

Didácticas innovadoras en el aprendizaje de la farmacología en estudiantes de medicina

Álvaro Vallejos Narváez, Sergio Iván Latorre, María Paula Ávila, Camilo Andrés Ruano, Sebastián Maldonado Arenas, Johan Sebastián Merchán, Sergio Alejandro Valdés y Germán Latorre Montoya

RESUMEN

Introducción: la farmacología tiene alta relevancia en la formación del médico. Las clases expositivas son poco motivadoras para los estudiantes; esto ha llevado a incluir estrategias que despierten interés.

Material y métodos: descripción de didácticas para apoyar el aprendizaje de la farmacología en tutorías por pares estudiantes (Caso clínico, Cubo mágico, Stop, Crucigrama, Parejas perfectas, Memoria al límite, Encapsúlate, Ritmo y fila, Ruleta, Sopa de letras, Cadeneta, Mapa conceptual y debate, Concéntrese). Se aplicó una encuesta semiestructurada para explorar la percepción de los estudiantes respecto de las tutorías.

Resultados: la encuesta semiestructurada se aplicó a 37 estudiantes. El 65% está totalmente de acuerdo en que la asistencia a las monitorías de farmacología contribuye de manera positiva a su aprendizaje. El 40,5% refirió que las tutorías apoyan la obtención de un resultado favorable para la aprobación de la asignatura. El 62% manifestó la utilidad de las tutorías para definir los medicamentos que se usarán en el paciente. El 72,9% recomendaría a sus compañeros asistir a las tutorías. Entre el 24,3 y 48,6%, según la didáctica de aprendizaje, consideró que estas son excelentes.

Discusión: se describe la experiencia del uso de didácticas que apoyan el aprendizaje de la farmacología, basadas en actividades lúdicas, promoviendo el aprendizaje significativo de la farmacología. En las tutorías con pares, los estudiantes se sienten en mayor confianza, participan activamente, lo que genera un ambiente que facilita el aprendizaje. Los estudiantes asistentes a las tutorías de farmacología refieren que hay empatía habitualmente con los tutores durante las sesiones.

Palabras clave: farmacología, aprendizaje, estudiantes de medicina, métodos de enseñanza.

INNOVATIVE TEACHING IN PHARMACOLOGY LEARNING FOR MEDICINE STUDENTS

ABSTRACT

Introduction: pharmacology is fundamental in the medical training. As theoretical classes hardly motivate students. This has led to include strategies that arouse interest.

Methods: class syllabus, partnership working and informal activities by student tutors (clinical cases, crosswords, "cubo mágico", "stop", "parejas perfectas", "memoria al límite", "encapsulate", "ritmo y fila", "ruleta", "sopa de letras", "cadeneta", "concentrese" and brain storming) were used in tutoring classes to help students in the pharmacology learning process. Questionnaires were used to collect feedback from students about tutorials.

Results: the questionnaire was given to 37 students. 65% of them agreed on the positive impact the classes had on their learning; 40.5% found positive correlation between the tutoring classes and finals results; 62% referred that tutoring classes helped them defining how to match symptoms and drugs; 72.9% would recommend other students to attend the tutoring classes. Between 24.3% and 48.6% of the students, depending on the methods used, rated the experience as "excellent".

Discussion: the experience regarding the use of new didactic methods was exposed. It encouraged students to approach pharmacology and it helped them improving their knowledge about the discipline through non-academic activities. Students reported that learning become easier during tutoring classes thanks to the informal context and informal relationship with the tutor.

Key words: pharmacology, learning, medical students, teaching methods.

Rev. Hosp. Ital. B.Aires 2016; 36(3): 99-106.

INTRODUCCIÓN

En medicina, las cátedras de ciencias básicas se enseñan con diferentes estrategias, tales como clases magistrales en salón, en laboratorio, asistidas por computador, entre

otras. Las clases expositivas magistrales motivan poco al estudiante y esto conlleva su inasistencia^{1,2}. Por tal razón, varias organizaciones internacionales, el gobierno y el sector académico reconocen la necesidad de incluir en medicina, estrategias más motivadoras³.

La farmacología es importante en la formación del médico, por esto debe brindar soporte teórico y práctico para fomentar en el estudiante de pregrado bases sólidas para manejar bien los medicamentos⁴. Después de cursarla, se

Recibido 4/07/16

Aceptado 20/11/16

Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS). Bogotá, Colombia.

Correspondencia: avallejos@fucsalud.edu.co

asume que los estudiantes están preparados para prescribir medicamentos de manera correcta, mejorando al paciente y minimizando los riesgos de estos. A través del tiempo se describe que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la farmacología es insuficiente, con bajas calificaciones en la asignatura; la prescripción de medicamentos es poco racional y ocasiona interacciones medicamentosas de alto riesgo, medicamentos no relacionados con el diagnóstico, entre otras⁵. En la actualidad, en la práctica docente y de formación del médico, estas características asociadas al aprendizaje de la farmacología se percibe que siguen igual. Esto puede relacionarse posiblemente con la gran cantidad de información que se suministra en las clases sobre un amplio número de medicamentos, con estrategias de enseñanza en medicina poco apropiadas y métodos de evaluación inadecuados, que dificultan el aprendizaje esperado, entre otros¹.

