

Textos utilizados
en estudios de medicina

Entre amigas

Luis A. Branda

Contexto: este texto se ha utilizado en los cursos 2011-2012 y 2012-2013 en el módulo *Introducción al estudio de la medicina – Estudio de la estructura y función del cuerpo humano*, impartido en la Facultat de Medicina de la Universitat de Girona. Se utilizó en el formato de aprendizaje basado en problemas en grupos de 10 estudiantes con un tutor facilitador para el área de conocimiento relacionado con el sistema endocrino.

Palabras clave: Endocrinología – Hormona del crecimiento.

Cristina y Eli son unas amigas de toda la vida que se encuentran cada mes para comer y charlar un poco.

- Cristina, ¿todavía sigues preocupada porque no puedes tener más hijos? Le pregunta Eli.
- Sí, mucho. Jordi ya tiene 2 años y creo que debería tener por lo menos un hermanito.
- ¿Pero no te da un poco de miedo? Recuerda que tu parto fue muy difícil y estuviste muy triste porque no pudiste darle de mamar.
- Sí, el parto fue difícil, porque Jordi era un bebé grande. ¿Recuerdas que pesó más de 4 kilos? Desde entonces me he sentido cansada y sin energía para hacer nada.
- ¿Y qué dice la Dra. Fernández sobre todo esto?
- No la he visto desde la última visita, hace ya casi un año. Le conté que no he tenido la regla desde el parto y me recomendó que volviera para hacer unos análisis, pero no he vuelto. Me da mucha pereza.
- No quiero ofenderte, pero como soy tu amiga debo decirte que te noto cambiada. Has engordado, ¿verdad?
- Bueno, creo que sí, porque el anillo de casada me lo he tenido que sacar, me iba muy pequeño, y además últimamente he tenido que comprarme zapatos de un número mayor.
- Yo te veo muy pálida y con la cara como hinchada. Disculpa, pero incluso creo que la nariz la tienes más grande. ¿Por qué no vas a ver de nuevo a la Dra. Fernández?

Las amigas se encuentran nuevamente tras la visita que Cristina ha hecho a la Dra. Fernández.

- ¿Qué te dijo la doctora?
- Pues que mis hormonas sexuales están bajas y que quizá tuviera la hormona de crecimiento alta. También han encontrado las hormonas de la glándula tiroideas bajas, pero quiere que me haga otros análisis para ver si otras hormonas están alteradas.

Propósito

Mediante la exploración de este problema los estudiantes pueden aprender las funciones del sistema endocrino en el mecanismo de comunicación intercelular, y particularmente el concepto del eje hipotálamo-hipófisis-glándula periférica-tejido diana y los mecanismos de regulación de la secreción de varias hormonas.

Utilizando como punto de partida este problema, el estudiante debe investigar el conocimiento que le permitirá comprender conceptos relacionados con el sistema endocrino sobre la naturaleza de cada hormona, su lugar de producción, el mecanismo que regula su liberación, cómo llega la hormona al tejido diana, la naturaleza del tejido diana, las respuestas que se generan y la regulación de éstas, y el proceso de eliminación involucrado en cada hormona. Este estudio permitirá al estudiante integrar varias áreas de conocimiento, incluyendo la morfología, la bioquímica y la fisiología.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Cuál es la estructura del hipotálamo y cuál es su relación topográfica y funcional con el resto del sistema nervioso?
- ¿Cuál es la estructura de la hipófisis y cuál es su relación con el resto de las estructuras situadas en la base del cráneo?
- ¿Cuál es la relación entre el hipotálamo y la hipófisis, respecto a conexiones tanto nerviosas como vasculares?
- ¿Cuáles son las hormonas hipotalámicas? ¿Cuál es su naturaleza química, cómo se producen, cómo se liberan, cuál es su efecto y cómo se regulan?
- ¿Cuáles son las hormonas hipotalámicas involucradas en la regulación de la hormona del crecimiento?
- ¿Qué es la hormona del crecimiento, cuál es su naturaleza química, cómo se produce, cómo se libera, cuál es su efecto y cómo se regula?
- ¿Cuáles son las hormonas tiroideas, cuál es su naturaleza química, cómo se producen, cómo se liberan, cuál es su efecto y cómo se regulan?

La cumbre de la prudencia

Luis A. Branda

Contexto: este texto se ha utilizado en los cursos 2011-2012 y 2012-2013 en el módulo *Introducción al estudio de la medicina – Estudio de la estructura y función del cuerpo humano*, que se impartió en la Facultat de Medicina de la Universitat de Girona. Se utilizó en el formato de aprendizaje basado en problemas en grupos de 10 estudiantes con un tutor facilitador para el área de conocimiento relacionada con el sistema reproductor femenino.

Palabras clave: Sistema reproductor – Anticonceptivos – Endocrinología – Hormonas sexuales.

Alicia y Carlos se conocieron en la universidad, donde cursaban la carrera de medicina. Su amistad, que comenzó cuando estaban en el mismo grupo de tutoría de ABP en tercer curso, se ha convertido en una estrecha relación amorosa que ellos consideran seria y de compromiso a largo plazo. Lo que aprendieron en el módulo que trataba del sistema endocrino sobre la función que tienen las hormonas en las emociones, particularmente la oxitocina, no les hizo desmerecer la importancia que atribuían a los sentimientos que les unían. Decían que su relación vindicaba lo incorpóreo de lo afectivo porque sentían, como dijo una poetisa, que «amando, se poseen todas las primaveras».

Sin embargo, sabían que debían ser prudentes y desde el comienzo de su relación estuvieron preocupados por la posibilidad de que Alicia se quedara embarazada. Inicialmente probaron a tener relaciones sólo en los días “seguros”, y más adelante el uso de preservativos, incluyendo aquellos con espermicidas. Pero esta pareja era consciente de que nada de eso les garantizaba la anticoncepción.

Tras mucha discusión con Carlos, Alicia decidió tomar después de tener relaciones sexuales una píldora que le han dicho sus amigas es la recomendada para evitar el embarazo, el levonorgestrel. Tras varios meses, Alicia ha tenido alteraciones en su menstruación. A veces el sangrado ha sido más abundante de lo que era habitual antes de tomar levonorgestrel, otras veces no ha tenido el período y se ha preocupado porque pensaba que estaba embarazada, y otras veces ha tenido sangrado intermenstrual. Además, en algunas ocasiones, tras tomar la píldora sintió dolor en los pechos. Todo esto le hace pensar que no debería seguir tomando esa píldora.

Propósito

La narración de esta situación o problema sitúa a los protagonistas como estudiantes de medicina, cursando ya más de la mitad de su carrera, y por lo tanto el nivel de reflexión de esta pareja es más elaborado de lo que podría esperarse en estudiantes en etapas iniciales, aunque por supuesto ahora los medios de comunicación proporcionan acceso a mucha información.

La mención a lo que aprendieron en endocrinología se refiere a la función de las hormonas neurohipofisarias en el desarrollo de los estados afectivos; la intención del comentario literario es reivindicar aquellos aspectos no biológicos que forman parte de nuestra conducta y nuestras emociones.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Cuál es la estructura del sistema reproductor femenino?
- ¿Cómo se relaciona la estructura de los distintos órganos con su función?
- ¿Cómo se regula la fisiología del sistema reproductor femenino?
- ¿Qué hormonas desempeñan algún papel en esa regulación?
- ¿Qué es el ciclo ovulatorio y como se regula?
- ¿Qué es el ciclo menstrual y como se regula?
- ¿Cuáles son los aspectos emocionales y psicológicos relacionados con la anticoncepción?
- ¿Cuál es el significado del dolor en las mamas?
- ¿Cuál es la estructura de la glándula mamaria?
- ¿Cómo se regula la lactación?
- ¿Cuál es el proceso de producción de leche?
- ¿Cuál es el proceso de la eyección láctea?

