

## Orientaciones metodológicas para la impartición del tema Farmacocinética en tercer año de Medicina

### Methodological guidelines for the teaching of the subject Pharmacokinetics in the third year of Medicine

**Alicia García Pérez, Liset Jaramillo Hernández, Yudileidy Brito Ferrer, Liset Jiménez Fernández, Melba Zayas González, Namirys González Sánchez**

Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

---

#### RESUMEN

**Fundamento:** la Farmacocinética es un tema que en Farmacología genera dificultades en los estudiantes debido a su complejidad, por lo que su impartición debe ser tratada en el colectivo de asignatura a través del trabajo metodológico.

**Objetivo:** elaborar orientaciones metodológicas para el perfeccionamiento de la impartición del tema Farmacocinética en Farmacología I.

**Metodos:** se realizó una investigación descriptiva transversal en la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara de enero a junio de 2016. Fueron empleados como métodos teóricos: analítico-sintético, inducción-deducción y sistémico estructural-funcional; empíricos: análisis documental, la encuesta a estudiantes, entrevista a informantes clave y la tormenta de <http://www.revedumecentro.sld.cu>

ideas como técnica participativa; y matemático-estadísticos. La investigación se desarrolló en tres etapas: diagnóstico, elaboración de las orientaciones metodológicas y la valoración por especialistas.

**Resultados:** se constató que el insuficiente aprovechamiento del espacio de la consulta docente y la motivación de los alumnos por el estudio del tema fueron los factores que más influyeron en los deficientes resultados obtenidos, por lo que se fortaleció el trabajo metodológico del colectivo a través de la elaboración de orientaciones metodológicas que incluyeron una guía didáctica para favorecer el trabajo independiente.

**Conclusiones:** las orientaciones metodológicas garantizaron un mejor desarrollo en la impartición del tema lo cual redundó en mejor apropiación de los conocimientos. Fueron avaladas por criterios de especialistas, quienes consideraron el producto como pertinente, útil, factible y con valor científico-pedagógico.

**DeSC:** Farmacología, Farmacología Clínica, estudiantes de Medicina, educación médica.

---

## **ABSTRACT**

**Background:** Pharmacokinetics is a subject that in Pharmacology generates difficulties in students due to its complexity, so that its teaching must be treated in the subject teaching staff meeting through methodological work.

**Objective:** to develop methodological guidelines for the improvement of the teaching of the Pharmacokinetics subject in Pharmacology I.

**Methods:** a cross-sectional descriptive research was carried out at Villa Clara University of Medical Sciences from January to June 2016. Theoretical methods were used: analytical-synthetic, induction-deduction and structural-functional systemic; empirical ones: documentary analysis, the student survey, interviews with key informants and brainstorming as a participative technique; and mathematical-statistics. The research was developed in three stages: diagnosis, preparation of methodological guidelines and assessment by specialists.

**Results:** it was found that the insufficient use of the space of the teaching consultation class and the motivation of the students for the study of the subject were the factors that most influenced the poor results obtained, so the methodological work of the subject teaching staff meeting was strengthened through the elaboration of methodological guidelines that included a didactic guide to favor the independent work.

**Conclusions:** the methodological guidelines ensured a better development in the teaching of the topic, which resulted in better appropriation of knowledge. They were endorsed by specialists, who considered the product as pertinent, useful, feasible and with scientific-pedagogical value.

**MeSH:** pharmacology, pharmacology, clinical, students, medical, education, medical.

---

## **INTRODUCCIÓN**

La Farmacología se define como la disciplina médica que combina la experiencia farmacológica y la clínica con el objetivo fundamental de mejorar la eficacia y la seguridad en el manejo de los medicamentos. Ofrece al estudiante las bases científicas de la terapéutica para su uso racional, mantiene una constante superación en materia de Farmacología para el fomento en la población de estilos de vida saludables, evitando la automedicación y el empleo innecesario de fármacos por los pacientes. Todo ello justifica su presencia en el currículo de la carrera de Medicina.<sup>1</sup>