Es importante que los docentes, como promotores del aprendizaje, apliquen estrategias de enseñanza que faciliten el aprendizaje de lo relevante, promoviendo el conocimiento de una manera fácil y motivadora⁶. López y cols. afirman que el aprendizaje en estudiantes de ciencias de la salud es más eficiente cuando se relacionan la teoría, la práctica y el método de estudio. Se han probado diversas estrategias para facilitar el aprendizaje entre los estudiantes de medicina, tales como mapas conceptuales, juegos mentales, aprendizaje basado en problemas; estos han sido bien acogidos, porque permiten la discusión constructiva entre estudiantes, estimulan el razonamiento para resolución de problemas y la generación de propuestas en el marco del aprendizaje autodirigido⁷⁻¹¹. En la enseñanza-aprendizaje de la farmacología, el aprendizaje basado en problemas representa una nueva perspectiva pedagógica: utilizando casos clínicos, en los cuales analiza un problema clínico-farmacológico específico y fundamentado en sus conocimientos previos, el estudiante puede proponer soluciones¹².

El acceso fácil a la información y el desarrollo tecnológico facilitan en alguna medida las respuestas a las necesidades actuales de educación en medicina creando ambientes de academia interactiva, que permiten un acercamiento entre docente y estudiante desde cualquier lugar¹³. Esto constituye la base de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación)^{1,14} usadas como un recurso de comunicación docente-alumno, proveyendo opciones variadas, activas y atractivas que pueden aprovecharse en el ritmo propio del estudiante y que pueden potenciar el aprendizaje.

Otras estrategias, como la elaboración de un proyecto de investigación, son una oportunidad de enseñanza y aprendizaje alternativo que, si bien no aborda todo el contenido de la asignatura Farmacología, puede generar un conocimiento más profundo de un tema específico y orienta al estudiante en el uso del método científico, para

dar respuesta a los interrogantes que surjan a lo largo del aprendizaje en la escuela de medicina o en su desempeño profesional¹⁵.

Las tutorías por pares estudiantes –si bien han demostrado mejores resultados en pares de distintas edades– también pueden realizarse con pares que saben más que otros en el aula. Los alumnos que saben más actúan como tutores individuales de quienes tienen menor conocimiento sobre el tema. Los tutores perfeccionan su propia comprensión y aprenden enseñando, se enfatiza en lo difícil y se establece un compromiso entre ambos¹⁶.

La literatura describe una experiencia que utiliza la estrategia Jigsaw, la cual promueve un aprendizaje cooperativo grupal en estudiantes de farmacología, con la enseñanza entre pares estudiantes, combinando estrategias de enseñanza y diseño de tareas que apoyan la formación de grupos. Respecto de esta experiencia, mediante una encuesta, la mayoría de los estudiantes manifestaron que la enseñanza entre pares estudiantes les ayuda a completar su aprendizaje individual, más que trabajar con “grupos de expertos”¹⁷.

Desde hace cinco años, en la Facultad de Medicina de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS), se aplican las tutorías por pares estudiantes como una estrategia de enseñanza adicional a las clases magistrales, entre estudiantes de farmacología de quinto semestre de medicina, bajo la dirección del coordinador-docente de la cátedra, quien empoderó y apoyó al grupo de quienes ya cursaron Farmacología con desempeño excelente, para que ellos desarrollaran esta estrategia de tutorías por pares estudiantes. Las tutorías pretenden reforzar los conocimientos de farmacología de una manera lúdica, con asistencia voluntaria de los estudiantes.

El objetivo de este estudio es describir la experiencia de estas didácticas de aprendizaje como apoyo académico complementario para los estudiantes que cursan Farmacología en la Facultad de Medicina, así como la percepción que tuvieron los estudiantes asistentes.

MATERIAL Y MÉTODOS

En primera instancia se describen las didácticas (estrategias) que apoyan el aprendizaje de la farmacología en los estudiantes de quinto semestre de medicina, las cuales han sido implementadas por los tutores pares estudiantes paulatinamente, a través del desarrollo de esta actividad, con el apoyo del docente-coordinador. Los siete tutores pares participantes de las tutorías fueron estudiantes de semestres superiores que se destacaron durante el cursado de la asignatura Farmacología por su alto desempeño en cuanto a calificaciones, que tienen gusto y aptitudes para enseñar a sus compañeros.