La cumbre de la prudencia... Unos meses después

Luis A. Branda

Contexto: este texto se ha utilizado en los cursos 2011-2012 y 2012-2013 en el módulo *Introducción al estudio de la medicina – Estudio de la estructura y función del cuerpo humano*, que se impartió en la Facultat de Medicina de la Universitat de Girona. Se utilizó en el formato de aprendizaje basado en problemas en grupos de 10 estudiantes con un tutor facilitador para el área de conocimiento relacionada con el sistema reproductor masculino.

Palabras clave: Sistema reproductor masculino – Endocrinología – Anticonceptivos.

En una de las conferencias quincenales de los viernes, Alicia y Carlos escucharon a uno de los profesores del Instituto de Salud Carlos III de Córdoba hablar de un nuevo tipo de reguladores de la reproducción, las kisspeptinas, proteínas que parecen estar relacionadas con el control de los ciclos ovulatorios. El conferenciante habló sobre el desarrollo de bloqueadores de la acción de las kisspeptinas para usar como efectivos anticonceptivos, lo que capturó la atención de Alicia y Carlos. Sin embargo, se han enterado de que el uso de anticonceptivos que bloquean la acción de las kisspeptinas aún está en pañales. Por ello, Carlos decidió hacerse una vasectomía creyendo que era un método que garantizaba la anticoncepción y que era reversible. Sin embargo, revisando las publicaciones de los últimos años, ha llegado a la conclusión de que la vasovasostomía o reconstrucción de los conductos deferentes no restaura la fertilidad en todos los casos. Carlos también ha estudiado que la administración de hormonas sexuales suprime el eje hipotálamo-hipófisis-gónadas, resultando finalmente en la inhibición de la espermatogénesis. También se ha enterado de que se han hecho ensayos clínicos con una combinación de testosterona y progestágenos para controlar la fertilidad masculina.

Propósito

Esta narración es una continuación de lo presentado en *La cumbre de la prudencia*. Se introducen las kissseptinas no con el propósito de ser un tema que deban aprender como parte de los objetivos del módulo, sino como una oportunidad de revisar los componentes del sistema hipotálamo-hipófisis-gónadas en el control de la ovulación y la espermatogénesis, y además presentar recientes desarrollos en la investigación en esta área.

Introducir la vasectomía no se ha hecho con la intención de que los estudiantes aprendan los detalles de esta intervención, sino con el propósito de que identifiquen elementos morfológicos del aparato reproductor masculino.

Tanto en esta situación como en *La cumbre de la prudencia* se presenta a los estudiantes la oportunidad de explorar la efectividad de los procedimientos anticonceptivos y sus efectos secundarios.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Cuál es la estructura del sistema reproductor masculino?
- ¿Cómo se relaciona la estructura de los distintos órganos con su función?
- ¿Cómo se regula la fisiología del sistema reproductor masculino?
- ¿Qué hormonas desempeñan algún papel en esa regulación?
- ¿Qué es la espermatogénesis y cómo se regula?
- ¿Cuál es la evidencia sobre los distintos métodos anticonceptivos?
- ¿Cuáles son los aspectos emocionales y psicológicos relacionados con los métodos anticonceptivos?

«La sangre es un humor muy especial», dice Mefistófeles a Fausto

Luis A. Branda

Contexto: este texto se ha utilizado en los cursos 2011-2012 y 2012-2013 en el módulo *Introducción al estudio de la medicina – Estudio de la estructura y función del cuerpo humano*, que se impartió en la Facultat de Medicina de la Universitat de Girona. Se utilizó en el formato de aprendizaje basado en problemas en grupos de 10 estudiantes con un tutor facilitador para el área de conocimiento relacionada con la sangre.

Palabras clave: Hematología – Inmunología.

Los dos párrafos siguientes son citas de *Drácula*.¹ El primero corresponde a parte del diario de Mina, la amiga de Lucy. El segundo pertenece al diario del doctor Seward.

17 de agosto. No comprendo cómo Lucy se está apagando como lo hace. Come bien y duerme bien, y goza del aire fresco; pero todo el tiempo las rosas en sus mejillas están marchitándose y día a día se vuelve más débil y más lánguida; por las noches la escucho boqueando como si le faltara el aire. Espero que su enfermedad no se deba a ese malhadado piquete de alfiler. Observé su garganta una vez que se hubo dormido, y las punturas no parecían haber sanado. Todavía están abiertas las cicatrices, e incluso más anchas que antes; sus bordes aparecen blanquecinos, como pequeñas manchas blancas con centros rojos. A menos que sanen en uno o dos días, insistiré en que las vea el médico.

7 de septiembre. Cuando le describí [al profesor van Helsing] los síntomas de Lucy (los mismos que antes, pero infinitamente más marcados) se puso muy serio, pero no dijo nada. Tomó un maletín en el que había muchos instrumentos y medicinas, «horrible atavío de nuestro comercio benéfico», como él mismo lo había llamado en una de sus clases, el equipo de un profesor de la ciencia médica.

Van Helsing y yo fuimos conducidos hasta el cuarto de Lucy. Si me había impresionado verla a ella ayer, cuando la vi hoy quedé horrorizado. Estaba terriblemente pálida; blanca como la cal. El rojo parecía haberse ido hasta de sus labios y sus encías, y los huesos de su rostro resaltaban prominentemente; se dolía uno de ver o escuchar su respiración. El rostro de van Helsing se volvió rígido como el mármol, y sus cejas convergieron hasta que casi se encontraron sobre su nariz. Lucy yacía inmóvil y no parecía tener la fuerza suficiente para hablar, así es que por un instante todos permanecimos en silencio. Entonces, van Helsing me hizo una seña y salimos silenciosamente del cuarto. En el momento en que cerramos la

¹ Bram Stoker. *Drácula*. Barcelona: El Aleph Editores; 1999. (El castillo del conde Drácula estaba situado en una de las altas montañas de los Alpes de los Cárpatos, en Transilvania, Rumanía.)

puerta, caminó rápidamente por el corredor hacia la puerta siguiente, que estaba abierta. Entonces me empujó rápidamente con ella, y la cerró.

- ¡Dios mío!, dijo él. ¡Esto es terrible! No hay tiempo que perder. Se morirá por falta de sangre para mantener activa la función del corazón. Debemos hacer inmediatamente una transfusión de sangre. ¿Usted o yo?
- Maestro, yo soy más joven y más fuerte; debo ser yo.

Si Jan Swammerdam, el investigador holandés que a los 21 años de edad fue la primera persona que observó y describió los eritrocitos, hubiera hecho un hemograma a Lucy, habría encontrado lo siguiente:

Parámetro	Resultado	Unidades (valores de referencia)
Eritrocitos	3,12 millones/ μ l	(4,5-5,5)
Hemoglobina	5,7 g/dl	(13,5-18)
Hematócrito	19%	(43-49)
Volumen corpuscular medio	59,9 fl	(80-100)
Hemoglobina corpuscular media	18 pg	(27-33)
Concentración hemoglobina corpuscular media	30 g/dl	(32-36)
Plaquetas	322 K/ μ l	(150-450)
Volumen plaquetario medio	9,5 fl	(7,5-10,5)
Leucocitos	10,8 K/ μ l	(4,4-11,3)

Propósito

En uno de los módulos del curso del año previo se habían incluido objetivos de aprendizaje relacionados con la sangre, la hemostasia y la inmunidad. Por tanto, se espera que los estudiantes en este curso hayan cumplido varios de los objetivos que se han incluido en el módulo correspondiente al curso 2012-2013. Sin embargo, se han incluido objetivos de aprendizaje que profundizan más en los mismos temas, y se han agregado otros que no estaban incluidos en el módulo que los estudiantes ya han cursado.

La presentación de este problema en forma de narración incluye la posibilidad de identificar varios de esos objetivos de aprendizaje, pero también es una manera más relajada, sin un estado anímico de tensión que podría estar presente en los estudiantes.

La narración presentada esperamos que lleve a los estudiantes a hacerse preguntas de distintos grados de complejidad en relación al efecto de la disminución de los eritrocitos en la coloración de la piel y las mucosas. Las dificultades

para respirar también podrían identificarse como relacionadas con el estado anémico.

