	30.010	64.400	25.959	22.124	20.524
Portugal	118	1.686	7.400	2.983	2.429	1.131
Reino Unido	69	22.445	61.000	20.774	30.066	30.318
Suecia	90	7.302	11.012*	2.917	3.923	7.308
Total UE-15	1.675	182.702	542.075	152.531	217.251	289.554

(*) Datos de años anteriores. Nota: No se incluye a Luxemburgo por su escasa representatividad. (1) Laboratorios EFPIA. (2) Producción de especialidades farmacéuticas y materias primas de uso humano y veterinario, excepto en Alemania, España e Irlanda, donde corresponden solo a la actividad destinada a uso humano. (3) Incluye las ventas a través de oficinas de farmacia, hospitales y otros canales de distribución. (4) Comercio exterior farmacéutico [SITC 54]. Incluye productos veterinarios. Fuente: Farmaindustria a partir de datos de la EFPIA y Eurostat.

2 Indicadores de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación (2010, 2016 y 2020)

Indicadores de esfuerzo	2010	2016	2020
Gasto en I+D sobre el Producto Interior Bruto (%)	1,39%	1,48%	2,00%
Gastos en I+D del sector privado sobre el Producto Interior Bruto (%)	0,60%	0,73%	1,20%
Ratio entre financiación privada y pública del gasto en I+D	0,86%	1,06%	1,70%
% de la financiación del gasto en I+D procedente del extranjero	5,70%	9,60%	15,00%

Fuente: Memoria Anual de Farmaindustria 2018, con datos del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

3 Mercado interior de medicamentos (PVL, millones de euros) (2015-2018)

	Oficinas de Farmacia (1)	Incremento (%)	Hospitales (2)	Incremento (%)	Total	Incremento (%)
2015	8.957	+1,3%	6.385,7	+26,4%	15.342,7	+10,4%
2016	9.361	+4,5%	6.002	-6,0%	15.603	+0,1%
2017	9.579	+2,3%	6.167,8	+2,8%	15.746,8	+2,5%
2018	9.755,9	+1,8%	6.619,2	+7,3%	16.375,1	+4,0%

(1) Ventas de medicamentos en oficinas de farmacia, netas de deducciones (RDL 8/2010). (2) Datos provisionales de gasto hospitalario público correspondiente a comunidades autónomas, mutualidades de funcionarios e instituciones penitenciarias publicados por el Ministerio de Hacienda (MINHAFF).

Fuente: Oficinas de Farmacia: Farmaindustria, a partir de IQVIA; Hospitales: Gasto farmacéutico hospitalario MINHAFF. Actualización marzo 2019.

4 Estructura de mercado en oficinas de farmacia (2018)

	Uds (mill.)	Cuota	Inc.	Ventas PVL	Cuota	Inc.	PVL medio (€)	Inc.
Mercado sujeto a reembolso	1.125	85,9%	+2,5%	8.835	87,8%	+2,8%	7,85	+0,2%
Mercado fuera de reembolso	185	14,1%	-5,0%	1.230	12,2%	-5,2%	6,64	-0,3%
Mercado total (antes de deducciones del RDL 8/2010)	1.310	100%	+1,4%	10.066	100%	+1,7%	7,68	+0,3%

Fuente: Memoria Anual de Farmaindustria 2018, con datos de IQVIA.

5 Ventas totales de medicamentos a través de oficinas de farmacia por grupos terapéuticos (2018)

Grupo terapéutico	Unidades (miles)	Cuota (%)	Inc. (%)	Valores PVL (miles)	Cuota (%)	Inc. (%)	PVL Medio (€)	Inc. (%)
N Sistema Nervioso	342.167	26,1%	2,9%	2.336.791	23,2%	2,5%	6,83	-0,4%
A Aparato Digest.y Metabol.	205.729	15,7%	1,8%	1.849.077	18,4%	7,4%	8,99	5,4%
C Aparato Cardiovascular	256.181	19,6%	2,5%	1.513.831	15,0%	-0,9%	5,91	-3,3%
R Aparato Respiratorio	124.358	9,5%	1,1%	1.073.616	10,7%	4,0%	8,63	2,9%
G Prod. Genito Urinarios	53.896	4,1%	0,5%	677.671	6,7%	-3,1%	12,57	-3,6%
B Sangre y Órganos Hemato.	67.206	5,1%	0,7%	664.729	6,6%	10,4%	9,89	9,6%
M Aparato Locomotor	84.812	6,5%	-1,0%	455.606	4,5%	-1,7%	5,37	-0,7%
J Antifebriles vía general	47.003	3,6%	-3,5%	352.325	3,5%	-15,9%	7,50	-12,9%
L Antineoplas. y Agentes Inmun.	6.788	0,5%	3,5%	350.350	3,5%	-2,3%	51,61	-5,6%
D Dermatológicos	49.021	3,7%	-1,5%	289.238	2,9%	0,9%	5,90	2,4%
S Órganos de los Sentidos	43.160	3,3%	-2,3%	227.396	2,3%	-1,9%	5,27	0,4%
H Hormonas	23.132	1,8%	4,6%	216.206	2,1%	2,3%	9,35	-2,2%
V Varios	1.506	0,1%	5,4%	44.411	0,4%	0,0%	29,49	-5,1%
P Antiparasitarios	1.735	0,1%	3,2%	9.793	0,1%	-2,5%	5,64	-5,6%
K Soluciones Hospitalarias	3.346	0,3%	-13,3%	4.114	0,0%	1,5%	1,23	17,0%
T Agentes de Diagnóstico	18	0,0%	3,9%	305	0,0%	6,8%	17,15	2,8%
TOTAL	1.310.056	100,0%	1,4%	10.065.461	100,0%	1,7%	7,68	0,3%

Fuente: Memoria Anual de Farmaindustria 2018.

6 Gasto sanitario total: millones de euros, porcentaje sobre el PIB y euros por habitante, según los países de la UE-28 (2016)

	Millones de euros	% PIB	Euros por habitante
España	101.721	9,1	2.190
Alemania	350.221	11,1	4.253
Austria	36.876	10,4	4.221
Bélgica	42.430	10,0	3.744
Bulgaria	3.961	8,2	556
Chipre	1.193	6,8	1.408
Croacia	3.349	7,2	803
Dinamarca	28.720	10,4	5.014
Eslovaquia	5.418	6,9	999
Eslovenia	3.295	8,5	1.597
España	100.336	9,0	2.159
Estonia	1.410	6,7	1.072
Finlandia	19.790	9,5	3.612
Francia	257.194	11,5	3.847
Grecia	14.727	8,5	1.367
Hungría	8.376	7,4	853
Irlanda	20.332	7,4	4.276
Italia	150.201	8,9	2.477
Letonia	1.556	6,2	794
Lituania	2.580	6,7	899
Luxemburgo	3.267	6,2	5.613
Países Bajos	72.789	10,3	4.274
Polonia	27.756	6,5	731
Portugal	16.836	9,1	1.631
Reino Unido	233.886	9,7	3.566
República Checa	12.610	7,1	1.193
Rumanía	8.511	5,0	432
Suecia	50.867	10,9	5.126

Información recogida según el Sistema de Cuentas en Salud (System of Health Accounts-SHA). Para aumentar la comparabilidad entre los países los datos se refieren a gasto corriente (sin inversiones). Año 2016. Año 2015. Chipre, Eslovaquia, Eslovenia y Finlandia.
Fuente: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

7 Comparación sanitario per cápita en España y en los demás miembros de la OCDE (2016)

País	Euros	País	Euros
Australia	4.708,09	Corea	2.728,81
Austria	5.227,32	Letonia	1.466,26
Bélgica	4.839,83	Luxemburgo	7.462,78
Canadá	4.752,78	México	1.080,31
Chile	1.976,97	Países Bajos	5.385,41
República Checa	2.544,30	Nueva Zelanda	3.589,59
Dinamarca	5.205,02	Noruega	6.647,46
Estonia	1.989,00	Polonia	1.797,76
Finlandia	4.033,40	Portugal	2.734,40
Francia	4.600,36	Eslovaquia	2.149,51
Alemania	5.550,63	Eslovenia	2.834,77
Grecia	2.223,04	España	3.248,38
Hungría	2.101,06	Suecia	5.487,52
Islandia	4.376,35	Suiza	7.919,02
Irlanda	5.528,41	Turquía	1.087,50
Israel	2.822,33	Reino Unido	4.192,46
Italia	3.391,19	Estados Unidos	9.892,25
Japón	4.519,31	Porcentaje OCDE	4.002,67

Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

8 Gasto sanitario sobre el PIB nacional de cada país de la OCDE (2016)

País	%	País	%
Australia	9,6	Corea	7,7
Austria	10,4	Lituania	5,7
Bélgica	10,4	Luxemburgo	6,3
Canadá	10,6	México	5,8
Chile	8,5	Países Bajos	10,5
República Checa	7,3	Nueva Zelanda	9,2
Dinamarca	10,4	Noruega	10,5
Estonia	6,7	Polonia	6,4
Finlandia	9,3	Portugal	8,9
Francia	11,0	República Eslovaca	6,9
Alemania	11,3	Eslovenia	8,6
Grecia	8,3	España	9,0
Hungría	7,6	Suecia	11,0
Islandia	8,6	Suiza	12,4
Irlanda	7,8	Turquía	4,3
Israel	7,4	Reino Unido	9,7
Italia	8,9	Estados Unidos	17,2
Japón	10,9	Porcentaje OCDE	9,0

Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

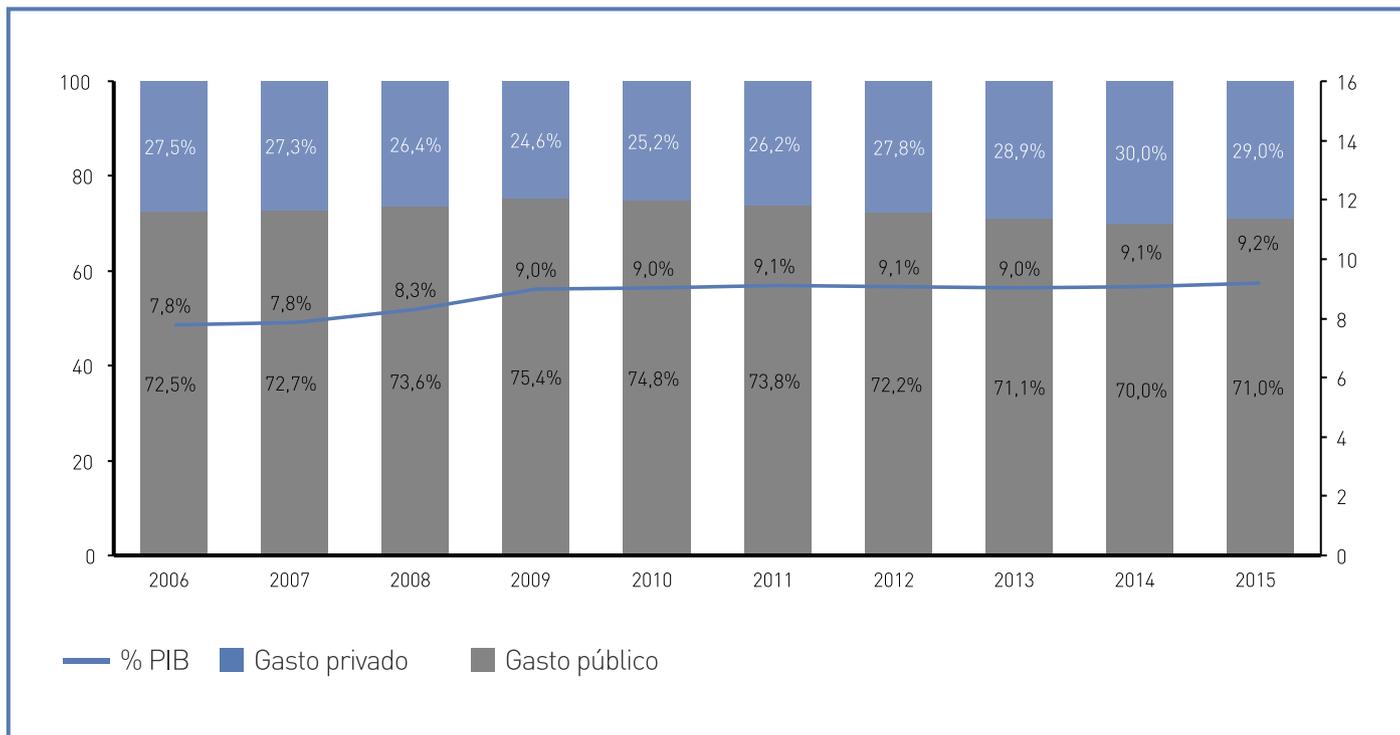
9 Gasto total en I+D en la UE-28 (en % sobre el PIB) (2007 y 2017)