Las tutorías por los tutores pares estudiantes se realizan habitualmente días después de la clase magistral de los docentes. Al inicio del semestre se planificaron las tuto-

rías y didácticas que se utilizarían; los temas de tutorías se escogieron también en ese momento –buscando complementar aquellos que son de mayor complejidad y que se evaluarán en el examen venidero– entre los tutores y el coordinador-docente, y fueron llevadas a cabo por los tutores pares estudiantes. La asistencia es voluntaria; en los 5 años que lleva realizándose esta actividad, el promedio de asistencia ha sido del 65% del curso aproximadamente. Se aplicó una encuesta semiestructurada a los estudiantes de quinto semestre que cursaron Farmacología en el período de julio a diciembre de 2014 en la FUCS, para explorar su percepción respecto de las tutorías, mediante una muestra por conveniencia. Se incluyeron los estudiantes que cursaban la asignatura por primera vez, sumando 37 estudiantes que representaban el 70% de la cohorte de ese semestre y que habían asistido por lo menos al 80% de las tutorías. Los estudiantes evaluaron solamente las didácticas que se aplicaron en las tutorías (en promedio en una tutoría se utilizaron una o dos didácticas). La encuesta se aplicó impresa en un solo momento, inmediatamente después de haber entregado las calificaciones finales del semestre, reunión esta a la cual no asistieron todos los estudiantes de la cohorte. La encuesta semiestructurada con formato escala tipo Likert fue diseñada por los investigadores y validada por los tres docentes de la cátedra de Farmacología, sin pretender medir con ella el impacto total de las tutorías sino solamente haciendo una aproximación a la percepción que tenían de estas los estudiantes.

DESCRIPCIÓN DE LAS DIDÁCTICAS DE APOYO PARA EL APRENDIZAJE DE LA FARMACOLOGÍA

Caso clínico

Los tutores organizan a los estudiantes en grupos de tres; el tutor líder de la actividad presenta un caso clínico de un paciente. Se ha utilizado para temas como antibióticos, medicamentos para el asma, entre otros. Los grupos de estudiantes analizan el caso en aproximadamente diez minutos y enseguida los tutores realizan preguntas sobre este, que fueron preparadas con anterioridad. Las preguntas exploran acerca del espectro antibiótico, mecanismo de acción de los antibióticos utilizados, reacciones adversas y posibles interacciones farmacológicas, así como la pertinencia de uso según el paciente y las contraindicaciones. Finalmente, los tutores moderan un debate académico, planteando algunos supuestos basados en el caso para ampliar la posibilidad de repasar contextos de otros medicamentos, y se elaboran conclusiones con participación del estudiante.

Stop

Se utiliza el formato del juego “Stop”, con contextos como grupo farmacológico, mecanismo de acción, farmacocinética, indicaciones, reacciones adversas, interacciones farmacológicas, contraindicaciones y precauciones,

aplicado en temas como anticonvulsivantes, normolipemiantes y normoglicemiantes. Se organizan grupos de 4 estudiantes y se entrega un formato (una planilla o formulario) a cada grupo; a continuación, se asigna el nombre de un medicamento según el tema y en el menor tiempo posible proceden los grupos a llenar los contenidos del formato. El primer grupo que finaliza, dice “stop” en voz alta y los demás grupos dejan de escribir; enseguida, los estudiantes del grupo pasan al tablero (la pizarra) y anotan las respuestas; los tutores realizan los ajustes necesarios y resuelven inquietudes de los estudiantes.

Encapsúlate

Esta estrategia tiene un importante contenido lúdico y se ha utilizado para temas como antibióticos, antimicóticos y antivirales. Los tutores solicitan a los estudiantes que organicen las sillas en fila y, cambiar por “una vez sentados”, al primero de la fila se le entrega una cápsula gigante elaborada por los integrantes del grupo de tutorías (Fig. 1). Uno de los tutores, de espaldas a los estudiantes, dice de forma rápida y repetitiva la palabra “encapsula”, mientras ellos se pasan la cápsula gigante de mano en mano. Cuando el tutor diga la palabra “*encapsúlate*”, el estudiante que tenga la cápsula en sus manos debe responder a una pregunta relacionada con el tema de la tutoría; las preguntas son preparadas con anterioridad por los tutores, para evaluar los conocimientos farmacológicos del tema de la sesión. Es una estrategia en que los estudiantes ríen y juegan mientras rota la cápsula de mano en mano y aprenden finalmente.

Ritmo y fila

Esta estrategia tipo juego ha sido empleada para medicamentos antipsicóticos y antidepresivos. Los tutores organizan en el salón cinco a seis filas de diez puestos cada una. Cada estudiante deberá numerarse desde el uno hasta el sesenta (el número máximo depende del total de asistentes a la tutoría). El tutor líder de la actividad indica a los estudiantes que deberán aplaudir sobre sus muslos dos veces y luego dar dos palmadas sobre su asiento y finalmente chasquear los dedos dos veces. El estudiante



Figura 1. Cápsula utilizada en la didáctica “Encapsúlate” diseñada por los tutores.

deberá decir su número en el primer chasquido y el de otro estudiante en el segundo; de esta manera el estudiante al que llamen deberá repetir la secuencia previamente descripta; todos los estudiantes deberán estar sincronizados y atentos al juego de los demás ya que pueden ser llamados en cualquier momento. Al estudiante que no escucha el llamado, se demora en responder o lo hace de una manera inadecuada, se le formula una pregunta sobre un contexto farmacológico de los medicamentos del tema de la sesión. Si el estudiante responde bien conserva su puesto y número asignado, de lo contrario se levanta y camina hacia el último puesto, y los estudiantes que lo antecedían adelantan un puesto.