En general, es de esperar que un pinchazo con un alfiler imperdible, que es lo que se supone que ha lesionado a Lucy, rápidamente cicatrice y no dé lugar a una pérdida de sangre mayor que unas gotas. La pérdida de sangre continuada que justificaría una anemia a través del pequeño agujero que resultaría de un pinchazo de alfiler no es normal, debido al proceso de la hemostasia (que los estudiantes deben explorar) que incluye la formación de un pequeño coágulo en el lugar de la herida con la confluencia de la vía intrínseca, o sanguínea, con la extrínseca o tisular, en el proceso de la coagulación. Todas estas consideraciones deberían llevar a los estudiantes a estudiar el mecanismo de acción de los inhibidores de la cascada de la coagulación y el papel de sustancias que lisan los coágulos sanguíneos, como la draculina.

La intención del módulo no es que los estudiantes estudien en detalle los activadores del plasminógeno, sino despertar su curiosidad para

que exploren las complejidades del proceso de coagulación y de disolución de coágulos.

Los temas a explorar por los estudiantes también podrían incluir aquellos relacionados con la transfusión de sangre, y en particular si es lo mismo transfundir cualquier tipo de sangre, la del doctor van Helsing o la del joven doctor Seward. De esta parte del texto pueden surgir varias preguntas sobre grupos sanguíneos e inmunidad.

Los estudiantes, debido a su aprendizaje previo, deben ser capaces de interpretar los resultados del hipotético hemograma de Lucy.

Si bien el número de temas a explorar a partir de este texto puede llegar a ser muy alto, debe recordarse que los estudiantes tuvieron la oportunidad, en un curso anterior, de cumplir muchos de esos objetivos. Por lo tanto, es posible que en muchos casos sea una revisión de lo ya aprendido.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Qué es lo que determina la coloración de la piel y las mucosas?
- ¿Dónde pueden encontrarse signos de anemia?
- ¿Qué significan los valores anormales de los eritrocitos y de la hemoglobina?
- ¿Cómo una anemia se relaciona con dificultades en la respiración?
- ¿Por qué una herida tan pequeña no ha cicatrizado y continúa siendo una vía de pérdida de sangre?
- ¿Cuál es el mecanismo de la hemostasia normal?
- ¿Cuáles son los factores que inhiben la hemostasia y cómo actúan?
- ¿Qué factores se relacionan con la compatibilidad sanguínea?

Frida Kahlo: *Mi nana y yo* (1937)

Lilith Lee

Contexto: este cuadro se ha utilizado en el curso académico 2012-2013 en la asignatura optativa *Medicine and arts*, que se impartió en inglés en la Facultat de Medicina de la Universitat de Girona. Se utilizó en el formato de aprendizaje basado en problemas en grupos de 11 estudiantes con un tutor facilitador.

Palabras clave: Medicina en el arte – Humanidades.



Mi nana y yo, 1937

Frida Kahlo

Óleo sobre metal

Colección Museo Dolores Olmedo

© Banco de México Fideicomiso Museos Diego Rivera y Frida Kahlo. Reproducida con permiso.

Propósito

A través del cuadro, los estudiantes desarrollan sus habilidades de observación, descripción e interpretación. Exploran el simbolismo en el autorretrato y los temas fisiológicos y médicos desde lo observado. Posteriormente buscan información sobre la vida y el estilo de la artista, y realizan un análisis sobre el conjunto de su obra. Por otra parte, estudian los signos de hirsutismo (aunque al final concluyen con evidencias externas de que Frida no lo sufrió), la anatomía del pecho y el reflejo eyecto lácteo.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Quién es la niña del cuadro? ¿Qué se nota de ella? ¿Cómo la describiríamos?
- ¿Cómo se presenta la artista? ¿Qué dice de ella?
- Si ella fuera una paciente, ¿qué le preguntaríamos?
- ¿Qué son los otros elementos en el cuadro? ¿Cuáles son los más llamativos?
- ¿Hay símbolos reconocibles?
- ¿Es realista el cuadro?
- ¿Qué colores se utilizan?
- ¿Qué tipo de emociones está tratando de despertar la artista? ¿Cómo lo hace?
- ¿Qué temas fisiológicos y médicos pueden identificarse en la pintura? ¿Está la anatomía del pecho correctamente delineada?
- ¿Cómo puede determinarse si la artista tenía hirsutismo?
- ¿Qué información buscaríamos para entender mejor el cuadro?
- ¿Qué mensajes quería transmitir la artista en este cuadro?

Darkness visible: 'The wind of the wing of madness'

Lilith Lee

Contexto: este texto se ha utilizado en el curso académico 2012-2013 en la asignatura optativa *Medicine in Literature*, que se impartió en inglés en la Facultat de Medicina de la Universitat de Girona. Se utilizó en el formato de aprendizaje basado en problemas en grupos de 11 estudiantes con un tutor facilitador.

Palabras clave: Medicina en la literatura – Humanidades – Depresión.

"By now I had moved back to my house in Connecticut.

"It was October, and one of the unforgettable features of this stage of my disorder was the way in which my old farmhouse, my beloved home for thirty years, took on for me at that point when my spirits regularly sank to their nadir an almost palpable quality of ominousness. The fading evening light –akin to that famous 'slant of light' of Emily Dickinson's, which spoke to her of death, of chill extinction– had none of its familiar autumnal loveliness, but ensnared me in a suffocating gloom. I wondered how this friendly place, teeming with such memories of (again in her words) 'Lads and Girls,' of 'laughter and ability and Sighing, And Frocks and Curls,' could almost perceptibly seem so hostile and forbidding.

"Physically, I was not alone. As always Rose was present and listened with unflagging patience to my complaints.

"But I felt an immense and aching solitude. I could no longer concentrate during those afternoon hours, which for years had been my working time, and the act of writing itself, becoming more and more difficult and exhausting, stalled, then finally ceased.

"There were also dreadful, pouncing seizures of anxiety.

"One bright day on a walk through the woods with my dog I heard a flock of Canada geese honking high above trees ablaze with foliage; ordinarily a sight and sound that would have exhilarated me, the flight of birds caused me to stop, riveted with fear, and I stood stranded there, helpless, shivering, aware for the first time that I had been stricken by no mere pangs of withdrawal but by a serious illness whose name and actuality I was able finally to acknowledge. Going home, I couldn't rid my mind of the line of Baudelaire's, dredged up from the distant past, that for several days had been skittering around at the edge of my consciousness: 'I have felt the wind of the wing of madness'."

Propósito

A través de la exploración de estos pasajes del libro *Darkness visible: a memoir of madness* (1990), de William Styron, sobre su propia experiencia y reflexiones como víctima de la depresión, y su recuperación, los estudiantes hacen distintas conjeturas sobre lo que el autor quería comunicar a los lectores. Un análisis detenido del texto les familiariza con las técnicas utilizadas para expresar los sentimientos del autor.

Posteriormente los estudiantes leen el libro entero, que les facilita una comparación de los signos y síntomas de la depresión registrados en los libros médicos con la descripción de la vivencia del autor.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Qué es una oscuridad visible? ¿Puede verse la oscuridad? ¿Qué es lo que el autor quería plantear con esta imagen?
- ¿Qué síntomas describe el autor en los pasajes? ¿Qué es lo que está sufriendo?
- ¿Por qué dice que no está solo, pero que siente una soledad insoportable?
- ¿Qué es lo especial en el escenario que el autor describe que le hace posible descubrir su enfermedad?
- ¿Qué es la locura a que se refiere el autor? ¿Cuál es la relación entre la locura y la depresión?
- Con un paciente tan literario, ¿es más desafiante el papel del médico? ¿Ha cambiado nuestro concepto de lo que es un paciente al leer este texto?
- ¿Quiénes son Emily Dickinson y Baudelaire? ¿Por qué los menciona el autor?