País	2017	2007	País	2017	2007
Suecia	3,33	3,25	Estonia	1,29	1,07
Austria	3,16	2,42	Luxemburgo	1,26	1,59
Dinamarca	3,06	2,52	España	1,20	1,23
Alemania	3,02	2,45	Grecia	1,13	0,58
Finlandia	2,76	3,35	Irlanda	1,05	1,23
Bélgica	2,58	1,84	Polonia	1,03	0,56
Francia	2,25*	2,02	Lituania	0,88	0,80
UE-28	2,07	1,77	Eslovaquia	0,88	0,45
Países Bajos	1,99	1,67	Croacia	0,85	0,79
Eslovenia	1,86	1,42	Bulgaria	0,75	0,43
Rep. Checa	1,79	1,31	Chipre	0,56	0,40
Reino Unido	1,67	1,62	Malta	0,55	0,55
Italia	1,35	1,13	Letonia	0,51	0,55
Hungría	1,35	0,96	Rumanía	0,51	0,50
Portugal	1,32	1,12			

*Dato de 2016.
Fuente: Instituto de Estudios Económicos (IEE).

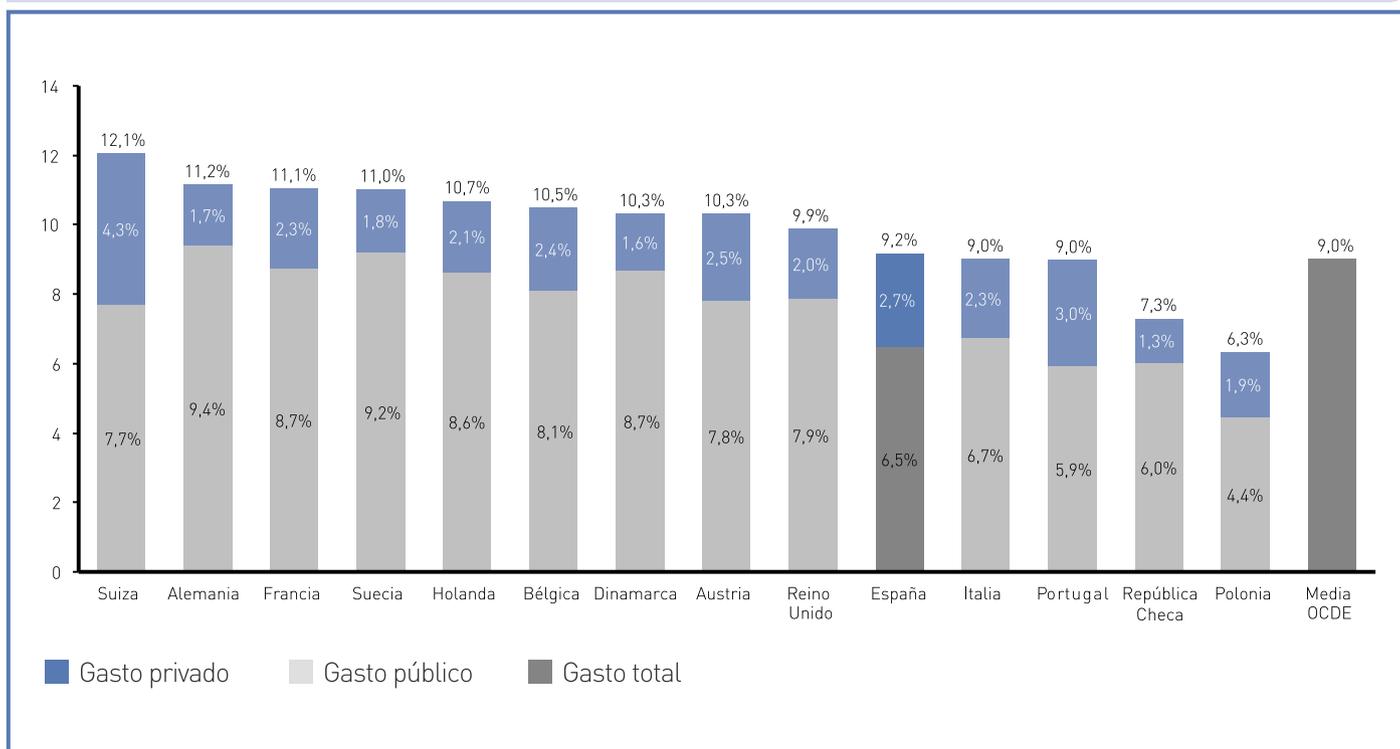


10 Evolución del gasto sanitario total en España con relación al PIB (2006-2015)



Nota: Datos históricos actualizados en base a la última actualización disponible de OCDE.
Fuente: OCDE, Health Data 2017, actualización noviembre 2017.

11 Gasto sanitario total con relación al PIB en países seleccionados de la OCDE (2015)



Fuente: OCDE, Health Data 2017, actualización noviembre 2017.

12 Exportaciones farmacéuticas españolas en los principales mercados extracomunitarios (2017 y 2018)

Área Económica	2017		2018 (p)	
	Exportación	Importación	Exportación	Importación
UE 28	50,8%	61,3%	49,2%	60,2%
Alemania	11,4%	15,4%	10,8%	16,6%
Bélgica	1,7%	8,7%	1,9%	5,2%
Francia	7,0%	7,4%	6,2%	8,1%
Holanda	5,1%	6,9%	4,6%	7,9%
Irlanda	2,2%	4,0%	3,3%	4,3%
Italia	5,6%	4,4%	5,0%	5,2%
Reino Unido	4,6%	5,9%	5,9%	6,2%
Resto Europa	19,4%	9,0%	21,2%	11,0%
Suiza	17,2%	8,7%	19,4%	10,7%
Resto del Mundo	29,8%	29,6%	29,5%	28,8%
China	2,5%	2,9%	2,4%	2,9%
Estados Unidos	7,1%	18,9%	6,4%	16,9%
India	0,3%	1,0%	0,4%	1,1%
Japón	3,1%	0,5%	3,5%	0,5%

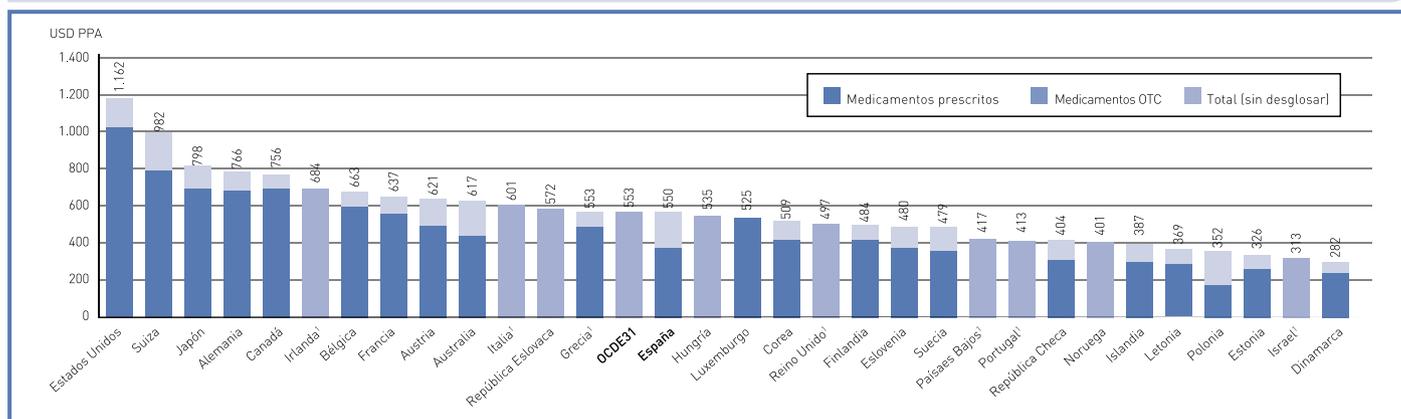
Nota: (p) provisional.
Fuente: Memoria Anual de Farmindustria 2018.

13 Gasto farmacéutico per cápita por CCAA (2018)

Comunidad	Cuota gasto (%)	€ per cápita	Inc. (%)
Extremadura	3,1%	298,1	2,2%
Asturias	2,7%	271,0	2,3%
Galicia	6,8%	262,8	2,2%
C. Valenciana	12,1%	255,1	2,3%
Castilla y León	5,8%	252,9	3,5%
Castilla-La Mancha	4,9%	252,1	3,5%
Cantabria	1,4%	251,9	3,9%
Aragón	3,1%	251,9	2,6%
Murcia	3,3%	235,0	0,4%
Canarias	4,7%	231,6	3,6%
La Rioja	0,7%	231,1	2,5%
Total España	100,0%	224,2	2,7%
País Vasco	4,7%	221,5	0,4%
Andalucía	17,5%	218,6	4,0%
Navarra	1,3%	211,1	1,5%
Cataluña	13,9%	191,9	2,0%
Madrid	11,8%	188,5	3,4%
Baleares	2,0%	182,7	1,8%

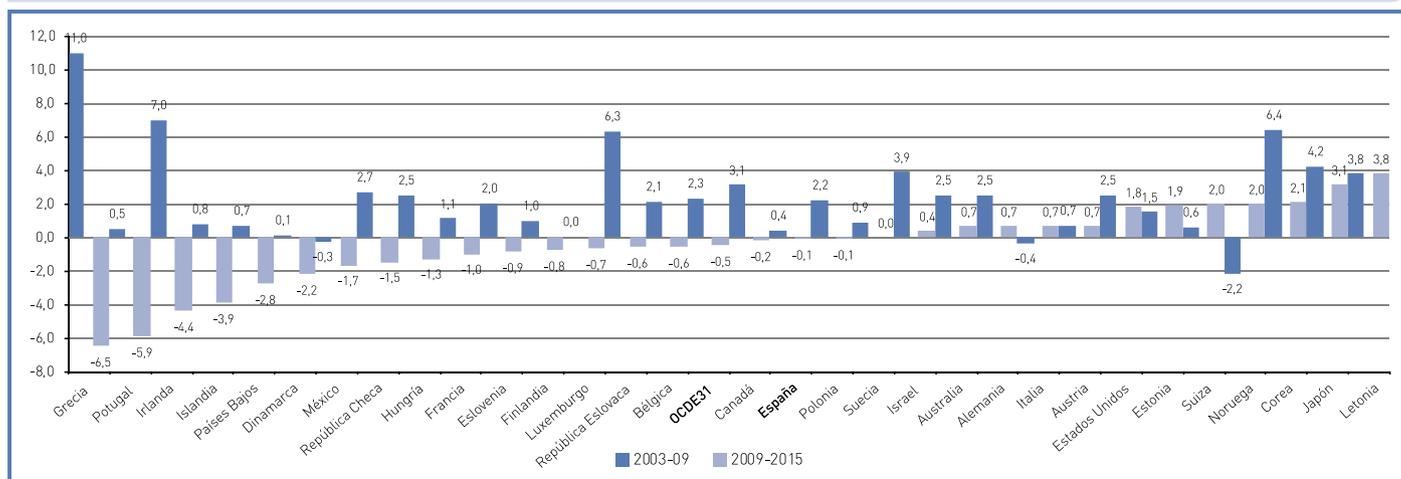
Fuente: Memoria Anual de Farmindustria 2018. Facturación recetas médicas (MSCBS) y Cifras Padrón Municipal (INE).