Ruleta

Los tutores elaboraron un tablero con cuatro grupos de medicamentos; sobre este se encuentra una ruleta (Fig. 2) con cuatro colores en el indicador de la ruleta (amarillo, azul, rojo y verde); cada color representa un determinado grupo de preguntas relacionadas con un concepto farmacológico (mecanismo de acción, reacciones adversas, indicaciones, interacciones farmacológicas, entre otras). Esta técnica de aprendizaje ha sido utilizada para medicamentos cardiovasculares. Se organizan grupos de cinco estudiantes y se elige al azar un integrante de un grupo para que gire la ruleta y, dependiendo del grupo farmacológico y color que la aguja indique, se realiza una pregunta correspondiente a ese contexto, ante la cual el estudiante tiene un tiempo máximo de 30 segundos para responder; en caso de que el estudiante no responda, los integrantes del grupo al cual pertenece tendrán otros 30 segundos para hacerlo y si el grupo no responde, será otro grupo el que dé la respuesta. Si la respuesta es acertada, el grupo obtendrá un punto y

el derecho de continuar con el siguiente turno; el grupo que obtenga el mayor puntaje será el ganador.

Crucigrama

En conjunto, tutores y estudiantes realizan inicialmente una revisión general del tema de la sesión, donde cada uno da sus aportes y se aclaran inquietudes. Se organizan los estudiantes en parejas y se les entrega el formato del crucigrama previamente elaborado por los tutores; este debe resolverse en un tiempo de diez minutos, con los conceptos farmacológicos del tema tratado. El primer grupo que termina de elaborar el crucigrama informa y de esta manera se da por terminada la actividad. Se ha empleado para medicamentos de osteoporosis y enfermedad acidopéptica.

Sopa de letras

La actividad se inicia con un conversatorio con los estudiantes, moderado por los tutores, en el cual se mencionan los contextos farmacológicos más importantes del tema. Luego se entrega de manera individual un formato con la sopa de letras previamente construida por los tutores, para que sea diligenciada en un tiempo de 15 minutos, y se termina la sesión con una retroalimentación del tema por el tutor líder, enfatizando en los contenidos descriptos en la sopa de letras y abordando algunos adicionales que sean pertinentes y que complementen. Se ha utilizado para medicamentos laxantes y antidiarreicos.

Cadeneta

Antes de la sesión, los tutores diseñan la estrategia, conformando tres columnas; cada una contiene conceptos como grupo farmacológico, nombre de medicamento y

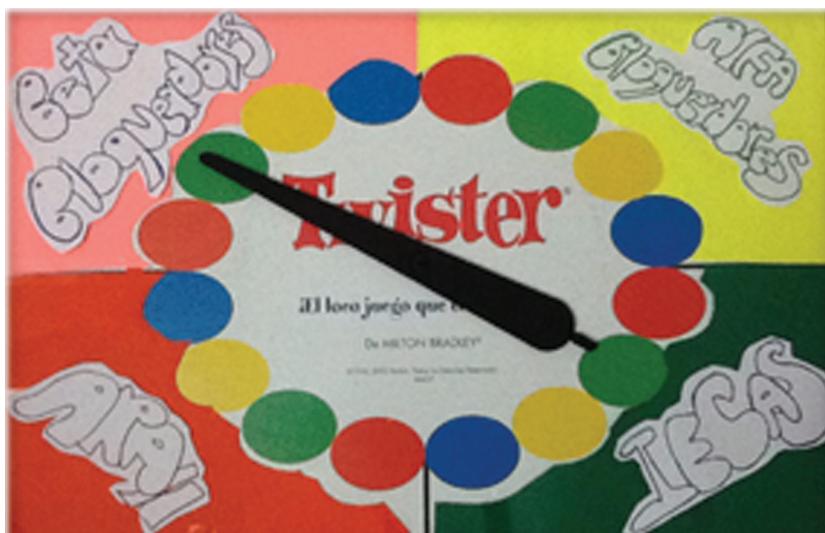


Figura 2. Didáctica denominada Ruleta elaborada por los tutores.

reacciones adversas medicamentosas, que los estudiantes deben relacionar entre sí de manera concordante, basados en los conocimientos previos (Fig. 3). Este ejercicio permite al estudiante adquirir habilidades de correlación entre los diferentes contextos de un grupo farmacológico. Al finalizar, los tutores socializan las respuestas correctas del ejercicio y se retroalimentan también otros conceptos sobre el tema abordado.