Peor el remedio que la enfermedad

Magí Farré y Pere N. Roset

Contexto: este texto se utilizó desde el año 2000 hasta 2012 en la asignatura *Farmacología clínica* de quinto curso de la licenciatura de medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona (Unidad Docente del Hospital del Mar). Se ha utilizado en las sesiones prácticas de la asignatura dedicadas a la evaluación de las reacciones adversas de medicamentos. Se utiliza en grupos de 12 a 15 alumnos. En la primera sesión de prácticas los alumnos reciben el caso por escrito y las instrucciones. Plantean sus preguntas al final de la primera sesión o al inicio de la segunda. Consultan con los tutores en la segunda sesión. Tras las preguntas se escoge, en la segunda sesión, cuál de los problemas presentará cada alumno de forma individual o en grupo ante sus compañeros. En la tercera sesión deben realizar una presentación en *Power-point* ante sus compañeros de grupo de prácticas, en la que se recogen las posibilidades etiológicas del caso, el posible papel de los medicamentos, el diagnóstico diferencial, la clasificación y el algoritmo de causalidad de reacciones adversas, y rellenar una tarjeta amarilla (comunicación de esta reacción adversa a las autoridades sanitarias). Para esta presentación tienen un máximo de 10 minutos. Además, deben entregar la presentación y, por escrito, los otros problemas asignados, si es el caso.

Palabras clave: Farmacología – Reacciones adversas a medicamentos.

Una mujer de 43 años de edad consulta por edema en las manos y los miembros inferiores. En la exploración presenta una presión arterial de 145/100 mmHg. Tiene antecedentes de endometriosis, tratada desde hace 5 años con *Minulet*[®] (un comprimido al día durante 21 días y una semana de descanso cada 28 días). Hace 5 meses dejó de fumar (15-25 cigarrillos al día desde los 23 años) e inició el consumo de pastillas *Juanola*[®], que actualmente ya ronda las 50 pastillas al día (consume casi una cajita cada día). No tiene otros antecedentes de interés. En las revisiones médicas laborales siempre la habían encontrado bien y con valores normales de presión arterial. No toma ningún otro fármaco. Se decide que abandone el consumo de pastillas *Juanola*[®] y, en función de la evolución, estudiar la hipertensión. En las sucesivas visitas a la semana, al mes y a los 3 meses, la presión arterial es normal. Se decide comunicar el caso a las autoridades sanitarias mediante el programa de tarjeta amarilla.

Este texto está basado en un caso publicado, cuya referencia bibliográfica es: Palop Larrea V, López-Martín JM, Pastor Navarro MC, Martínez-Mir I. Pastillas *Juanola*[®] e hipertensión arterial. *Aten Primaria*. 1997;20:94-5.

Propósito

Éste es un problema que integra conocimientos sobre la relación de los medicamentos con síntomas y enfermedades comunes. Al tratarse de un producto de venta libre, da pie a considerar la seguridad de los productos comercializados cuyo origen es natural y las consecuencias de la automedicación. Permite aplicar algoritmos de causalidad de reacciones adversas (por ejemplo el de Karch y Lasagna, o el de Naranjo et al.), y aprender a notificar las sospechas de las reacciones adversas a las autoridades sanitarias. Se enfatiza la obligación de comunicar las reacciones adversas de los nuevos medicamentos como una contribución al mejor conocimiento de su seguridad y para hacer balance de los beneficios y los riesgos de los tratamientos.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Qué composición tiene *Minulet*®?
- ¿Qué composición tienen las pastillas *Juanola*®?
- ¿Las pastillas *Juanola*® son un medicamento y pueden tomarse sin receta?
- ¿Es normal la presión arterial?
- Etiología del edema de manos y miembros, causas relacionadas con medicamentos.
- Etiología de la hipertensión arterial, causas relacionadas con medicamentos.
- ¿Puede haber una interacción de los componentes de *Minulet*® y de las pastillas *Juanola*®?
- ¿Hay alguna relación de lo que ocurre con el dejar de fumar?
- ¿Cómo se determina la causalidad de una reacción adversa de un medicamento?
- ¿Cómo se utiliza un algoritmo de causalidad de reacciones adversas a medicamentos?
- ¿Qué es el programa de tarjeta amarilla?
- ¿Cómo se notifica al programa de tarjeta amarilla?

Más valía haber estudiado idiomas

Magí Farré, Josep-Eladi Baños y Clara Pérez-Mañá

Contexto: este texto se utilizó desde el año 2003 hasta 2011 en la asignatura *Farmacología* de tercer curso de la licenciatura de medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona (Unidad Docente del Hospital del Mar), y desde 2011 en la asignatura *Farmacología* de tercer curso del grado de medicina compartido por la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universitat Pompeu Fabra. Se ha utilizado como primera sesión práctica de las asignaturas mencionadas. En las sesiones, con una duración de 2 a 3 horas, participan grupos de 15 estudiantes. La sesión se inicia con la lectura del caso, se formulan las preguntas en grupo, y éstas se reparten en subgrupos de dos alumnos. Los alumnos buscan las respuestas a las cuestiones planteadas y al final se reúne el grupo para componer el caso. Tras su resolución, se procede a la lectura de la solución propuesta por los profesores.

Palabras clave: Farmacología – Terminología de medicamentos.

Con la bata bien planchada, el fonendo al cuello y un par de bolígrafos en el bolsillo, Sandra se preparaba para pasar consulta, por primera vez sola, en el Centro de Asistencia Primaria de Roses. Con gran satisfacción, se fue hacia la puerta y gritó:

– ¡El primero, por favor!

Nadie se movió de la silla. Lo repitió en voz un poco más alta, sin éxito. Una enfermera vino en su ayuda y le susurró al oído que lo repitiera en inglés, en francés o en alemán, pues la mayoría de sus clientes hablaban esas lenguas. Sin alarmarse, Sandra lo intentó de nuevo:

– The first, please!

Ahora sí, una pareja de turistas sexagenarios, rojos como gambas, se acercaron a la puerta con los papeles en la mano. Sandra les invitó a pasar y sentarse.

– How are you doing? Les preguntó con el inglés aprendido en los veranos en Dublín.

Resulta que los pacientes eran de Manchester y la entendieron a la primera. Le explicaron que estaban bien, pero que necesitaban medicamentos para tratar sus múltiples problemas de salud y que venían de una estancia en Nueva York. Le enseñaron las cajas de lo que necesitaban. Sandra vio que eran, naturalmente, especialidades que desconocía. Mirando su composición, vio que eran unas cápsulas de *acetaminophen* (USAN), unos comprimidos de NAC (CAS 616-91-1), un inhalador de *albuterol* (USAN), unas pastillas de *benzhexol* (BAN), unas cápsulas de *co-amoxycilav* (BAN) y un jarabe de *theophylline* (INN). Sandra lo miró todo con cara de sorpresa y les dijo si podían pasar más tarde a recoger las recetas. – Así tendré tiempo de investigar qué demonios es esto, pensó mientras les acompañaba a la puerta.

– Next! Gritó ahora, esperando tener mejor suerte.

Y de entrada lo parecía, pues era un joven de aspecto germánico muy bien plantado que le preguntó si podía recetarle un medicamento que tomaba cuando tenía *jucken*, dijo señalándose los bajos sin vergüenza. Sandra enrojeció levemente mientras leía el preparado que contenía *lindane* (INN) y, antes de recuperarse de la sorpresa, el chico también le pidió una caja de *Heptadon*. Sandra le aplicó el mismo tratamiento que a los británicos: vuelva por la tarde.

La tercera visita eran una pareja de irlandeses. Ella pidió un preparado que estaba compuesto de *2-(4-Isobutylphenyl) propionic acid* que le iba muy bien para *These days, you know*. Y también pidió *a bottle of castor oil*. El hombre le enseñó un frasco vacío con una etiqueta que ponía UK-92480-10, mientras le guiñaba el ojo y decía *May I have some pills of that?* De nuevo, Sandra los citó para la tarde.