14 Gasto en medicamentos al por menor per cápita (2015)



*Los datos corresponden a 2015 o año más cercano. ¹Incluye productos médicos perecederos (supone una sobreestimación de un 5-10 %).
Fuente: Estadísticas de Salud de la OCDE 2017.

15 Crecimiento anual promedio del gasto en medicamentos al por menor per cápita, en términos reales (2003, 2009 y 2015)



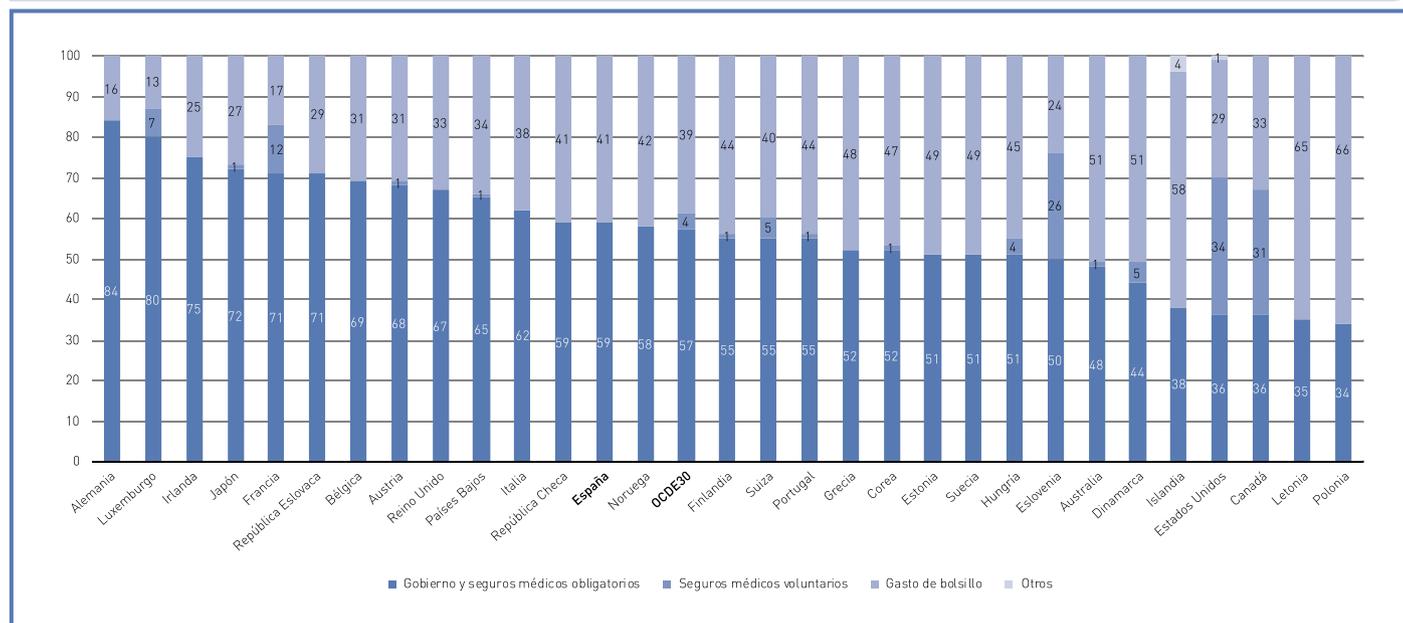
*Los datos corresponden a 2015 o año más cercano. Incluye productos médicos perecederos.
Fuente: Estadísticas de Salud de la OCDE 2017.

16 Evolución del gasto farmacéutico por persona según sexo y edad (2006-2017)

Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Todas las edades	322,07	349,38	377,92	361,63	356,62	345,81	350,21	343,33	379,93	388,53	387,79	393,87
De 16 a 29 años	213,58	266,27	254,5	235,35	325,42	209,17	186,85	194,11	238,49	234,5	252,38	283,35
De 30 a 44 años	244,76	273,21	302,89	254,32	252,88	241,48	254,86	225,12	245,15	258,9	278,27	288,69
De 45 a 64 años	363,66	372,23	415,76	405,6	379,01	378,37	360,11	355,23	377,6	398,81	391,26	391,34
65 y más años	397,47	461,84	470,95	496,47	496,37	485,9	518,79	530,79	607,36	574,12	551,02	552,5
Hombres												
Todas las edades	306,82	332,15	360,96	345,46	339,59	336,45	343,13	324,94	368,88	385,03	378,89	382,87
De 16 a 29 años	209,7	196,71	233,64	255,98	205,35	191,53	157,51	162,38	208,07	212,09	200,7	244,65
De 30 a 44 años	232,4	263,98	289,25	242,72	242,44	226,85	248,11	217	223,86	258,93	276,94	281,25
De 45 a 64 años	349,03	351,55	403,42	391,45	372,36	374,05	356,31	340,86	371	393,13	383,88	382,63
65 y más años	380,62	462,5	441,63	458,85	472,98	476,8	504,21	484,47	599,6	565,2	531,06	538,8
Mujeres												
Todas las edades	389,02	417,89	442,47	415,49	411,02	373,77	370,29	392,1	407,77	397,24	409,85	421,79
De 16 a 29 años	230,42	456,19	309,96	196,51	551,63	238,63	230,76	240,73	280,08	271,88	333,91	356,15
De 30 a 44 años	306,19	313,98	358,52	293,58	286,34	285,63	273,02	245,53	296,08	258,84	281,34	307,12
De 45 a 64 años	440,55	473,2	474,66	465,2	405,71	394,02	373,16	399,05	396,32	415,12	412,12	415,85
65 y más años	441,95	460,17	544,07	589,71	552,58	507,57	555,04	646,2	626,24	595,38	596,94	583,36

Fuente: El gasto farmacéutico en España, 2018. Evolución internacional, nacional y por comunidades autónomas. Fraile Guedón, R. Febrero, 2019. Informe editado por EAE Business School. Datos del Instituto Nacional de Estadística (INE).

17 Gasto internacional en medicamentos al por menor por tipo de financiación (2015)



*Los datos corresponden a 2015 o año más cercano. Incluye productos médicos perecederos. 'Otros' incluye financiación de organizaciones sin ánimo de lucro, empresas y resto del mundo. Fuente: Estadísticas de Salud de la OCDE 2017.



18 Gasto en productos farmacéuticos y sanitarios, en miles de euros (acumulado anual hasta diciembre de 2018)

Administración	Gasto farmacéutico hospitalario	Gasto en productos farmacéuticos y sanitarios por recetas médicas u orden de dispensación	Gasto en productos sanitarios sin receta médica u orden de dispensación	TOTAL GASTO en productos farmacéuticos y sanitarios
TOTAL ADMINISTRACIONES	6.883.969,36	11.015.779,57	4.664.010,95	22.563.759,88
TOTAL ESTADO	79.154,30	338.145,27	51.636,43	468.936,00
INGESA	17.973,67	30.921,39	15.290,16	64.185,22
MUFACE	37.408,76	293.206,27	20.883,44	351.498,47
MUGEJU	2.160,65	14.017,61	236,64	16.414,90
Instituciones Penitenciarias	21.611,22	0,00	15.226,19	36.837,41
TOTAL CC.AA.	6.804.815,06	10.677.634,30	4.612.374,52	22.094.823,88
Andalucía	1.023.475,04	1.713.697,96	720.408,18	3.457.581,18
Aragón	219.565,40	330.051,13	146.676,85	696.293,38
Asturias	185.390,90	289.671,61	164.436,53	639.499,04
Islas Baleares	187.879,19	208.764,54	119.482,46	516.126,19
Canarias	286.470,64	517.017,88	223.525,44	1.027.013,96
Cantabria	98.367,88	147.008,70	79.879,31	325.255,89
Castilla y León	383.868,25	641.090,79	321.150,70	1.346.109,74
Castilla-La Mancha	274.091,87	517.221,81	207.203,51	998.517,19
Cataluña	1.085.098,18	1.492.896,39	591.415,75	3.169.410,32
Extremadura	174.522,53	335.856,74	123.617,35	633.996,62
Galicia	456.569,95	720.487,28	251.480,17	1.428.537,40
Madrid	928.347,18	1.309.073,84	652.474,80	2.889.895,82
Región de Murcia	216.222,00	370.690,00	183.788,07	770.700,07
C.F. de Navarra	107.069,00	144.581,24	67.999,77	319.650,01
País Vasco	291.778,08	514.380,78	285.696,32	1.091.855,18
La Rioja	52.089,14	73.005,79	34.679,38	159.774,31
C. Valenciana	834.009,83	1.352.137,82	438.459,93	2.624.607,58
Tasa de variación interanual (%)				
TOTAL ADMINISTRACIONES	7,3	2,8	4,6	4,5
TOTAL ESTADO	-16,1	2,5	-1,0	-1,6
INGESA	11,5	3,1	1,8	5,0
MUFACE	-11,9	2,5	-2,5	0,4
MUGEJU	1,0	2,2	33,0	2,4
Instituciones Penitenciarias	-35,6	-	-2,1	-25,0
TOTAL CC.AA.	7,7	2,8	4,7	4,6
Andalucía	9,8	3,6	4,7	5,6
Aragón	4,7	2,6	-0,4	2,6
Asturias	1,4	1,1	3,7	1,8
Islas Baleares	13,5	3,3	4,3	7,1
Canarias	12,1	4,8	9,5	7,8
Cantabria	9,8	2,5	2,5	4,6
Castilla y León	7,6	2,8	5,2	4,7
Castilla-La Mancha	7,8	2,6	3,1	4,1
Cataluña	6,9	2,7	6,2	4,7
Extremadura	8,1	1,7	-1,7	2,7
Galicia	11,5	2,1	2,6	5,0
Madrid	6,5	3,3	5,0	4,7
Región de Murcia	8,3	1,1	1,5	3,1
C.F. de Navarra	5,8	2,6	6,5	4,4
País Vasco	3,7	0,5	4,0	2,2
La Rioja	6,0	2,5	4,9	4,2
C. Valenciana	6,2	3,1	7,5	4,8

Fuente: Ministerio de Hacienda.