Mapa conceptual y debate

Se organizan grupos de tres o cuatro estudiantes. El estudiante debe haber preparado con anterioridad el tema de discusión, para que tenga el dominio de este y lo esquematice en un mapa conceptual. Después de las indicaciones de los tutores líderes, el estudiante debe sintetizar, de manera jerárquica, los conceptos farmacológicos más importantes del tema, relacionándolos entre sí. Los grupos conformados construyen en el mapa una “red de conceptos farmacológicos” a manera de flujograma, que permite con-

solidar el aprendizaje (Fig. 4). Finalmente, un grupo que sea designado por los tutores expone ante sus compañeros el mapa conceptual elaborado, propiciando un ambiente de discusión donde presenten, de manera argumentativa, los contenidos del tema desarrollado, en el marco de un constructivismo colectivo, en el cual todos aportan y tienen la oportunidad de aprender. Esta didáctica se ha utilizado para el tema corticoides y cristaloides y coloides.

Memoria al límite

Esta didáctica se ha utilizado para formas farmacéuticas de los medicamentos en dermatología. Los tutores diseñan previamente un formato de dos columnas, anotando en la izquierda la forma farmacéutica y en la derecha las características farmacéuticas y farmacológicas de cada una. Los tutores realizan con los estudiantes asistentes una revisión del tema, buscando que asocien correctamente los conceptos de las dos columnas y promoviendo el aprendizaje de las diferencias farmacéuticas de los medicamentos

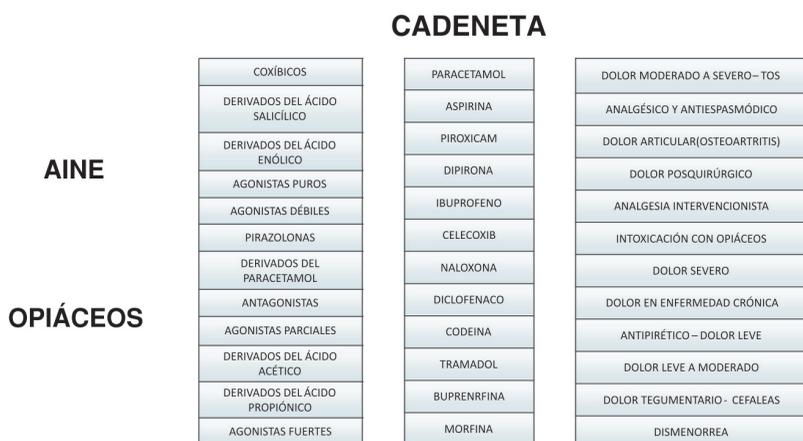


Figura 3. Estrategia denominada Cadeneta sobre analgésicos diseñada por los tutores.

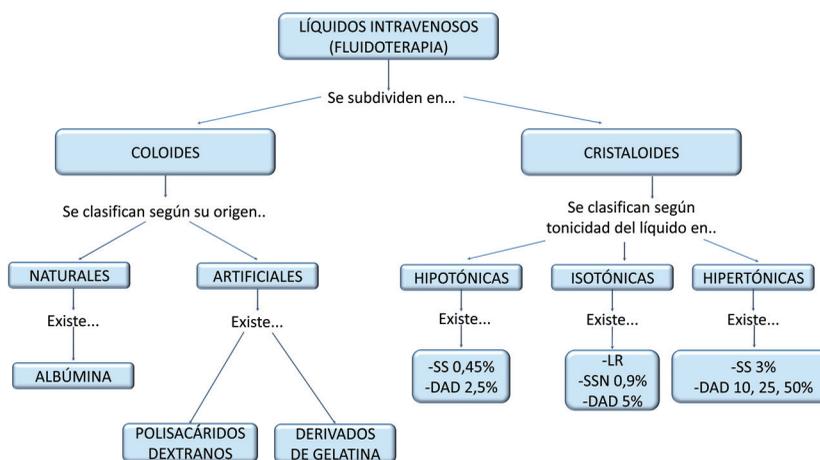


Figura 4. Estrategia de mapa conceptual sobre líquidos intravenosos elaborada por estudiantes y tutores.

en dermatología, con las cuales el estudiante de medicina tiene dificultades habitualmente. El estudiante diligencia el formato en pocos minutos, luego se realiza un plenario moderado por el tutor con todo el grupo, para resolver el ejercicio y responder inquietudes.

Concéntrase

Esta estrategia se ha probado con el tema de medicamentos antimicrobianos. Los tutores organizan grupos de cuatro estudiantes y a cada grupo le entregan tres hojas, de las cuales dos contienen la imagen de microorganismos (bacteria, hongo, virus) y la otra tiene plasmado el nombre de los antimicrobianos utilizados para el tratamiento de infecciones ocasionadas por cada uno de los microorganismos. Los estudiantes recortan el nombre de cada medicamento y lo pegan en el sitio del microorganismo que consideren sea el lugar donde este actúa. Para finalizar la actividad, los tutores realizan una retroalimentación aclarando el mecanismo de acción y aprovechan también para fortalecer el aprendizaje en cuanto a indicaciones, contraindicaciones, reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

Parejas perfectas

Es necesario para esta actividad que los estudiantes hayan revisado el tema previamente. Se organizan en el tablero un total de 50 tarjetas, las cuales están distribuidas en 25 parejas; estas contienen el nombre del medicamento, mecanismos de acción, reacciones adversas, interacciones farmacológicas y otros conceptos farmacológicos relevantes. Los tutores organizan diez grupos de cinco estudiantes, quienes compiten por turnos para lograr la mayor cantidad de parejas posibles y ser ganadores de la competencia. El juego comienza al destapar cada tarjeta, buscando que la descripción contenida en la primera, haga sentido con la descripción de la siguiente. Esta didáctica se ha utilizado para medicamentos anticoagulantes, antiagregantes plaquetarios y fibrinolíticos.