Por suerte el cuarto era un pensionista local, que sólo quería recetas de *Cymbalta*, *Ventolin*, *Fosamax*, *captopril* (DOE, DCI), *simvastatina* (DOE, DCI), *Voltaren* y *Efferalgan*. Aunque eran productos comercializados en España, sólo sabía cuál era el principio activo de algunos de ellos. Además, con la nueva legislación debía recetar por principio activo (nombre genérico) para que los farmacéuticos dispensen el medicamento más barato. – ¡Uf! ¿Cómo saldré de esta? –, se dijo mientras daba un vistazo al *Vademecum* rojo y los libros que tenía en los estantes de atrás. Hizo memoria y recordó que en la facultad, en una de las primeras lecciones de farmacología de tercero, un profesor les habló de las distintas formas de denominación de los medicamentos y de las diferentes partes de la farmacología. Sería mucho más fácil si todos utilizaran los nombres genéricos.

Propósito

Este caso permite conocer las diferentes maneras de denominar los medicamentos de forma sencilla y práctica. Este conocimiento es relevante, pues dependiendo del contexto una misma sustancia puede denominarse con distintos nombres, y por ello es posible que no sea reconocida. Se introduce a los estudiantes en la necesidad de usar la denominación común internacional o denominación genérica como base común de la prescripción. Se introducen las diferencias entre los medicamentos genéricos y de marca (excipientes).

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Qué es cada una de las sustancias o expresiones que aparecen en el texto (p. ej., *acetaminophen*, *albuterol*, etc.)?
- ¿Cómo se conocen en España cada una de las sustancias o expresiones que aparecen en el texto (p. ej., *acetaminophen*, *albuterol*, etc.)?
- ¿Qué significan USAN, BAN, INN, DOE, DCI?
- ¿Qué es un medicamento genérico y cómo se denomina?
- ¿Qué significado pueden tener *jucken* o *these days, you know* en el contexto médico? ¿Nos pueden dar pistas de algún tipo de medicamento?
- ¿Qué es un principio activo?
- ¿Cuál es la composición de un medicamento?
- ¿Hay diferencias en la composición de un medicamento genérico y uno de marca?
- ¿Debe prescribirse todo lo que solicitan los pacientes?
- ¿Cuántas maneras hay para denominar un medicamento o fármaco?

Una canita al aire

Magí Farré

Contexto: este texto se utilizó desde el año 2007 hasta 2012 en la asignatura *Farmacología clínica* de quinto curso de la licenciatura de medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona (Unidad Docente del Hospital del Mar). Se ha utilizado junto a otros similares en una actividad denominada *Minicasos* dentro de las clases teóricas. Brevemente, antes del inicio de la clase magistral se entrega a los estudiantes una hoja con el texto del minicaso y las preguntas asociadas. Se lee conjuntamente y se procede a iniciar la clase magistral, que trata de conceptos que permiten entender el minicaso y contestar las preguntas planteadas. Al finalizar la clase, el profesor deja 5 minutos a los estudiantes para proceder a la respuesta escrita de las preguntas. Pasado este tiempo se recogen los textos y se dan las respuestas correctas, con un comentario posterior si es oportuno. Cada curso se pasan unos 15 minicasos distintos, aproximadamente uno cada tres clases de teoría y siempre sin previo aviso. La participación es voluntaria, pero aquellos que contestan correctamente tienen una bonificación de entre 0,4 y 0,7 puntos en la nota final. Los alumnos refieren que es una experiencia provechosa y que la realizarían aunque no hubiera bonificación. Se observa un aumento significativo de la asistencia a las clases teóricas. Más detalles de estos minicasos y su uso en la enseñanza de la farmacología pueden encontrarse en dos publicaciones: Farré M, Baños JE. Los microcasos como un método docente adyuvante a las clases magistrales: la opinión de los estudiantes sobre una experiencia piloto en farmacología. *Educ Med.* 2006;9:134-7; Baños JE, Farré M. La dinamización de la clase magistral en medicina: diez ejemplos de minicasos utilizados en la docencia de la farmacología. *Educ Med.* 2011;14:105-12.

Palabras clave: Farmacología – Farmacología clínica.

El Sr. Juan tiene 70 años de edad. Desde que enviudó, hace 5 años, las cosas se han complicado. Le diagnosticaron una angina de pecho que controla con parches de nitroglicerina y amlodipino. Desde entonces no ha salido con ninguna mujer. Hace unos días, en el hogar del anciano, conoció a María, que tiene 65 años y también es viuda. Después de mucho hablar y hablar, han quedado para cenar en su casa esta noche. Tengo que estar preparado... por lo que pueda pasar... hace tanto tiempo... ¿quedará bien?

Comenta sus inquietudes a su amigo Pedro, que le dice: «no te preocupes, toma un comprimido de estos una hora antes de... y todo irá bien». Siguió el consejo, una hora antes, pero en el momento de la verdad le dio un mareo y una dejadez terribles y perdió el conocimiento. Menos mal que María avisó al 061 y lo llevaron al hospital. Todo se arregló de forma satisfactoria, menos la «canita al aire»... que queda para otro día.

Propósito

Éste es un minicaso que se integra en las clases de terapéutica cardiovascular, cuando se explica la angina de pecho y su tratamiento. Tiene el interés de plantear una interacción farmacológica grave entre los nitritos y el sildenafil. Debe recordarse que este último se usa con mucha frecuencia fuera de sus indicaciones terapéuticas, y algunos lo consideran un «fármaco del bienestar».

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Qué medicamento podría contener la pastilla de la hora antes?
- ¿Qué podría explicar los mareos y la pérdida del conocimiento?
- ¿Podría evitarse la interacción si se retira el parche un rato antes?
- ¿Existe algún fármaco para incrementar la potencia sexual?
- ¿Existe algún antídoto para esta reacción?
- ¿Ocurre con todos los inhibidores de la fosfodiesterasa de tipo 5?

A Juan le gustan las *kartoffel*

Roser Garcia Guasch y Enric Moret

Contexto: este texto se ha utilizado durante 10 años en la asignatura optativa, de 7,5 créditos, *Anestesiología, reanimación y terapéutica del dolor*, en la Unidad Docente Germans Trias i Pujol de la Facultat de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona. Todo el curso se impartía en un formato de aprendizaje basado en problemas, en grupos de 12 alumnos y en presencia de un tutor.

Palabras clave: Nutrición.

Juan ha estudiado geografía e historia, y fue a completar sus estudios a Alemania con una beca Erasmus. No conocía bien el tipo de comida alemana, pero a todo se acostumbra uno y, como se sentía un poco solo, comía a todas horas. Le gustaban mucho las *kartoffel*, las salchichas y la cerveza. No se dio cuenta y engordó 20 kg, y él ya tenía un poco de sobrepeso antes de irse. El pobre presentó un cuadro de dolor abdominal y tuvo que ser ingresado en el hospital. Dicen que desarrolló una peritonitis por una perforación apendicular.

Estuvo ingresado en una unidad de críticos posquirúrgicos porque decían que tenían que alimentarlo. ¡Increíble! Lo más curioso es que lo encontraron hipoproteínemico, y que por este motivo no se le curaban las heridas. Se le infectó toda la pared abdominal y tuvieron que dejarle la barriga abierta. Su hermana dice que empezaron poniéndole sueros como agua, pero después le pusieron un líquido blanco por la vena que parecía leche y muchos sueros por todas partes. Tardó un mes en recuperarse. Dicen que lo alimentaban, pero iba perdiendo kilos y se quedó más delgado de lo que estaba antes. También me explicaron que si el problema no hubiese sido abdominal, le hubieran alimentado por boca o por sonda nasogástrica. ¡Qué manía con la alimentación!