19 Subastas de medicamentos. Convocatorias y adjudicaciones (2012-2018)

	Convocatoria			Adjudicación		
	Resolución fecha	Principios activos ofertados	Laboratorios presentados	Resolución fecha	Principios activos adjudicados	Laboratorios seleccionados
1	25.01.12	18	13	19.03.12	5	4
2	20.12.12	330	17	01.02.13	68	11
3	20.06.13	288	14	21.11.13	52	12
4	31.03.14	251	17	24.07.14	43	13
5	02.10.14	214	13	17.11.14	17	10
6	09.12.14	243	17	06.02.15	69	15
7	12.05.15	249	18	16.07.15	74	16
8	29.04.16	210	21	21.06.16	71	19
9	21.07.16	156	16	30.09.16	58	14
10	28.10.16	178	23	15.12.16	70	21
11	26.05.17	208	29	18.07.17	78	26
12	27.03.18	212	33	25.05.18	94	26
13	06.06.18	163	20	17.07.18	34	18
14	20.09.18	192	27	09.11.18	82	23

Fuente: Memoria Anual de Farmindustria 2018.



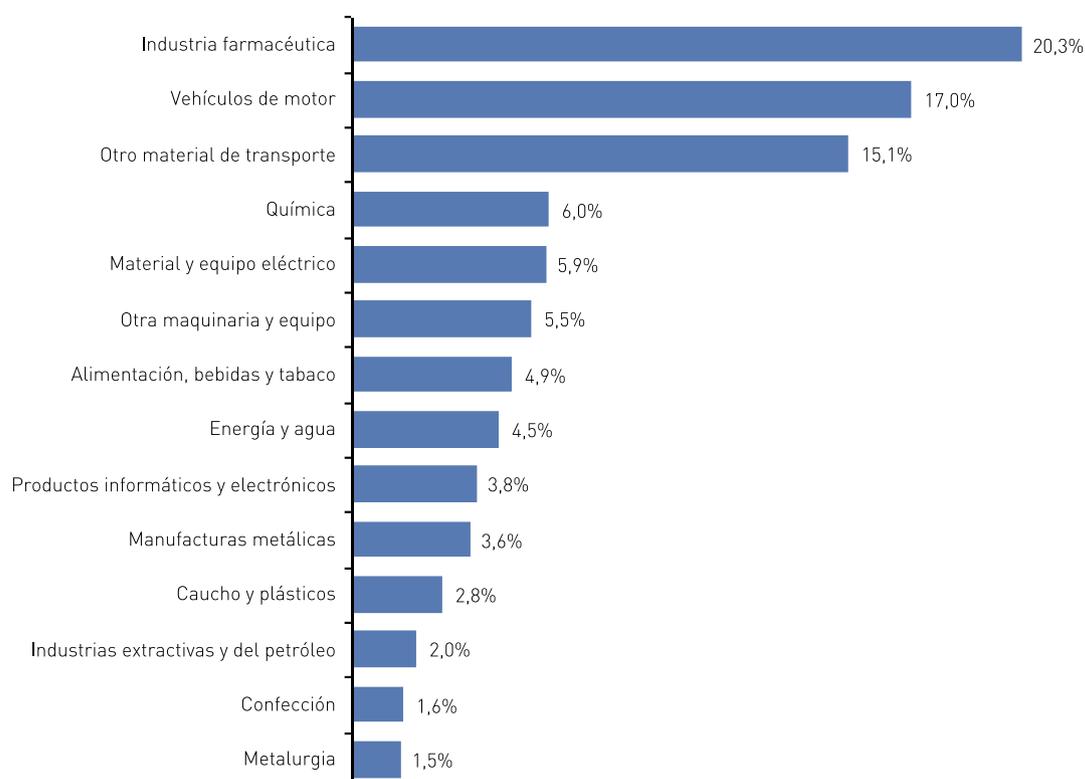
20 Evolución del gasto total en medicamentos, material y otros productos farmacéuticos por PIB (2015-2017)

País	2015	2016	2017
Australia	9,3	9,3	9,1
Austria	10,3	10,4	10,3
Bélgica	10,1	10	10
Canadá	10,4	10,5	10,4
Chile	8	8,2	8,1
República Checa	7,1	7,1	7,1
Dinamarca	10,3	10,4	10,2
Estonia	6,5	6,7	6,7
Finlandia	9,7	9,5	9,2
Francia	11,5	11,5	11,5
Alemania	11,1	11,1	11,3
Grecia	8,2	8,5	8,4
Hungría	7,1	7,4	7,2
Islandia	8,3	8,3	8,5
Irlanda	7,4	7,4	7,1
Israel	7,4	7,3	7,4
Italia	9	8,9	8,9
Japón	10,9	10,8	10,7

País	2015	2016	2017
Corea	7	7,3	7,6
Letonia	5,7	6,2	6,3
Lituania	6,5	6,7	6,3
Luxemburgo	6,2	6,2	6,1
México	5,8	5,5	5,4
Países Bajos	10,4	10,4	10,1
Nueva Zelanda	9,3	9,2	9
Noruega	10,1	10,5	10,4
Polonia	6,3	6,5	6,7
Portugal	9	9,1	9
República Eslovaca	6,9	7,1	7,1
Eslovenia	8,5	8,5	8
España	9,1	9	8,8
Suecia	11	10,9	10,9
Suiza	11,9	12,2	12,3
Turquía	4,1	4,3	4,2
Reino Unido	9,8	9,8	9,6
Estados Unidos	16,8	17,1	17,2

Fuente: El gasto farmacéutico en España, 2018. Evolución internacional, nacional y por comunidades autónomas. Fraile Guedón, R. Febrero, 2019. Informe editado por EAE Business School. Datos de la OCDE.

21 Principales sectores industriales por inversión en I+D (en % sobre el total industrial) (2016)



Fuente: Memoria Anual de Farmaindustria 2018, con datos del INE.



22 Evolución del gasto del SNS por recetas dispensadas a través de farmacia (2010-2018)

Año	Gasto (millones euros PVP IVA)	Inc. (%)	N.º recetas (millones)	Inc. (%)	Gasto por receta (euros)	Inc. (%)
2010	12.207,7	-2,4%	957,7	+2,5%	12,7	-4,8%
2011	11.135,4	-8,8%	973,2	+1,6%	11,4	-10,2%
2012	9.770,9	-12,3%	913,8	-6,1%	10,7	-6,6%
2013	9.183,2	-6,0%	859,6	-5,9%	10,7	-0,1%
2014	9.360,5	+1,9%	868,6	+1,1%	10,8	+0,9%
2015	9.535,1	+1,9%	882,1	+1,6%	10,8	+0,3%
2016	9.912,8	+4,0%	901,6	+2,2%	10,9	+1,7%
2017	10.170,8	+2,6%	908,5	+0,8%	11,2	+1,8%
2018	10.476,0	+3,0%	924,0	+1,7%	11,3	+1,3%

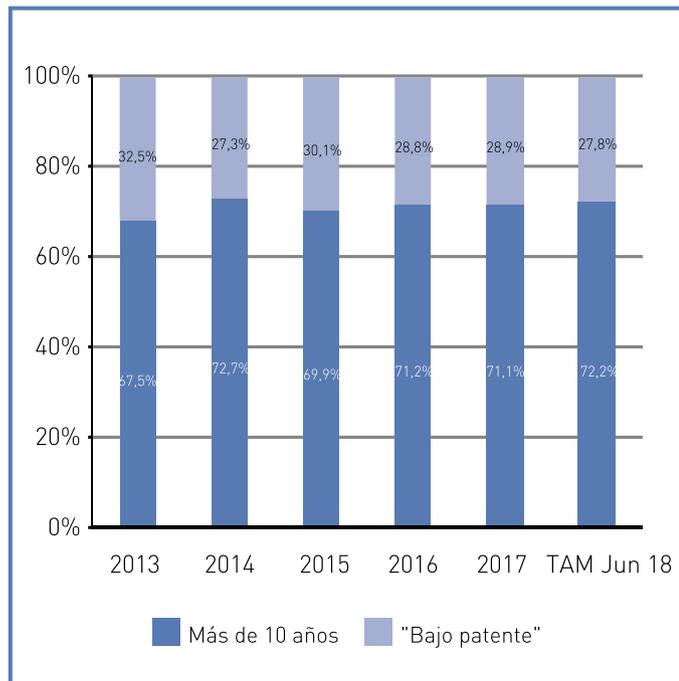
Fuente: Memoria Anual de Farmaindustria 2018, con datos del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

23 Laboratorios asociados a Farmaindustria por grupos (2019)

	Nacionales: 47		Internacionales: 100	
		Americanos		Europeos
Total	47	16		84
Grandes	5		Alemania	10
Pymes (Medianos y Pequeños)	42		Francia	10
			Mixto	35
			Reino Unido	19
			Suiza	10

Fuente: Memoria Anual de Farmaindustria 2018.

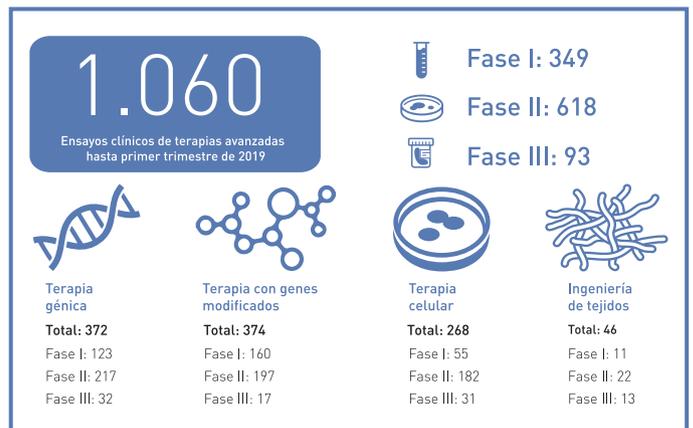
24 Cuota de mercado en valores de medicamentos con más y con menos de 10 años en el mercado farmacéutico español (OF+H) (2013-2018)



Fuente: Farmaindustria a partir de datos de IQVIA.

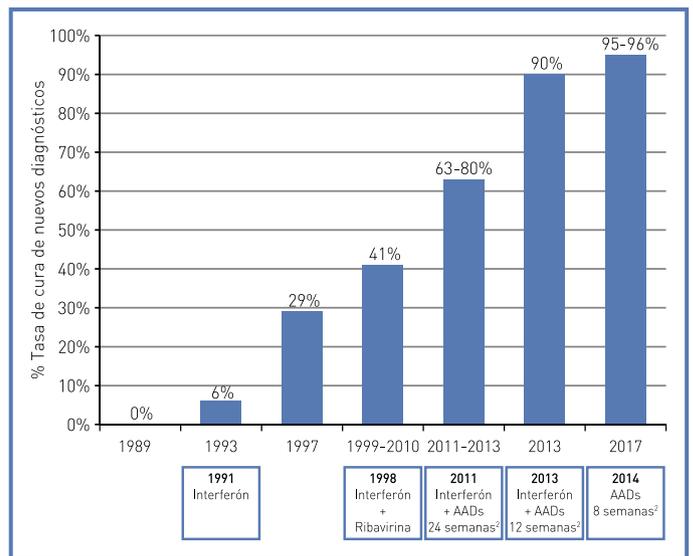
Nota: % de ventas de los medicamentos con más y menos de 10 años de comercialización en cada año. Datos a PVL. Estimación a partir de valores extraídos directamente de las bases de datos de IQVIA (oficinas de farmacia y hospitales).