Figura 5. Estrategia Cubo mágico elaborada por los tutores.

Cubo mágico

Los tutores elaboraron un cubo y asignaron un grupo farmacológico por cada cara (seis grupos farmacológicos). Se organizan seis grupos de diez estudiantes, designan un representante del grupo, diferente en cada turno, quien lanza el cubo al aire; sobre el grupo farmacológico obtenido en el lanzamiento, los tutores hacen preguntas y el representante deberá responder en un máximo 30 segundos.

Si responde correctamente, sumará un punto al grupo que representa y se da paso al siguiente grupo; si la respuesta es incorrecta, los demás grupos tendrán la oportunidad de responder y ganar el punto. Se continúa con el orden de los turnos hasta que un grupo complete un total de 10 puntos. Esta didáctica se utiliza en la última tutoría del semestre, en la cual se abordan muchos temas como repaso para el examen final (antihipertensivos, anticonvulsivantes, antipsicóticos, analgésicos, antibióticos, entre otros).

Percepción de los estudiantes sobre las monitorías

La encuesta semiestructurada fue aplicada a 37 estudiantes que terminaban de cursar Farmacología en el segundo semestre de 2014; 25 (67,5%) fueron mujeres y 12 (32,5%) hombres, promedio de edad 20 años y desviación estándar de 1,4 años.

El 65% de los estudiantes manifestaron estar *totalmente de acuerdo* en que la asistencia a las tutorías de farmacología contribuye a su aprendizaje, y frente a un 35% que refirieron *estar de acuerdo*, ninguno estuvo *en desacuerdo* con las tutorías. Ante la consideración de que las tutorías apoyan la aprobación de la asignatura al final del semestre, 15 (40,5%) estuvieron *totalmente de acuerdo* y 22 (59,5%) estuvieron *de acuerdo*.

Respecto de la utilidad de las tutorías para la prescripción de medicamentos al paciente, 23 estudiantes (62,2%) estuvieron *totalmente de acuerdo* y 14 (37,8%) *de acuerdo*. Sobre la utilidad de la asistencia a la totalidad de las tutorías para el desempeño durante el cursado de la asignatura, 20 estudiantes (54,1%) estuvieron *totalmente de acuerdo*, 15 (40,5%) *de acuerdo* y 2 estudiantes (5,4%) manifestaron estar *en desacuerdo*.

En cuanto a la afirmación de que la no asistencia a las tutorías dificulta el aprendizaje de la farmacología, 7 estudiantes (18,9%) estuvieron *totalmente de acuerdo*, 15 (40,5%) *de acuerdo*, 11 (29,7%) *en desacuerdo* y 4 (10,9%) *totalmente en desacuerdo*. El hecho de que la asistencia a las tutorías da una diferencia en el aprendizaje de la farmacología, respecto de quienes no asisten, 11 (29,7%) estudiantes estuvieron *totalmente de acuerdo*, 24 (64,8%) *de acuerdo*; un estudiante (2,7%) estuvo *en desacuerdo* y uno (2,7%) en *total desacuerdo*.

Con respecto a que la tutoría realizada antes de que el docente haya dictado la clase facilita el entendimiento de esta, la respuesta fue *siempre* en 10 estudiantes (27%), en 20 (54%) *casi siempre*, en 4 (10,8%) *algunas veces* y *nunca* en 3 estudiantes (8,1%). Cuatro estudiantes (10,8%) considera-

ron que las tutorías son *excesivas*, 30 (81%) dijeron que eran *suficientes* y solamente para 3 (8,1%) fueron *insuficientes*. Veintisiete estudiantes (72,9%) *siempre* recomendarían a sus compañeros asistir a las monitorías, 9 (24,3%) *casi siempre* y uno (2,7%) *algunas veces*. Sobre las didácticas de aprendizaje utilizadas en la monitoría, consideraron que estas son excelentes del 24,3 al 48,6% (Tabla 1).

DISCUSIÓN

En este artículo se pretende describir la experiencia del uso de estrategias que pueden apoyar el aprendizaje de farmacología en estudiantes de medicina, basadas en actividades lúdicas, implementadas en la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud del Hospital San José en Bogotá-Colombia, como complemento de la enseñanza, buscando promover un aprendizaje significativo, para buen uso de los medicamentos en la práctica clínica.