Propósito

Durante el ingreso de un paciente grave, la alimentación es uno de los pilares del tratamiento. El alumno debe conocer la importancia de la nutrición y los parámetros para conseguir un equilibrio nutricional. Debe familiarizarse con los distintos tipos de alimentación, sabiendo que siempre que se pueda debe ser oral, pero en caso de que el tubo digestivo no esté indemne habrá que utilizar la alimentación parenteral. La nutrición por sonda nasogástrica puede utilizarse en los pacientes en coma cuya función digestiva esté preservada.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Cómo puede estar hipoproteinémico un chico joven, obeso y que come mucho?
- ¿A qué puede deberse la infección de la pared abdominal?
- ¿Qué tipos de alimentación se recomiendan en un paciente ingresado en el hospital?
- ¿Qué diferencias hay entre la alimentación enteral y la parenteral?
- ¿Existe algún tipo de relación entre la dieta de Juan y las complicaciones que presentó?

¡Me he dejado el fonendo en casa!

Roser Garcia Guasch y Enric Moret

Contexto: este texto se utilizó durante 10 años en la asignatura optativa, de 7,5 créditos, *Anestesiología, reanimación y terapéutica del dolor*, en la Unidad Docente Germans Trias i Pujol de la Facultat de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona. Todo el curso se impartía en formato de aprendizaje basado en problemas, en grupos de 12 alumnos y en presencia de un tutor.

Palabras clave: Reanimación – Anestesiología.

Es domingo. Estamos comiendo tranquilamente en casa. Han venido mis abuelos y me han regalado un fonendo Litvan porque he aprobado todo quinto y están contentos. Estamos hablando del examen MIR, de la dificultad de encontrar plaza, el lugar y la especialidad adecuada.

Se presenta la Guardia Civil en casa diciendo que ha habido un accidente de moto en la calle de al lado, el médico no está y el SEM tardará unos 20 minutos en llegar porque está trasladando a otro enfermo. Me hago la valiente y digo «¡Vamos!».

Cuando llegamos al lugar del accidente, me encuentro con mucha gente rodeando a un chico que está en el suelo, debajo de una moto, y nadie hace nada. Se oyen comentarios. ¡No le quitéis el casco! ¡No lo toquéis! ¡Está muy mal! ¡Avisad a los padres! ¡Se le han echado encima! ¡El otro coche ha huido!!

Me acerco y veo que la pierna que está debajo de la moto está muy deformada, la cara llena de sangre, lleva todavía el casco puesto y en lugar de contestar a mis preguntas me parece oír: «el pecho, me duele mucho el pecho, no puedo respirar, no me toquéis, me ahogo, me ahogo...».

Al cabo de unos minutos, ya no dice nada. Por más que intento estimularle no responde a las órdenes verbales. Me dispongo a sacarle el casco y el espabilado de turno me chilla:

- No le quites el casco, ¡es muy peligroso!
- ¡Es verdad! Dicen que no hay que sacar el casco, dice el coro.
- Mírale las pupilas y vamos a hacerle un masaje cardíaco, dice el socorrista de la piscina del pueblo.

Descubro un charco de sangre en el suelo que no estaba cuando llegamos. Todo el mundo me da consejos, y yo me he dejado el fonendo en casa.

Propósito

En la asignatura de *Anestesia y reanimación* uno de los objetivos es que el alumno sea capaz de realizar las primeras maniobras de reanimación de un paro cardíaco en general y de un paciente con politraumatismo en particular.

Es muy importante que el médico de cualquier especialidad sea capaz de realizar una valoración inicial de una situación grave, manejar el entorno y realizar inconscientemente y de manera automática los tres pasos PAS:

P: proteger al reanimador y a la víctima.

A: avisar a equipos especializados (SEM).

S: Socorrer, iniciar las maniobras inmediatas de reanimación que pueden salvar a una víctima.

También es importante que el alumno comprenda que si no se realizan estos pasos de manera ordenada, el accidentado puede morir o pueden provocarse accidentes en cadena.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Cuáles son las maniobras iniciales de reanimación?
- ¿Qué debe hacerse antes de la llegada del SEM?
- ¿En qué circunstancias no puede quitarse el casco?
- ¿En qué momento debe quitarse el casco?
- ¿Qué causas pueden provocar dolor torácico?
- ¿A qué se debe el ahogo del paciente?
- ¿Por qué perdió la consciencia?

Que no me pongan el cloroformo en la cara

Roser Garcia Guasch y Enric Moret

Contexto: este texto se utilizó durante 10 años en la asignatura optativa, de 7,5 créditos, *Anestesiología, reanimación y terapéutica del dolor*, en la Unidad Docente Germans Trias i Pujol de la Facultat de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona. Todo el curso se impartía en formato de aprendizaje basado en problemas, en grupos de 12 alumnos y en presencia de un tutor.

Palabras clave: Anestesiología – Reacciones adversas a medicamentos.

Una bonita mañana de domingo, estaba yo tomando un café y leyendo el periódico en una terraza del Paseo de Gracia cuando no pude evitar oír y después escuchar una conversación en la mesa de al lado:

- Pero Martín, es espantoso. ¿Cómo puede ser que Juan se haya muerto de la anestesia?
- Los médicos han dicho a la familia que presentó una alergia.
- Debe ser al cloroformo. A mí, cuando era joven me operaron de una apendicitis y me acuerdo de que tenía la boca muy seca porque no me permitían tomar ni agua. ¡Qué desagradable fue! Y casi me ahogaba con aquello que me pusieron en la cara para dormirme.
- Pero ahora dicen que no lo hacen con mascarilla, sino que te ponen un suero y te duermes.
- Sí hombre, es mejor, así no te das cuenta de nada.
- Yo no estoy de acuerdo contigo. Yo preferiría que no me durmieran. Si a Juan le hubiesen puesto esa anestesia que te duerme de cintura para abajo, quizás no se hubiese muerto.
- ¡No chico, no! Se ve que tenía un intestino obturado. Yo le vi la barriga muy hinchada antes de ir al hospital, y me han dicho que estas intervenciones tienen que hacerse con anestesia general. Dicen que se murió antes de poderlo operar. Por eso creen que no pudo aguantar la anestesia.
- Era mucho mayor que nosotros, había fumado mucho y tenía alguna enfermedad del corazón.
- Sí, porque cuando venía a jugar al dominó al casino ya tenía que llevar aquel aparato con oxígeno.
- Y como pesaba más de 100 kg, casi no podía ni arrastrar la bombona.
- Mejor que no haya sufrido.
- Sí, mejor así.

Propósito

En la formación de pregrado, los estudiantes, como médicos generales, deben saber, conocer y explicar los riesgos de la anestesia general y locorregional, la mortalidad y la morbilidad de la anestesia, conocer los tipos de reacción alérgica y el tratamiento del *shock* anafiláctico, la preparación del paciente antes de la anestesia, la importancia de la visita preanestésica y conocer las vías de administración de la anestesia.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Los anestésicos pueden producir alergia?
- ¿Por qué murió Juan antes de ser operado?
- ¿Cuáles son las causas de mortalidad anestésica?
- ¿Cuáles son los riesgos de la anestesia?
- ¿Presenta algún riesgo la obesidad?
- ¿Qué riesgo representa la oxigenoterapia domiciliaria?
- ¿Puede anestesiarse a un paciente que tiene una cardiopatía?
- ¿Cuáles son los riesgos de la obstrucción intestinal?
- ¿Qué precauciones deben tomarse ante un enfermo ocluido?
- ¿Cuáles son los métodos para inducir la anestesia?
- ¿Qué diferencia hay entre anestesia general y locorregional?

Los dolores de Dolores

Josep-Eladi Baños

Contexto: este problema fue elaborado para estudiantes de tercer curso de la licenciatura de medicina en la Universitat Autònoma de Barcelona, para la docencia de *Farmacología*. Desde su primera utilización, en 1998, se ha usado también en otras universidades. Se empleó originariamente en una sesión única de 10 estudiantes con su tutor, durante la cual se identificaban los objetivos de aprendizaje y los estudiantes acudían a la biblioteca para obtener la información que les ofreciera las respuestas adecuadas. Un análisis de la opinión de los estudiantes sobre este texto se encuentra publicada en: Vivas NM, Badia A, Vila A, Baños JE. El aprendizaje basado en problemas como método docente en farmacología: la opinión de los estudiantes de medicina. *Educ Med.* 2001;4:194-201.