25 I+D en terapias regenerativas (2019)



Fuente: Alliance for Regenerative Medicine.

26 Evolución de los resultados del tratamiento para el virus de la hepatitis C (1989-2017)



¹AAD: Agentes de acción directa antiviral. ²Duración del tratamiento. Fuente: Farmaindustria, con datos de NIH, Uniaids, WHO, EFPIA.



27 Número de farmacéuticos colegiados por autonomía y provincia (2017)

Autonomía/Provincia	Colegiados	% sobre total	Autonomía/Provincia	Colegiados	% sobre total	Autonomía/Provincia	Colegiados	% sobre total
Andalucía	12.347	17,0%	Burgos	563	0,8%	Castellón/Castelló	720	1,0%
Almería	906	1,2%	León	731	1,0%	Valencia/València	4.266	5,9%
Cádiz	1.579	2,2%	Palencia	216	0,3%	Extremadura	1.651	2,3%
Córdoba	1.103	1,5%	Salamanca	698	1,0%	Badajoz	997	1,4%
Granada	1.824	2,5%	Segovia	264	0,4%	Cáceres	654	0,9%
Huelva	762	1,1%	Soria	168	0,2%	Galicia	5.027	6,9%
Jaén	887	1,2%	Valladolid	782	1,1%	A Coruña	2.146	3,0%
Málaga	2.010	2,8%	Zamora	318	0,4%	Lugo	582	0,8%
Sevilla	3.276	4,5%	Castilla-La Mancha	2.840	3,9%	Ourense	565	0,8%
Aragón	1.794	2,5%	Albacete	577	0,8%	Pontevedra	1.734	2,4%
Huesca	300	0,4%	Ciudad Real	708	1,0%	Comunidad de Madrid	12.692	17,5%
Teruel	206	0,3%	Cuenca	310	0,4%	Región de Murcia	1.765	2,4%
Zaragoza	1.288	1,8%	Guadalajara	401	0,6%	Comunidad Foral de Navarra	1.466	2,0%
Principado de Asturias	1.422	2,0%	Toledo	844	1,2%	País Vasco	3.398	4,7%
Islas Baleares	1.322	1,8%	Cataluña	11.061	15,3%	Araba/Álava	510	0,7%
Canarias	2.905	4,0%	Barcelona	8.796	12,1%	Gipuzkoa	1.087	1,5%
Las Palmas	1.158	1,6%	Girona	898	1,2%	Bizkaia	1.801	2,5%
Santa Cruz de Tenerife	1.747	2,4%	Lleida	516	0,7%	Rioja	453	0,6%
Cantabria	724	1,0%	Tarragona	851	1,2%	Ceuta	78	0,1%
Castilla y León	4.025	5,6%	Comunidad Valenciana	7.448	10,3%	Melilla	82	0,1%
Ávila	285	0,4%	Alicante/Alacant	2.462	3,4%	Total	72.500	100,0%

Fuente: Estadísticas de Colegiados y Farmacias Comunitarias 2017. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CGCOF).

28 Situación laboral de los farmacéuticos colegiados por autonomías y por provincias (2017)

Autonomía/Provincia	En activo	Jubilados	Sin ejercicio	Parados	No consta	Total	Autonomía/Provincia	En activo	Jubilados	Sin ejercicio	Parados	No consta	Total
Andalucía	9.778	944	1.476	145	4	12.347	Ciudad Real	568	67	47	26	0	708
Almería	729	49	97	31	0	906	Cuenca	284	19	7	0	0	310
Cádiz	1.331	108	93	47	0	1.579	Guadalajara	338	30	25	8	0	401
Córdoba	844	134	125	0	0	1.103	Toledo	716	69	59	0	0	844
Granada	1.421	165	210	25	3	1.824	Cataluña	8.824	635	1.556	19	27	11.061
Huelva	657	44	60	0	1	762	Barcelona	6.891	486	1.419	0	0	8.796
Jaén	743	65	79	0	0	887	Girona	790	49	46	13	0	898
Málaga	1.508	156	334	12	0	2.010	Lleida	405	42	42	0	27	516
Sevilla	2.545	223	478	30	0	3.276	Tarragona	738	58	49	6	0	851
Aragón	1.455	168	157	3	11	1.794	Comunidad Valenciana	5.752	384	1.130	0	182	7.448
Huesca	267	17	16	0	0	300	Alicante/Alacant	2.286	176	0	0	0	2.462
Teruel	169	16	7	3	11	206	Castellón/Castelló	720	0	0	0	0	720
Zaragoza	1.019	135	134	0	0	1.288	Valencia/València	2.746	208	1.130	0	182	4.266
Principado de Asturias	1.078	163	181	0	0	1.422	Extremadura	1.282	163	191	15	0	1.651
Islas Baleares	1.051	96	175	0	0	1.322	Badajoz	759	93	145	0	0	997
Canarias	2.481	143	241	40	0	2.905	Cáceres	523	70	46	15	0	654
Las Palmas	1.079	36	3	40	0	1.158	Galicia	4.076	393	223	168	167	5.027
Santa Cruz de Tenerife	1.402	107	238	0	0	1.747	A Coruña	1.815	199	109	23	0	2.146
Cantabria	618	55	19	32	0	724	Lugo	465	35	82	0	0	582
Castilla y León	3.308	287	281	103	46	4.025	Ourense	442	18	0	105	0	565
Ávila	210	29	0	0	46	285	Pontevedra	1.354	141	32	40	167	1.734
Burgos	474	31	55	3	0	563	Comunidad de Madrid	9.784	0	2.908	0	0	12.692
León	617	62	26	26	0	731	Región de Murcia	1.408	133	166	58	0	1.765
Palencia	171	23	22	0	0	216	Comunidad Foral de Navarra	1.257	99	110	0	0	1.466
Salamanca	550	49	64	35	0	698	País Vasco	2.874	229	205	44	46	3.398
Segovia	206	27	31	0	0	264	Araba/Álava	458	26	18	8	0	510
Soria	148	12	3	5	0	168	Gipuzkoa	956	95	0	36	0	1.087
Valladolid	648	54	80	0	0	782	Bizkaia	1.460	108	187	0	46	1.801
Zamora	284	0	0	34	0	318	La Rioja	363	31	50	0	9	453
Castilla-La Mancha	2.380	234	165	59	2	2.840	Ceuta	67	2	1	8	0	78
Albacete	474	49	27	25	2	577	Melilla	65	2	11	0	0	82
Total	57.901	4.161	9.239	705	494	72.500							

N.º total de colegiados en activo = Total colegiados en 1ª colegiación - jubilados - sin ejercicio - parados - no consta.
Fuente: Estadísticas de Colegiados y Farmacias Comunitarias 2017. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CGCOF).

Luis González Díez

Presidente del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid (COFM)

Si queremos aumentar la adherencia y reducir los problemas relacionados con los medicamentos, incentivemos al farmacéutico, promovamos la colaboración con los médicos y remuneremos los nuevos servicios de atención farmacéutica

Texto: Mónica M. Bernardo
Fotos: AULA de la FARMACIA

El Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid es un referente para otros colegios profesionales, asegura con orgullo su presidente Luis González. En ese sentido, suelen alzar la voz cada vez que consideran inapropiadas algunas medidas ministeriales para contener el gasto farmacéutico, como es el caso de las subastas o las reducciones de precios que conducen a una política irracional del medicamento, asegura. Un año después de su reelección al frente del colegio madrileño, Luis González ha atendido a AULA de la FARMACIA para contarnos cómo es el estado de salud de la farmacia, el futuro que le espera al proyecto de Ley de Farmacia de Madrid y los nuevos proyectos del colegio madrileño.

¿Cuál es el estado de salud de la farmacia en España?

Estamos en un estado de recuperación, más lenta de lo esperado, porque todavía no hemos alcanzado el nivel de ingresos por recetas de 2006, pero una vez más de incertidumbre ante los nuevos cambios anunciados por Hacienda. Una nueva vuelta de tuerca para reducir el gasto en medicamentos dis-



pensado en farmacia sería definitiva para la suerte de la economía del sector, y cercenaría cualquier posibilidad de invertir en el futuro de la profesión.

¿La situación es igual en todas las comunidades, o hay especificidades en la farmacia madrileña?

En Madrid no hay grandes diferencias con la situación en el resto de España. Es cierto que, durante la crisis, aseguramos los pagos de las recetas en tiempo y forma, sin retrasos como ocurrió en otras regiones, y que las ventas libres son más elevadas que en el resto, lo que permite compensar la caída del gasto público en recetas, pero eso no quita el impacto negativo de todas las medidas que se han adoptado en los últimos años. Si nos comparamos, hay que decir que la farmacia madrileña está mejor, ya que Madrid ha sido la región que ha registrado un mayor crecimiento (un +2,9%), solo por detrás de Andalucía y Cantabria, según los datos de IQVIA. Pero no hay que olvidar que todavía hay 27 farmacias en Madrid a las que se les aplicará este año el índice corrector de márgenes por



encontrarse en situación de viabilidad económica comprometida (VEC), de las 880 que se encuentran en esta situación en España.

Ante esta preocupación por la política de recortes que se viene aplicando y las subastas de medicamentos, ¿qué medidas concretas consideran más apropiadas para impulsar la farmacia?

Las subastas serían la última medida que plantearía, porque sus resultados en Andalucía han sido desastrosos. Ya hemos dicho que la salud no se subasta. Por lo tanto, más que medidas creo que hay que cambiar el enfoque de la política farmacéutica, hay que hablar más de incentivar y menos de penalizar. Si se busca fomentar el uso del medicamento genérico o de los biosimilares propongamos incentivos u objetivos de gasto premiando a los farmacéuticos por objeti-

Los farmacéuticos con nuestro consejo profesional y seguimiento ayudamos a contener el gasto y evitamos consumos innecesarios

vos, siempre y cuando se siga respetando la libertad de prescripción. Si queremos aumentar la adherencia a los tratamientos y reducir los problemas relacionados con los medicamentos (PRM), incentivemos al farmacéutico, promovamos la colaboración con los médicos y remuneremos los nuevos servicios de atención farmacéutica que la profesión ya ha demostrado que son coste eficientes para la administración. Con la receta electrónica también hemos generado un ahorro, ya que el 98% de los pacientes se lleva los medicamentos que verdaderamente necesita. Si estamos demostrando que generamos un ahorro para el sistema colaboren con nosotros. Dejemos de hablar de financiación y de gasto y hablemos más de inversión en salud.

Fomentar genéricos y biosimilares es otro pilar importante para el ejecutivo para contener el gasto, ¿en qué medida la farmacia debe contribuir a la sostenibilidad más allá de lo que marca la ley?