Un tutor par es un estudiante disciplinado, líder, creativo, con habilidades comunicativas y de trabajo en equipo, ávido de conocimiento. Si bien no es un especialista del tema, el tutor es un guía que direcciona y resalta los aspectos de mayor importancia de un tema, contribuyendo con conclusiones útiles que aportan al estudiante para ser crítico en la toma de decisiones de uso de medicamentos. La enseñanza dirigida por tutores pares estudiantes tiene algunas ventajas comparada con el método de educación tradicional: en las tutorías con pares los estudiantes se sienten en mayor confianza, participan activamente, con un lenguaje sencillo, todo lo cual genera un ambiente sin presiones que facilita el aprendizaje^{18,19}. Los estudiantes asistentes a las tutorías de farmacología en la FUCS refieren que hay empatía con los tutores, y esto genera un espacio de confianza en la actividad académica.

La clase magistral es el método de enseñanza tradicional más empleado en la FUCS, en la cual el docente da un contexto general del tema. Varios autores plantean que esa estrategia de enseñanza tiene grandes limitaciones: los estudiantes tienen una participación pasiva y están sujetos a la información que brinda el docente; su participación activa es escasa, lo que generándose traduce en desmotivación y disminución en la asistencia a las clases².

Las didácticas realizadas en las tutorías de farmacología de la FUCS tienen cierta similitud con la estrategia de enseñanza denominada Aprendizaje basado en problemas (ABP), ya que en estas el estudiante busca una respuesta a la actividad-problema propuesta, en el contexto de búsqueda, entendimiento, integración y aplicación de conceptos, lo que facilita un pensamiento flexible y propositivo en la adquisición del conocimiento²⁰.

Likic y cols. refieren que la percepción de los estudiantes fue positiva, respecto de la confianza que sintieron para la prescripción de fármacos después de la realización de los cursos de ABP sobre uso racional de medicamentos²¹. Aunque no se evaluaron en este estudio aspectos como la confianza para la prescripción, los estudiantes consideraron que las tutorías de farmacología contribuyen positivamente al aprendizaje, lo cual puede relacionarse con la asistencia voluntaria (65% del curso en promedio). La enseñanza con métodos alternativos e innovadores para el aprendizaje de conceptos teóricos en un campo de práctica profesional tiene gran importancia²².

Según Bordley y cols., hay que ser razonable en los objetivos y contenidos de aprendizaje, sin excederse en la información suministrada¹⁹. El objetivo de las tutorías es aprovechar las oportunidades de aprendizaje que surjan en el desarrollo de la actividad, sin abarcar la totalidad del

Tabla 1. Percepción de los estudiantes sobre las didácticas de aprendizaje utilizadas en las tutorías

Didáctica de aprendizaje	NA*		Mala		Regular		Buena		Excelente	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Caso clínico	5	13,5	1	2,7	2	5,4	13	35,1	16	43,2
Stop	9	24	0	0	0	0	10	27,0	18	48,0
Encapsúlate	10	27	0	0	3	8,1	12	32,4	12	32,4
Ruleta	13	35	0	0	4	10	3	8,1	17	45,0
Memoria al límite	13	35,1	0	0	6	16,2	2	5,4	16	43,4
Cadeneta	11	29,7	0	0	5	13,5	9	24,3	12	32,4
Mapa conceptual	12	32,4	0	0	4	10,8	12	32,4	9	24,3
Parejas perfectas	9	24,3	1	2,7	9	24,3	7	18,9	11	29,3
Concéntrese	13	35,1	0	0	1	2,7	7	18,9	16	43,2
Cubo mágico	11	29,7	1	2,7	2	5,4	5	13,5	18	48,6

*NA (No aplica): son los estudiantes que no asistieron a esa tutoría, por lo tanto no conceptúan sobre ella.

tema, proporcionando conceptos útiles para el aprendizaje de la farmacología. Ravens y cols. plantean que, para que una actividad lúdica con fines académicos tenga éxito, es importante: coordinar con suficiente anticipación los tiempos de los estudiantes y tutores pares, determinar el tiempo destinado a la actividad, disponer de espacios adecuados para las actividades, diseñar y tener disponible el material con el que se piensa trabajar, precisar los objetivos de aprendizaje en cada sesión de tutorías. Además debe designarse un tutor líder; esto es clave y tiene impacto en la percepción de los estudiantes para motivar su participación. Las tutorías de farmacología en la FUCS reúnen estas características de planificación y ejecución. Trabajar con grupos de entre 15 y 20 estudiantes es ideal, pues permite la formación de subgrupos y esto facilita la coordinación de la actividad. En las monitorías de farmacología, aunque se trabajó con mayor número de estudiantes, su coordinación no tuvo contratiempos²⁴.

Es de destacar que una de las fortalezas del programa de tutorías de farmacología en la FUCS es el entusiasmo y compromiso de los tutores pares estudiantes y el soporte que el coordinador-docente brinda en la planificación, el seguimiento durante la ejecución de ellas y la evaluación de esta actividad en el transcurso y al final del semestre, planteando en conjunto las correcciones que fueran necesarias. En el estudio realizado, una debilidad que debe mencionarse es el hecho de que no se aplicó una metodología para evaluar el impacto de esta actividad: solamente se hizo una aproximación a la percepción que tuvieron los estudiantes de las tutorías. En el futuro será necesario diseñar un estudio para evaluar el verdadero impacto. Finalmente, es pertinente mencionar que, con los resultados de la encuesta aplicada, se realizaron ciertos ajustes al contexto de algunas didácticas para que sean más atractivas para los participantes y se estimule la asistencia a las tutorías.