Palabras clave: Farmacología – Analgésicos – Inflamación – Ginecología.

Dolores se encontraba cada vez peor. Llevaba 2 horas de clase y todavía eran las 10 de la mañana. Y el profesor de farmacología venga a hablar de leucotrienos, prostaglandinas y no se qué de un tal ácido araquidónico.

– Ya le cambiaría yo una buena prostaglandina por este dolor de vientre que me está matando, pensaba. Y eso que se había tomado una cápsula de *Saldeva*® a las 8 de la mañana. Pero nada. Seguía con aquellos espasmos que la tenían harta. Cuando aquel pelma acabó con los trombo-no-sé-qué, salió del aula. Berta, su mejor amiga, se le acercó.

- Dolores, le dijo, tienes una cara horrible.
- Tengo una regla insoportable, le respondió Dolores.
- ¿Has tomado algo?, insistió.
- Una cápsula de *Saldeva*® hace 2 horas, pero como si nada.
- ¿Por qué no pruebas con el ibuprofeno?, le sugirió. Mi ginecóloga me lo aconsejó y va muy bien. Precisamente, el profe acaba de hablar de él.
- Para escucharle estaba..., murmuró Dolores.
- Pues pruébalo. Aquí tienes dos grageas.
- Dámelas, pero con una tendré suficiente.
- No, tómate las dos –insistió Berta– y cómprate una caja y sigue con una cada 6 horas durante un par de días, tanto si te duele como si no.

Después de agradecerse, Dolores fue a la cafetería. A ver si dos grageas me harán daño, reflexionó. Y esto de tomártelas cuando no te duele... Berta es una maniática. Como la próxima clase es de micro, estaré mejor en la biblioteca, decidió.

Propósito

El objetivo principal del problema era permitir que los estudiantes contextualizaran el conocimiento aportado en las clases teóricas y comprendieran la modulación farmacológica de los procesos patológicos. La dificultad de comprensión de cómo algunas de las manifestaciones de la enfermedad se asocian a alteraciones bioquímicas, y cómo éstas pueden ser moduladas por medicamentos, constituyó la principal razón para el empleo del texto. Finalmente se deseaba que los estudiantes comprendieran las diferencias entre los analgésicos, ejemplarizadas aquí con el paracetamol y el ibuprofeno, así como la importancia de las pautas de dosificación y la relación con los procesos farmacocinéticos y farmacodinámicos.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Cuál es la composición de *Saldeva*®?
- ¿Por qué Dolores no se alivió con *Saldeva*®?
- ¿Por qué Berta le recomendó el ibuprofeno?
- ¿Qué relación hay entre menstruación y dolor?
- ¿El ibuprofeno alivia el dolor de forma diferente a *Saldeva*®?
- ¿Por qué debía tomarse el ibuprofeno de la forma que decía Berta?
- ¿Por qué debía tomarlo cada 6 horas tanto si le dolía como si no?

Los peligros de los funcionarios

Josep-Eladi Baños

Contexto: este problema fue utilizado en los seminarios de *Farmacología* de tercer curso de la licenciatura de medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona, en las mismas condiciones que se describen en *Los dolores de Dolores*. El origen del texto fue una noticia publicada en la prensa sobre una intoxicación por organofosforados en trabajadores de un hospital de Barcelona. Un análisis de la opinión de los estudiantes sobre este texto se encuentra publicado en: Vivas NM, Badia A, Vila A, Baños JE. El aprendizaje basado en problemas como método docente en farmacología: la opinión de los estudiantes de medicina. *Educ Med*. 2001;4:194-201.

Palabras clave: Farmacología – Neurofarmacología – Toxicología.

Cuando Manuel vio la portada del periódico, se quedó estupefacto. Leyó ansiosamente:

El uso de organofosforados y piretroides en la desinfección de edificios públicos está ocasionando numerosas bajas laborales y una decena de casos de invalidez total. La falta de prevención de los gobiernos locales ha provocado que algunas de las víctimas sean de sus propios departamentos.

– ¡Dios mío! ¡Dónde iremos a parar!, exclamó.

Sólo hacía 2 semanas que había comenzado a trabajar en el ayuntamiento y ya tenía motivos serios por que preocuparse. Continuó leyendo, cada vez más angustiado:

Empieza con escozor de ojos, con irritación de las fosas nasales; a veces, con dolor de cabeza, vómitos y mareos. No se sabe por qué, pero las empresas no informan de que el lugar ha sido fumigado en las horas anteriores; quizás ni ellas mismas saben que el lugar debe estar vacío durante las 48 horas siguientes a la desinfección. El trabajador sólo sabe que se siente mal y cree que ya se le pasará.

A estas alturas Manuel ya estaba muy preocupado. Su cara tenía una palidez alarmante y un sudor frío empezaba a bajarle por la espalda. Se encontraba muy, muy asustado. Lo que leyó a continuación no contribuyó a tranquilizarlo:

En el centro de urgencias achacan el malestar del trabajador al estrés y le prescriben descanso o algún medicamento sintomático. Todo inútil. El paciente puede seguir empeorando hasta llegar a la invalidez total, la paralización de los músculos, la relajación de esfínteres, la impotencia sexual...

Manuel ya tenía bastante. No sabía qué era la «relajación de esfínteres», pero conocía muy bien el tema de la impotencia sexual. La verdad es que la noche anterior no había estado muy brillante con su mujer y, además, hacía 2 días que le picaban los ojos, la nariz no paraba de secretar líquido y tenía dolor de cabeza.

– No es nada, le dijo el doctor Vilacorba. La alergia al polen de cada primavera.

Sí, sí, el polen..., pensó Manuel. Ahora mismo me voy a urgencias. Pero el periódico dice que los médicos me van a decir que es sólo estrés. ¿Qué más dice aquí?

El facultativo le podría administrar el único remedio eficaz: la atropina... La atropina sólo es útil si se administra antes de que transcurran 24 horas del envenamiento.

Rápido, rápido, a la farmacia –decidió mientras ya salía corriendo escaleras abajo.

Propósito

El objetivo principal era repasar la farmacología del sistema nervioso vegetativo, sobre todo la parasimpática. Para ello se empleaba el paradigma de la intoxicación por organofosforados y el tratamiento de algunas de sus manifestaciones con antagonistas específicos como la atropina, llamada incorrectamente «antropina» en la noticia de prensa.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Qué son los organofosforados y los piretroides?
- ¿Cuáles son sus mecanismos de acción y sus efectos farmacológicos?
- ¿Qué efectos biológicos produce su intoxicación?
- ¿Cómo puede tratarse la intoxicación por organofosforados?
- ¿Qué es la «antropina»?

Una noche en Urgencias

Josep-Eladi Baños

Contexto: que sepamos, este texto aún no se ha empleado en la docencia. Sin embargo, puede ser muy útil para estudiantes de ciencias de la salud en diversas materias, como farmacología, farmacognosia, toxicología o medicina de urgencias. También podría utilizarse en su vertiente más farmacológica, o en sus aspectos más clínicos, para establecer el diagnóstico diferencial de una situación de inconsciencia agitada.

Palabras clave: Farmacología – Neurofarmacología – Toxicología.

Alguien definió el trabajo de urgencias como horas de aburrimiento y minutos de frenética actividad. Pepe Sabiondo confirmaba plenamente esta impresión, al menos en la guardia que estaba haciendo durante sus estudios de tercero de medicina. En ese mes de mayo, Pepe pensaba que había mejores maneras de pasar una cálida noche de primavera que encerrado en Urgencias entretenido en charlar con las enfermeras y los residentes. Nada que se pareciera a las famosas series de televisión que devoraba con fruición en su adolescencia. Pero, como en las películas, súbitamente apareció por la puerta un grupo de jóvenes. Todo empezó a moverse.