Los farmacéuticos siempre hemos sido aliados del sistema y de los pacientes. Promovemos el uso racional de los medicamentos y con nuestro consejo profesional y seguimiento farmacoterapéutico ayudamos a contener el gasto y evitamos consumos innecesarios y PRM que son causa de ingresos hospitalarios o atenciones en urgencias. Se podría considerar externalidades positivas de nuestra actuación profesional que deben tenerse en cuenta y potenciar como base de una política farmacéutica que se apoye más en el profesional y menos en el medicamento. Desde el año 2000, contribuimos, además, directamente a reducir el gasto público a través de un

sistema de descuentos y deducciones que se ha cronificado y que hemos denunciado por ser una anomalía y un freno económico para el sector, pero que seguimos pagando a pesar de crisis o bonanzas.

Todas estas medidas tienen un impacto mayor en la farmacia rural, ¿cuáles considera necesarias para cambiar la situación de estas oficinas VEC para que no terminen desapareciendo?

Nuestro proyecto de ley de farmacia ya planteaba soluciones realistas al priorizar los traslados de los farmacéuticos de la región

para evitar que esas farmacias en situación de viabilidad económica comprometida se convirtiesen en oficinas subvencionadas. Es una de las soluciones propuestas. Además, habría que flexibilizar horarios y servicios de guardia de muchos farmacéuticos rurales que tienen que estar las 24 horas del día prestando servicio porque en algunos núcleos no hay dispensario o bien no están abiertos por la tarde. Hay que adecuar el servicio a las necesidades de la población. No tiene sentido mantener una atención farmacéutica de 24 horas cuando no existe esa demanda. Espero que en la próxima legislatura nos podamos sentar con el nuevo gobierno y podamos sacar adelante el proyecto de Ley de Farmacia de Madrid, ya que, mayoritariamente, se están dando cuenta de que es una norma muy necesaria que, parece ser, está sirviendo de ejemplo para otras autonomías.

Madrid ha sido la última autonomía en implantar la interoperabilidad de la receta electrónica, ¿qué ha supuesto para el farmacéutico madrileño?

Es un paso más en el desarrollo de la receta electrónica y un gran logro de la farmacia española, que ha permitido ganar más tiempo profesional, tanto de los médicos como de los farmacéuticos, para el paciente. Ofrece una garantía para dar continuidad a los tratamientos de los pacientes y resuelve una situación que generaba incompreensión y tensión en las farmacias y en las consultas médicas. También ha supuesto un coste importante, tanto en la implantación como en el mantenimiento de todo el sistema que ha corrido a cuenta del farmacéutico, y eso probablemente el ciudadano no lo sabe. Ahora la Comunidad de Madrid acaba de aprobar una ayuda de un millón de euros precisamente para costear parte de estos gastos, y hay que agradecerlo, porque es un reconocimiento y nos va a ayudar a mantener y conservar el parque tecnológico de las farmacias.

Tenemos receta electrónica y el Sistema Español de Verificación de Medicamento (SEVeM) pero el farmacéutico sigue teniendo que remitir el cupón precinto a la administración...

Eso no tiene ningún sentido. Yo abogo por la eliminación total del cupón precinto. Hoy en día todas las gestiones se hacen a

través del teléfono, vía internet, y no se entiende que tengamos que seguir con el cupón-precinto. Además, como menciona, con el SEVeM se sabe quién ha fabricado el medicamento, quién lo comercializa, quién lo almacena, quién lo distribuye, quién lo dispensa y qué paciente se lo lleva. Además de saber qué médico lo ha dispensado. Tienen todos los datos. Si se ve

o se sospecha que alguien ha hecho algo raro, que se investigue y por el bien de todos que se tomen medidas.

En su opinión, ¿cuáles son los principales retos a los que se enfrenta el sector a corto y medio plazo?

Diría que son económicos y profesionales, por ese orden. Necesitamos reforzar nuestras estructuras y nuestro modelo para poder prestar una atención farmacéutica de más calidad que responda a las necesidades reales de una población más crónica y envejecida e invertir en

nuevos desarrollos tecnológicos o formación. Para ello es necesario eliminar trabas económicas, como puede ser el sistema de deducciones y descuentos, e impedir que se siga abriendo más la brecha entre el canal de farmacia y el canal hospitalario. Los medicamentos deben estar en las farmacias a disposición de unos pacientes que no deben pagar un peaje o copago en forma de tiempo y desplazamiento a los hospitales para acceder a sus tratamientos. Por otro lado, debemos también potenciar la colaboración interprofesional e integrar la oficina de farmacia como establecimientos sanitarios en Atención Primaria y sociosanitaria. En Madrid, tenemos experiencias de éxito como el Centro de Salud Daroca, donde la colaboración entre médicos, enfermeras y farmacéuticos está siendo muy fructífera. Se trata de un modelo que, sin duda, hay que ampliar. Se debe regular también este aspecto, con el fin de evitar falsos conflictos de competencias que desde luego no ayudan en nada a los pacientes, hagámoslo, pero no torpedeemos lo que es una evolución natural que todo el mundo entiende y apoya.

Centrándonos en la figura del farmacéutico ¿cuál es su papel en el sistema sanitario? ¿es el adecuado hoy en día?

El farmacéutico es el profesional sanitario experto en el medicamento más cercano a los ciudadanos. Sus conocimientos y

los recursos que la red de oficinas de farmacia pone al alcance del sistema de salud están claramente infrutilizados. Por ello debemos potenciar su actuación para conseguir resultados en la adherencia a los tratamientos y en el seguimiento farmacoterapéutico. Contribuiremos así a mejorar los indicadores de salud de la población y hacer un uso más eficiente de los recursos a largo plazo.

A nivel formativo, ¿cómo están los farmacéuticos? ¿cuáles son sus principales necesidades?

Los farmacéuticos somos conscientes de que necesitamos actualizar nuestros conocimientos constantemente y desde los colegios nos hemos volcado en ofrecer una oferta formativa que se adapte a sus necesidades y que permita evolucionar en su actuación profesional. El Colegio de Madrid es además el primero en España en poner en marcha un proceso de recertificación de competencias. Es una garantía profesional más para los ciudadanos y el propio sistema. También es importante destacar que son muchas las farmacias que cuentan con profesionales que, además de su licenciatura en farmacia, tienen otra especialidad en la que también se han formado a través de otra carrera o especialización para poder ofrecer servicios de óptica, ortopedia, nutrición o dermocosmética, entre otros.

En el COFM acaban de presentar su Memoria Anual en la que aseguran que son 'el colegio profesional farmacéutico de referencia en España'. ¿Cuáles son los puntos clave que lo distinguen?

Somos un referente no solo en número de colegiados, al agrupar a más profesionales que ninguna otra comunidad. Esto no es más que una consecuencia del modelo que estamos impulsando de favorecer la formación que hablábamos, con una oferta presencial y virtual combinada, gracias a nuestra alianza con el Colegio de Barcelona, y a agilizar nuestros procesos administrativos a través de una gestión online de altas, bajas o de cambios de modalidad. En la misma línea de acercar los servicios a los profesionales, el colegio acaba de lanzar el Servicio de Atención en Trámites Te-

lemáticos ante la Administración, una asesoría presencial incluida en la cuota de colegiación para facilitar a los colegiados las comunicaciones, notificaciones y demás trámites que se debe realizar de forma telemática antes las distintas administraciones. Más allá organizamos también un congreso y feria de farmacia y autocuidado que no ha dejado de crecer en la última década, gracias al impulso también del Colegio de Barcelona, y que ha situado a Infarma entre los tres salones más importantes de los que se celebran en Europa. Hemos desarrollado nuestra propia sociedad mercantil para ofrecer una amplia gama de servicios profesionales de pago adaptados a las necesidades y a la operativa diaria de los farmacéuticos que es un éxito. Y tenemos también una voz propia en el ámbito de la farmacia, que nos ha permitido abrir nuevos espacios de colaboración con la administración regional para desarrollar campañas y servicios que esperamos seguir impulsando en el futuro.

Respecto al SATT que ha mencionado, ¿en qué medida contribuirá a reducir la burocracia para que el farmacéutico esté al día?

No tengo datos todavía de su utilización porque es muy reciente, pero se trata de una ayuda más para nuestros colegiados que seguro va a ser de gran utilidad. Tenga en cuenta que esta obligación de realizar de forma telemática todas las

comunicaciones, notificaciones y demás trámites ante la administración lo marca la Ley 39/2015, por lo que hemos puesto a un personal específico para ofrecer una asesoría presencial que está incluida en la cuota de colegiación para facilitar a los colegiados su cumplimiento.

Otro proyecto estrella del COFM es el Servicio de Información de Desabastecimientos de Madrid (SIDeM), ¿cómo funciona y cuál es su utilidad?

Hemos pensado que debíamos hacer un seguimiento más exhaustivo todavía de estas faltas o problemas en el suministro de medicamentos a las farmacias que se han convertido en un importante trastorno para los pacientes y los profesionales, que deben invertir un valioso tiempo en su gestión. Con este fin, queremos disponer de una infor-

El farmacéutico es el profesional sanitario experto en el medicamento más cercano a los ciudadanos. Sus conocimientos y los recursos que la red de oficinas de farmacia pone al alcance del sistema de salud están claramente infrutilizados

mación completa para alertar a los propios farmacéuticos de las incidencias, como un sistema de detección temprana que permita una gestión más rápida de los desabastecimientos en aquellos casos que todavía no hubiesen sido notificados por los laboratorios titulares. Se trata de disponer de información en el plazo más breve posible, que lógicamente compartimos con la administración y con CISMED y que deben tener los médicos al prescribir. Gestionaremos así mejor el stock de medicamentos, atenderemos las consultas de los ciudadanos y contribuiremos a la continuidad de los tratamientos de los pacientes. Es importante que el ciudadano conozca o tenga una referencia clara de cuándo está previsto que se normalicen los suministros.

Un punto caliente en la farmacia es la idoneidad y legitimidad de la prestación de servicios asistenciales, ¿qué opina al respecto? ¿es un servicio más necesario que solvente?

Los farmacéuticos hacemos atención farmacéutica y como profesionales más cercanos a la población tenemos competencias reconocidas por ley no solo para ofrecer las máximas garantías en el uso de los medicamentos, sino también para hacer prevención y promoción de la salud o lanzar campañas de información sobre detección de enfermedades o promoción de hábitos de vida saludable en colaboración con las administraciones y con el resto de profesionales sanitarios. Estamos dispuestos a colaborar y a trabajar en resolver necesidades reales de la población. Si una persona me pide que acuda a su domicilio para dispensarle un medicamento porque no puede acudir a la farmacia o para revisar el botiquín y ofrecerle ayuda farmacéutica en su medicación, no dudaré un instante. La atención farmacéutica domiciliar es una necesidad social en muchos pueblos donde el farmacéutico es el profesional más cercano. Si alguien piensa que nos debemos limitar a dispensar medicamentos, está equivocado y está anteponiendo sus propios intereses a los de los ciudadanos, además de ser una pérdida de oportunidad que el sistema no se puede permitir.

Son muchos los servicios profesionales que se ofrecen en las farmacias: SPD, consejos nutricionales, test del VIH...

El futuro está en la formación, porque la mayoría de las personas al primer profesional sanitario al que acude es al farmacéutico

¿cuántas farmacias en Madrid cuentan con ellos? ¿cómo se podrían impulsar?