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

BIBLIOGRAFÍA

- Rodríguez R, Vidrio H, Campos E. La enseñanza de la farmacología en las escuelas de medicina. Situación actual y perspectivas. *Gac. Med. Mex.* 2008; 144:463-72.
- Díaz-Véliz G, Bustamante D, Maya JD, et al. Estilos de aprendizaje basado en problemas en un curso de farmacología para estudiantes de tecnología médica (Facultad de medicina Universidad de Chile). *Rev. Farmacol. Chile.* 2013;6(2):48-56.
- Tamayo G, Santibañez M, Meana J. Evaluation of pharmacology educational activity based on a research project: a randomized, controlled and blind analysis of medical student's perception. *Med. Teach.* 2005;27(1):53-60.
- Estevez F. Farmacología Clínica: desarrollo histórico y estado actual de la investigación y la enseñanza en Uruguay. *Rev. Med. Uruguay* 1995;11:157-64.
- Hogerzeil HV. Promoting rational prescribing: an international perspective. *Br J Clin Pharmacol.* 1995;39:1-6.
- Cifuentes. L. Enseñar farmacología hoy en día. Universidad de los Andes, facultad de medicina. Unidad de farmacología. 2010.
- López RL, Rodríguez R, Ramos AM, et al. Vinculación entre Farmacología II y Medicina Interna: dificultades y propuestas de perfeccionamiento. *Rev EDUMECENTRO* 2014;6(1):202-19.
- Maneu Flores V, Formigós Bolea J. Implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como técnica docente de Farmacología en la Universidad de Alicante. VII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. 2009. 899-907.
- Das M, Mpofu DJ, Hasan MY, Stewart TS. Student perceptions of tutor skills in problem-based learning tutorials. *Med Educ.* 2002 Mar; 36(3):272-278.
- Matthes J, Marxen B, Linke RM et al. The influence of tutor qualification on the process and outcome of learning in a problem-based course of basic medical pharmacology. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol* 2002; 366:58-63.
- Qadir F, Zehra T, Khan I. Use of Concept Mapping as a Facilitative tool to Promote Learning in Pharmacology. *JCPSP* 2011;21(8):476-81.
- Centeno AM, Martínez JM. Innovaciones, investigación y evidencias en educación médica. La colaboración EMBE (Educación Médica Basada en la mejor Evidencia). *Educación Médica* 2003;6(1)26-30.
- Agámez S, Aldana M, Barreto V, Santana A, Caballero CV. Aplicación de nuevas tecnologías de la información en la enseñanza de la medicina. *Salud Uninorte* 2009;25(1):150-71.
- Kari LF, Eline AD, Marieke L de K, Adam FC. Measuring learning from the TRC pharmacology E-Learning program. *Br J Clínicos Pharmacol.* 2008; 66 (1):135-141.
- Viga MC, Aguzzi AC, Ricco V. De la enseñanza tradicional al aprendizaje activo basado en el desarrollo de un proyecto de investigación. Una experiencia de transición en farmacología. *Acta Odontológica Venezolana* 2011;49:10-14.
- Perkins, D. El aprendizaje pleno. Principio de la enseñanza para transformar la educación. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós, Cap. 1 y 6. 2010.
- Depaz I, Moni RW. Using Peer Teaching to Support Co-Operative Learning in Undergraduate Pharmacology. *Biosci Educ Electron.* 2008;11:1-12.
- Oda Y, Onishi H, Sakemi T. Effectiveness of Student Tutors in Problem-Based Learning of Undergraduate Medical Education. *Tohoku J Exp Med.* 2014;232(3):223-27.
- Chung E, Hitchcock MA, Oh A, et al. The relationship between student perceptions of tutor performance and tutors' background in problem-based learning in South Korea. *International Journal of Medical Education.* 2011;2:7-11.
- Bordley DR, Wiese JG. Teaching in the Hospital. *Hosp Med Clin.* 2013;2:603-612.
- Likic R, Vitezic D, Maxwell S, Polasek O, Francetic I. The effects of problem-based learning integration in a course on rational drug use: a comparative study between two Croatian medical schools. *Eur J Clin Pharmacol* 2009;65(3):231-237.
- GoldBloom RB, Jones GM. The Role of a Tutorial System in Undergraduate Medical Education. *Can Med Assoc J.* 1967;96(14):1027-1031.
- Ravens U, Nitsche I, Haag C, et al. What is a good tutorial from the student's point of view?. Evaluation of tutorials in a newly established PBL block course "Basics of Drug Therapy". *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol.* 2002;366(1) 69-7.
- Caron RM. Teaching epidemiology in the digital age: considerations for academicians and their students. *Annals of Epidemiology.* 2013;23:576-579.