Los chicos arrastraban a un joven que tenía un aspecto extraño, excitado y desorientado a la vez. Al pasarlo al *box*, costó lo suyo mantenerlo quieto, de modo que Pepe se retiró mientras las enfermeras se peleaban en el intento de determinar sus constantes vitales. Se acercó a los residentes, que estaban interrogando a los compañeros del paciente, ya que asumían que sería prácticamente imposible obtener información del afectado. No obstante, poca información lograron. Era un chico que no probaba el alcohol, jamás ingería drogas de diseño y carecía de antecedentes patológicos de interés. Sus amigos le habían encontrado en su domicilio, donde vivía solo, en la misma situación en que le habían traído a urgencias. Horas antes le habían llamado y se encontraba bien. Era estudiante de biología y sus pasiones eran la botánica y la antropología, lo que dejaba a Pepe indiferente. Volvió al *box* a ver cómo se las arreglaban las enfermeras. Curioseando en la historia clínica del ingreso, leyó que la temperatura era de 38,5 °C, la frecuencia cardíaca de 110 latidos por minuto y la presión arterial estaba ligeramente por encima de los valores normales. Pepe aprovechó para tomarle el pulso y apreció que la piel del muchacho estaba caliente y muy seca. No obstante, lo que más le sorprendió fueron los ojos, por la intensa dilatación pupilar en ambos a pesar de la profusa iluminación del *box*. La midriasis era completa y no disminuyó cuando la iluminó con su linterna. Midriasis bilateral arrefléxica, pensó. Volvió a la sala de médicos a tiempo para observar cómo uno de los residentes solicitaba una analítica completa y comentaba con una compañera la posibilidad de realizar una punción lumbar. Sospecha de meningitis o algo peor, se dijo. Pero alguna cosa no encajaba. Si la fiebre y el cuadro de excitación sugerían la posibilidad de una infección neurológica o una hemorragia cerebral, ¿qué podía dar aquella piel tan seca? Además, ¿cuál era la causa de la intensa

midriasis? Pensó en dos hechos aparentemente sin relación de la historia clínica: la afición por la botánica y una clase reciente de farmacología. Se apartó de las discusiones de los residentes, fue a hablar con los amigos del paciente y después consultó un viejo ejemplar de *Medicina interna* de Harrison que estaba en la sala de descanso del equipo de guardia. Después lo vio todo claro.

Propósito

Este texto es ficticio, pero numerosas publicaciones recogen situaciones muy parecidas a la descrita, en especial tras la ingestión de preparados de plantas ricas en anticolinérgicos (estramonio, beleño, mandrágora). Ilustra con detalle lo que ocurre tras una intoxicación con anticolinérgicos.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Qué causas pueden producir el cuadro clínico del paciente?
- ¿Qué puede producir una midriasis arrefléjica?
- ¿Qué puede producir la desorientación y la agitación?
- ¿Qué sustancias pueden producir una midriasis intensa?
- ¿Por qué tiene la piel seca?
- ¿Por qué está taquicárdico?
- ¿Qué produce la elevación de la temperatura corporal?
- ¿Qué tiene que ver la afición a la botánica y la antropología?

Veritas Paracelsi

Josep-Eladi Baños

Contexto: este texto se empleó inicialmente en la asignatura *Farmacología* de la licenciatura de medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona, los cursos 1998-1999 a 2001-2002, en seminarios dirigidos a complementar la formación ofrecida en las clases teóricas. Después se ha utilizado en la asignatura *Farmacología* del grado de biología humana de la Universitat Pompeu Fabra y del grado conjunto de medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universitat Pompeu Fabra. Un análisis de la opinión de los estudiantes sobre este texto se encuentra publicada en: Vivas NM, Badia A, Vila A, Baños JE. El aprendizaje basado en problemas como método docente en farmacología: la opinión de los estudiantes de medicina. *Educ Med.* 2001;4:194-201. El relato está adaptado de un caso real descrito en el libro *The lost art of healing*, de Bernard Lown (Boston: Houghton Mifflin Co; 1996). El Dr. Lown (n. 1921) fue profesor de cardiología en la Harvard School of Public Health, médico sénior del Brigham and Women's Hospital de Boston e inventor del desfibrilador de corriente directa. El título del texto, *Veritas Paracelsi* (La verdad de Paracelso), es un pequeño homenaje al médico renacentista a quien se considera el padre de la toxicología clínica y a su frase «Todas las cosas son un veneno y nada deja de serlo. Solamente la dosis determina lo que no lo es», de su obra *La tercera defensa*.

Palabras clave: Farmacología – Digitálicos – Interacciones farmacológicas – Reacciones adversas a medicamentos.

El caso que relataré a continuación sucedió cuando era residente a finales de 1948 en el servicio del Dr. Levine, en aquellos años uno de los cardiólogos de Boston más respetados en todo EE.UU. Una tarde me pidió que visitara a la señora G, una paciente suya que vivía en una zona residencial de la ciudad y que le había llamado para comunicarle que se encontraba bastante mal. Me desplazé para verla y llegué a su casa pasada la medianoche, cuando una terrible tormenta de nieve caía sobre Boston.

La señora G sufría una cardiopatía isquémica desde hacía muchos años y por esa razón tomaba digitálicos. La exploración permitió observar que la paciente se encontraba realmente grave: tenía signos de insuficiencia cardíaca congestiva, edema pulmonar y su corazón latía a 160 latidos por minuto, lo que mostraba que también tenía una fibrilación auricular con bloqueo. Como la tormenta hacía imposible que una ambulancia la condujera al hospital, tuve que actuar de forma urgente. Sospechando que se había intoxicado con los digitálicos, le administré cloruro de potasio y su ritmo cardíaco se normalizó y las manifestaciones de la insuficiencia cardíaca mejoraron notablemente. Volví a casa con la satisfacción de haber resuelto el problema. Pero no era del todo así.

La exploración clínica y la respuesta al tratamiento mostraban que el cuadro era consecuencia de una intoxicación digitálica. A la mañana siguiente le expliqué al Dr. Levine lo que había ocurrido. Se mostró

incrédulo: la paciente no había experimentado ningún cambio de tratamiento en los últimos meses, y recibía una dosis diaria de digitoxina junto a un diurético mercurial para aliviarla de su retención hidrosalina. Me mostró la historia clínica de la señora G, donde se podía leer que la dosis de digitoxina era de 0,1 mg y no había cambiado en los últimos años.

Para mí, era un misterio. Si la dosis de digitoxina no había cambiado, ¿cómo era posible que la señora G hubiera presentado un cuadro clínico compatible con intoxicación digitálica que, además, había mejorado con el tratamiento específico de ésta? Imitando a Sherlock Holmes, inicié el análisis de todas las posibilidades que podían explicar la extraña situación.

Propósito

Este caso real pretende que los estudiantes analicen en profundidad las posibles causas de una intoxicación con digitálicos, analizando todas las situaciones que pueden estar implicadas. A pesar de tratarse de medicamentos antiguos, algunos ya no utilizados en la actualidad, el proceso de razonamiento para identificar las causas del problema es prácticamente el mismo entonces y ahora. La solución del caso es un poco tramposa y puede encontrarse en la publicación original. Lown habló de nuevo con la señora G, quien le negó haber tomado más fármacos y recordó que había visitado al Dr. Levine 3 meses antes y que le entregó una nueva receta. La localización de la receta mostró que éste le había prescrito por error 0,2 mg de digitoxina: todo fue causado por un error de prescripción, algo que puede suceder a los mejores médicos.

Preguntas que los estudiantes pueden plantearse

- ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas de la intoxicación digitálica?
- ¿Cuáles son las principales indicaciones del tratamiento con digitálicos?
- ¿Cómo actúan los digitálicos?
- ¿Qué digitálicos se utilizan actualmente?
- ¿Qué factores biofarmacéuticos podrían explicar la intoxicación?
- ¿Qué factores farmacocinéticos podrían explicar la intoxicación?
- ¿Qué factores farmacodinámicos podrían explicar la intoxicación?
- ¿Qué otros factores podrían haber causado el problema clínico de la señora G?