No tenemos datos de las oficinas que prestan los servicios profesionales, pero es una información que deberíamos facilitar porque serviría de orientación para los ciudadanos que están buscando estos servicios. Es importante que alguno de

los servicios que menciona, como los consejos nutricionales, respondan a unos protocolos definidos con el fin de que todos los farmacéuticos habilitados tengas una referencia clara y los resultados sean los adecuados. Es necesario para ello promover una formación que acredite al farmacéutico para prestarlos. En Madrid, estamos trabajando con la Consejería para promover

un programa piloto para que los pacientes que tienen que ir a los hospitales a recoger sus medicamentos tenga la posibilidad de utilizar la farmacia como vehículo.

¿El COFM cuenta con algún acuerdo que pueda ayudar a financiar la puesta en marcha de algún servicio profesional?

Estamos trabajando en ello. Hemos lanzado distintos cursos de formación y es uno de los servicios incorporados por muchas farmacias de la Comunidad de Madrid que están contribuyendo, como dice, a mejorar la adherencia a los tratamientos. A través del programa Adhiérete del Consejo General, los farmacéuticos hemos demostrado que tres de cada cuatro pacientes mejora su adherencia y se producen menos tasas de abandono, por lo que no hay duda de que cumplen con su objetivo.

¿Por dónde pasa el futuro de la farmacia?

El futuro está en la formación, porque tenemos que estar muy formados. La mayoría de las personas al primer profesional sanitario al que acude es al farmacéutico, no sólo en las capitales sino en zonas rurales, por eso tiene que estar perfectamente formado. Una formación que pasa, principalmente, por los colegios profesionales.



Nota
Acceda a la vídeo entrevista a través del Código QR.

El Médico

AULA
de la
FARMACIA

EL PERIÓDICO DE LA
FARMACIA

PORTAL
enfermería

Coloquios

saned.
GRUPO



Los fumadores tienen tres veces más probabilidades de morir por enfermedad cardiovascular

Un grupo de investigadores de la Universidad Nacional de Australia (ANU) ha concluido que los fumadores tienen el triple de riesgo de morir por enfermedad cardiovascular y presentan el doble de posibilidades de sufrir un ataque cardíaco, un accidente cerebrovascular o insuficiencia cardíaca. Para el desarrollo de este estudio, publicado en 'BMC Medicine', el equipo ha evaluado 190.000 fumadores y no fumadores australianos con el objetivo de mostrar los efectos que el tabaquismo causa en el sistema cardiovascular. Durante su participación, los voluntarios realizaron un cuestionario donde se incluía información sobre factores sociodemográficos, comportamientos de salud, altura, peso corporal, historial médico, capacidad funcional y



actividad física. Los hallazgos han concluido que los fumadores presentan el triple de posibilidades de morir a causa de una enfermedad cardiovascular y el doble de sufrir un ataque cardíaco, un accidente cerebrovascular o insuficiencia cardíaca en comparación con las personas que nunca han fumado. Además, son cinco veces más propensos a desarrollar enfermedades cardiovasculares periféricas como la isquemia.

Se deben aumentar los esfuerzos para parar el movimiento de los antivacunas

Un grupo internacional de científicos expertos en salud pública han solicitado aumentar los esfuerzos para frenar la difusión de información "inexacta" sobre la vacunación infantil, promovida por el movimiento de los antivacunas, y ha instado a los gobiernos a apoyar más los programas obligatorios de inmunización. Los expertos se han pronunciado así en un documento titulado 'Declaración de Salzburg', publicado en el 'Journal of Health Communication', en el que se comprometen a apoyar la puesta en marcha de programas "efectivos" para ayudar a los padres y autoridades sanitarias a tomar decisiones "apropiadas" sobre la inmunización infantil. Además, en el trabajo se realiza un llamamiento a los medios de comunicación para que controlen mejor la información relativa a las vacunas; y a los educadores y sanitarios que difundan información "confiable y precisa" sobre la importancia de la vacunación infantil. Al mismo tiempo, han solicitado a los gobiernos y autoridades sanitarias apoyar las leyes que limitan las exenciones de las vacunas obligatorias. Estamos alarmados de que la OMS este año haya declarado que la falta de firmeza a la hora de vacunar es uno de los diez principales problemas de salud pública internacional.



Los grifos y lavabos de los hospitales albergan colonias de microbios

La higiene de las manos es un componente fundamental de la prevención de infecciones en los hospitales, pero una nueva investigación ha descubierto que los grifos contienen colonias de bacterias que pueden provocar que las salpicaduras de agua en el lavabo diseminen los contaminantes que contienen. Descubrieron que a poca profundidad del lavabo, el agua potencialmente contaminada salpicaba los artículos para el cuidado del paciente, las manos de los trabajadores sanitarios y los espacios para el cuidado del paciente, situados a veces a una distancia de un metro. Los gérmenes potencialmente peligrosos en el lavabo y sus alrededores representan un dilema para los especialistas en prevención de infecciones. Debido a que el entorno de atención médica puede servir como una fuente de organismos resistentes capaces de causar infecciones peligrosas, el programa de prevención y control de infecciones de una organización debe garantizar que se tomen medidas para reducir el riesgo de transmisión de fuentes ambientales y controlar el cumplimiento de esas medidas.

Los móviles, fuente de infecciones

Una nueva investigación de la Universidad Occidental de São Paulo (Brasil) ha demostrado la presencia de 'Staphylococcus aureus' en el 40 por ciento de los teléfonos móviles de estudiantes analizados en una universidad. Se trata de un patógeno que constituye una causa común de infecciones hospitalarias y comunitarias y actualmente se considera un problema importante debido a su nivel de resistencia a los antibióticos. La gran mayoría de las bacterias aisladas pertenecían a estudiantes del curso de enfermería. Según la investigación, es muy probable que los estudiantes de enfermería se conviertan en portadores de 'S. aureus' ya que la práctica clínica en entornos hospitalarios forma parte de sus cursos y la exposición a riesgos laborales es inherente a este entorno, lo que podría fa-



vorecer la colonización y la contaminación de la superficie de los dispositivos. Los teléfonos móviles utilizados en entornos sanitarios permiten la transmisión de bacterias que albergan genes de alta virulencia y resistencia, lo que contribuye a aumentar las tasas de infección, así como a un aumento de la morbilidad/mortalidad de estas infecciones. El uso generalizado de dispositivos celulares en hospitales y centros de atención médica ha generado grandes preocupaciones sobre las infecciones nosocomiales, especialmente en áreas que requieren los más altos estándares de higiene, como los quirófanos.

El magistral Antonio Cabrera Corro

Fernando Paredes Salido

Doctor en Farmacia, Medicina y Ciencias Químicas

Nacido en Chiclana en 1762, en una familia humilde, dedicó su infancia a ayudar en la tahona familiar y hacer toda suerte de trabajos habituales en un jornalero de aquellos tiempos.

Con 14 años, consigue una beca de estudios en el Seminario de San Bartolomé. Alumno brillante y adelantado, a la edad de 15 años verá publicada su primera alocución, dedicada al Obispo Cervera, unas breves páginas, pero que sirven para referenciar los pasos agigantados que nuestro personaje dio en el dominio del Latín, de la Oratoria y de otras ciencias.

Con 21 años comenzó a desempeñar una cátedra de Filosofía en el Colegio de San Bartolomé, iniciando al mismo tiempo sus primeros estudios naturalistas. Estuvo en contacto con el cirujano mayor de la Armada Don Carlos Ameller, director a la sazón del Real Colegio, que más tarde colaboraría con él en la fundación de la Sociedad Económica, cursando Anatomía y Fisiología, así como Botánica con el Boticario de dicho centro. Aquí comienza su interés por las plantas medicinales, que le acompañaría toda su vida. Obtiene el Curato de la Santa Iglesia Catedral, pero no puede confesar a las mujeres al no llegar a 40 años de edad.

Durante la epidemia de la fiebre amarilla, Cabrera era además examinador sinodal y canónigo, ejerciendo una extraordinaria caridad con todos los necesitados, de suerte que se le llamó “el padre de los pobres”. Se cuenta que jamás dejó de socorrer a ninguno, que yendo por la calle y al encontrar un pobre aterido de frío, si no le daba dinero porque no llevase, entraba en un zaguán y despojándose de los calzones debajo de la sotana, los entregaba al harapiento desgraciado. Levantaba embargos

de personas necesitadas, a costa de percibir por adelantado homilias pendientes de realizar.

Su hombría de bien la demostró en la defensa del General Solano en Cádiz que, perseguido y matado por el populacho, no consintió que su cuerpo fuese denigrado.

Con 21 años comenzó a desempeñar una cátedra de Filosofía en el Colegio de San Bartolomé, iniciando al mismo tiempo sus primeros estudios naturalistas

Pasado el período de las Cortes de Cádiz, fue fundador entre otros de la Real Sociedad Económica Gaditana de Amigos del País. Hizo amistad con naturalistas como Simón de Rojas, Clemente y Rubio, con Lagasca, protegido por el magistral en las épocas duras de la guerra. Sus valores

científicos valieron al chiclanero el reconocimiento internacional y fue premiado por sus colegas con el bautizo de una especie de alga, el *Fucus Cabrerae*, en su honor.

Fue, así mismo, nuestro personaje mediador entre las instituciones del Reino y un cierto número de investigadores de los contornos de Cádiz, a los que ayudó y alentó en su labor científica. Tal es el

Fue mediador entre las instituciones del Reino y un cierto número de investigadores de los contornos de Cádiz, a los que ayudó y alentó en su labor científica

caso de Heredia, boticario portuense, de Pedro Gutiérrez, también de El Puerto de Santa María, de la botánica María Teresa de la Piedra, del Preste afincado en Chiclana José M^a López y del boticario campo gibraltareño Haenseler.

Trabajó, aparte de con las algas de la Playa de La Barrosa y alrededores, emitiendo informes sobre la Cochinilla, de gran interés económico, y el Nopal. Igualmente, mantuvo correspondencia con muchos naturalistas y fue amigo personal de Doña Frasquita Larrea y de su esposo.

Fue un ejemplo permanente de entrega a los demás, del que su pueblo puede sentirse muy orgulloso.

Teresa & el muñeco más bonito del mundo.

Este es un Baby Pelón de Juegaterapia, con un pañuelo diseñado en exclusiva por Teresa. ¿Sabes por qué los Baby Pelones son los muñecos más bonitos del mundo? Porque en Juegaterapia destinamos sus beneficios a la investigación contra el cáncer infantil y a otros proyectos preciosos de nuestra fundación. Así cada vez que compres Baby Pelones estarás comprando felicidad.

www.juegaterapia.org
#BabyPelonesJT



De venta en
El Corte Inglés,
Juguettos
Toys R'Us
y Amazon.es.



FICHA TÉCNICA

1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO. Betadine® solución dérmica. Betadine® 7,5% scrub solución jabonosa. Betadine® bucal. Betadine® champú. Betadine® vaginal. Betadine® gel. **2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA.** **Betadine® solución dérmica** (por 100 ml): Povidona yodada, 10 g. **Betadine® 7,5% scrub solución jabonosa** (por 100 ml): Povidona yodada, 7,5 g. **Betadine® bucal** (por 100 ml): Povidona yodada, 10 g. **Betadine® champú** (por 100 ml): Povidona yodada, 7,5 g. **Betadine® vaginal** (por 100 ml): Povidona yodada, 10 g. **Betadine® gel** (por 100 g): Povidona yodada, 10 g. **3. FORMA FARMACÉUTICA.** **Betadine® solución dérmica, Betadine® bucal, Betadine® vaginal:** solución tópica. **Betadine® 7,5% scrub solución jabonosa, Betadine® champú:** solución jabonosa. **Betadine® gel:** gel. **4. DATOS CLÍNICOS.** **4.a Indicaciones terapéuticas.** **Betadine® solución dérmica:** desinfectante de la piel de uso general, pequeñas heridas y cortes superficiales, quemaduras leves, rozaduras. **Betadine® 7,5% scrub solución jabonosa:** lavado desinfectante de las manos y de la piel. **Betadine® bucal:** alivio sintomático de las infecciones bucales leves como: aftas y pequeñas úlceras. Mal aliento. Afonías y ronqueras. **Betadine® champú:** lavado desinfectante del cuero cabelludo y zonas pilosas del cuerpo. **Betadine® vaginal:** lavado desinfectante de la zona vaginal externa. Alivio de los síntomas asociados a infecciones vaginales. **Betadine® gel:** desinfectante de la piel de uso general: quemaduras leves, rozaduras, pequeñas heridas y cortes superficiales. **4.b Posología y forma de administración.** **Betadine® solución dérmica:** después de lavar y secar, aplicar directamente sobre el área afectada. **Betadine® 7,5% scrub solución jabonosa:** utilizar una pequeña cantidad de producto frotando unos 2-5 minutos hasta obtener espuma. Aclarar con abundante agua o con una gasa estéril empapada en agua. **Betadine® bucal:** adultos y niños mayores de 6 años: como gargarismos o enjuagues de boca. Después de limpiarse los dientes, diluir 10 ml de producto (un tapón raso) en medio vaso de agua. Repetir 2 a 3 veces al día. **Betadine® champú:** aplicar directamente sobre el área afectada. En cuero cabelludo realizar dos aplicaciones sucesivas, previo aclarado de la cabeza con agua caliente. En la segunda aplicación friccionar hasta formar espuma y dejar la aplicación por espacio de unos 5 minutos. Enjuagar con abundante agua. **Betadine® vaginal:** lavar con una dilución de 20 ml de producto (2 tapones rasos) por litro de agua hervida y tibia. **Betadine® gel:** Después de lavar y secar, aplicar directamente sobre la superficie afectada, 1 a 3 veces al día. Después de la aplicación del gel, es aconsejable cubrir la zona tratada con una gasa. **4.c Contraindicaciones.** No aplicar a personas que presenten intolerancia al yodo o a medicamentos yodados. Betadine® bucal está contraindicado en niños menores de 30 meses. Contraindicado el uso regular de Betadine® bucal en personas con desórdenes tiroideos. **4.d Advertencias y Precauciones especiales de empleo.** Deberán realizarse pruebas de la función tiroidea en caso de utilización prolongada. Para las formas tópicas dermatológicas evitar el contacto con los ojos, oídos y otras mucosas. No usar Betadine® bucal en niños menores de 6 años sin indicación del médico. **4.e Interacciones con otros medicamentos y otras formas de interacción.** No aplicar concomitantemente derivados mercuriales. Se debe evitar el uso prolongado de Betadine® bucal en pacientes con terapia simultánea de litio. La absorción de yodo, que contiene la povidona yodada, a través de la piel intacta o dañada puede interferir en las pruebas de la función tiroidea. Pueden obtenerse falsos resultados positivos en varias clases de pruebas para la detección de sangre oculta en heces u orina, debido a la contaminación de povidona yodada. **4.f Embarazo y lactancia.** Debe evitarse un uso continuado de povidona yodada en mujeres embarazadas o lactantes, ya que el yodo absorbido puede atravesar la barrera placentaria y puede excretarse a través de la leche materna. **4.g Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar maquinaria.** No se han descrito por vía tópica. **4.h Reacciones adversas.** En raros casos, la povidona yodada puede producir reacciones cutáneas locales, aunque es menos irritante que el yodo. La aplicación de povidona yodada sobre heridas extensas puede producir efectos sistémicos adversos tales como acidosis metabólica, hipernatremia y trastornos de la función renal. **4.i Sobreexposición.** En los raros casos en los que se produzca irritación de la piel, lavar la zona lesionada con abundante agua y aplicar localmente antiinflamatorios (incluidos los corticoides). En caso de ingestión accidental de grandes cantidades de Betadine®, deberá realizarse un tratamiento sintomático y de apoyo, prestando especial atención al equilibrio electrolítico y a las funciones renales y tiroideas. El exceso de yodo puede producir bocio, hipotiroidismo e hipertiroidismo. **5. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS.** **5.a Propiedades farmacodinámicas.** Betadine® contiene en su composición Povidona (DCI) yodada, un antiséptico de uso tópico de amplio espectro de actividad, que presenta la actividad microbicida del yodo elemento. La Povidona yodada es activa frente a bacterias (Gram + y Gram -), hongos, virus, protozoos, y esporas. La povidona solubiliza el yodo formando un complejo con el yodo (Povidona yodada). En la solución acuosa de Povidona yodada se establece un equilibrio de concentración entre el yodo libre y el yodo acomplejado. La liberación del yodo sigue la ley de los equilibrios, con lo cual el yodo se va liberando a medida que se va utilizando para ejercer la acción antiséptica. Esto explica tanto el poder antiséptico como la menor toxicidad (irritación) de la Povidona yodada sobre los tejidos. Su actividad microbicida se mantiene en presencia de sangre, pus, suero y tejido necrótico por lo que mantiene su actividad en caso de infecciones en cavidades sépticas corporales como en pleura, peritoneo, hueso, vejiga. La Povidona yodada actúa sobre las proteínas estructurales y enzimáticas de las células microbianas, destruyéndolas por oxidación. La acción bactericida se obtiene generalmente en algunos segundos o minutos. **5.b Propiedades farmacocinéticas.** Por tratarse de un medicamento de uso tópico no procede la descripción de propiedades farmacocinéticas. **5.c Datos preclínicos sobre seguridad.** La liberación gradual de yodo por parte de la povidona, explica la menor toxicidad de la Povidona yodada. **6. DATOS FARMACÉUTICOS.** **6.a Relación de excipientes.** **Betadine® solución dérmica:** glicerol, laurith-9, fosfato disódico anhidro, ácido cítrico anhidro, hidróxido sódico, agua purificada c.s. **Betadine® 7,5% scrub solución jabonosa:** laurilsulfato amónico, laurato de dietanolamida, hidróxido sódico, agua purificada c.s. **Betadine® bucal:** aroma de menta, glicerol, sacarina sódica (0,2%), hidróxido sódico, agua purificada c.s. **Betadine® champú:** Comperlan, Texapon, esencia Vah floral nº 2, hidróxido sódico, agua purificada c.s. **Betadine® vaginal:** laurith-9, bouquet fleurona, agua purificada c.s. **Betadine® gel:** polietilenglicol 400, polietilenglicol 4000, polietilenglicol 6000, agua purificada c.s. **6.b Incompatibilidades.** No procede. **6.c Periodo de validez.** Todas las presentaciones de Betadine® tienen un periodo de validez de 3 años excepto Betadine 7,5% Scrub que tiene un periodo de validez de 18 meses. **6.d Precauciones especiales de conservación.** Ninguna. Conservar a temperatura ambiente. Betadine 7,5% Scrub debe conservarse por debajo de 25 °C. **6.e Naturaleza y contenido del recipiente.** Las presentaciones de líquidos: frasco de polietileno de alta densidad con tapón negro y reductor: Betadine® solución dérmica, frascos de 50 ml, 125 ml y 500 ml. Betadine® bucal, frasco de 125 ml. Betadine® 7,5% scrub solución jabonosa, frasco de 500 ml. Betadine® champú, frasco de 125 ml. Betadine® vaginal, frasco de 125 ml. Betadine® gel, tubo de polietileno de baja densidad, de 30 g y 100 g. **6.f Instrucciones de uso y manipulación.** Diluir previamente a su uso en caso de Betadine® bucal y Betadine® vaginal. **6.g Nombre y sede social del titular de la autorización.** Meda Pharma SL. C/ General Aranaz, 86. 28027 Madrid. España. **7. FECHA DE AUTORIZACIÓN/REVISIÓN DE LA FICHA TÉCNICA.** Mayo 2015. **8. PRESENTACIÓN Y PVP (IVA4).** **Betadine® solución dérmica:** frasco de 50 ml, 5,81 €; 125 ml, 7,60 €; 500 ml, 7,52 €. **Betadine® 7,5% scrub solución jabonosa:** frasco de 500 ml, 8,57 €. **Betadine® bucal:** frasco de 125 ml, 7,12 €. **Betadine® vaginal:** frasco de 125 ml, 7,12 €. **Betadine® gel:** tubo de 30 g, 6,49 €; 100 g, 7,99 €.

Confía en

La familia

Betadine®



Betadine®

Povidona iodada

Poder antiséptico¹

Gama de productos antisépticos para pequeñas heridas, cortes superficiales, quemaduras leves, rozaduras y otras situaciones que requieran desinfección

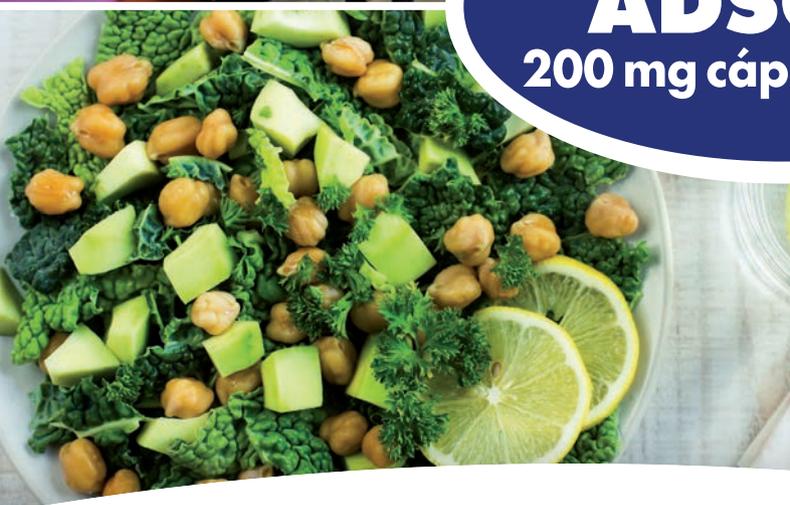
1. Ficha técnica Betadine®.

 **Mylan**

Better Health
for a Better World



**ULTRA
ADSORB**
200 mg cápsulas duras



ALIVIO SINTOMÁTICO de los GASES
"AEROFAGIA, METEORISMO, FLATULENCIA"
Actúa adsorbiendo partículas de gas intestinal.

CONTROLA el proceso DIARREICO
Inactiva toxinas y microorganismos en el tracto
intestinal mediante un proceso físico de adsorción.



ANTIDIARREICO / ANTIFLATULENTO

Lea las instrucciones de este medicamento y consulte al farmacéutico.



LAINCO, S.A.

Avda. Bizet, 8-12, 08191 - RUBI (Barcelona) | Tel.: 93 586 20 15 | Fax: 93 586 20 16
E-mail: lainco@lainco.es | www.lainco.es