Esta disciplina se encuentra ubicada en tercer año de la carrera y está conformada por dos asignaturas: Farmacología General I y Farmacología Clínica II. Dentro de los temas a impartir en Farmacología General I se encuentra: Procesos a los que están sometidos los fármacos en el organismo. O sea, Farmacocinética, de extrema complejidad y que genera dificultades en su comprensión por los estudiantes, los cuales deben interpretar la influencia <http://www.revedumecentro.sld.cu>

Santa Clara ene.-mar.

de los procesos a los que están sometidos los fármacos en el organismo basándose en los mecanismos de transporte, sitios de distribución, unión a proteínas plasmáticas, procesos de biotransformación y excreción de fármacos, y su relación con la prescripción de medicamentos, para que logren ejercer efectivamente el ejercicio de la práctica médica.<sup>2</sup>

La Farmacocinética Clínica ha experimentado cambios en las últimas décadas. Como disciplina se ha abierto camino en el ámbito clínico de manera tan lenta como sólida e inexorable, ofreciendo un marco aún más racional al uso de los medicamentos. Esta forma extremadamente útil de pensamiento analítico y valoración terapéutica se enfoca en aspectos del tratamiento que permiten optimizar el manejo de los fármacos tanto en los aspectos relacionados a la eficacia como a la seguridad; sin embargo, muchas facetas que tienen relación con esta especialidad farmacológica no suelen ser considerados importantes.<sup>3</sup>

La Farmacocinética se caracteriza fundamentalmente, entre otros aspectos, por la construcción de modelos que representan un sistema de compartimientos en el organismo y en los cuales se supone que se distribuye el fármaco una vez ingresado a él. Un compartimiento puede ser un grupo de tejidos con características fisiológicas y fisicoquímicas similares, tales como flujo sanguíneo, afinidad por fármacos, etc.<sup>4</sup>

La actualización permanente sobre este tema debe ser tarea del colectivo docente a través del trabajo metodológico, por ser un contenido donde se producen nuevos conocimientos en cortos períodos de tiempo.<sup>5</sup>

Los fundamentos expuestos generaron que el colectivo se planteara la siguiente interrogante: ¿Cómo lograr una adecuada asimilación del contenido referente al tema Farmacocinética por los estudiantes? Los docentes de la asignatura realizaron un estudio investigativo con el objetivo de elaborar orientaciones metodológicas para el perfeccionamiento de la impartición del tema Farmacocinética en Farmacología I.

## **MÉTODOS**

Se realizó una investigación descriptiva transversal en la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara en el período comprendido de enero a junio de 2016. La población de estudio estuvo constituida por los 30 docentes que conforman el colectivo de la asignatura Farmacología General I en la Facultad de Medicina, y 626 estudiantes de tercer año de la sede central de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, de los que se seleccionaron 100 a través de un muestreo probabilístico aleatorio simple. La muestra de los 15 docentes fue intencional con los siguientes criterios:

- Ser especialistas en Farmacología con categoría docente de asistente como mínimo y tener más de 5 años de experiencia en la docencia de la disciplina.
- Ser especialistas en Medicina General Integral con no menos de tres años de experiencia en la docencia de la asignatura, en los diferentes escenarios de atención.

La investigación se desarrolló en tres etapas:

Etapa I. Diagnóstico: precisión de los factores que contribuyeron a la baja promoción académica en el tema Farmacocinética.

Etapa II: Elaboración de las orientaciones metodológicas con el fin de elevar la comprensión del tema Farmacocinética.

Etapa III. Valoración por especialistas de las orientaciones metodológicas realizadas.

Se emplearon métodos teóricos:

Analítico-sintético: para los referentes teóricos que se estudiaron a partir de la bibliografía consultada.

Inducción-deducción: de acuerdo con el enfoque predominantemente cualitativo de esta investigación, se utilizó fundamentalmente durante el procesamiento de todos los datos obtenidos.

Sistémico estructural-funcional: para la organización y desarrollo del proceso investigativo y la estructuración de los elementos que conformaron las orientaciones metodológicas propuestas.

Métodos empíricos:

Análisis documental del programa de la asignatura Farmacología General.

Entrevista a informantes clave: profesores de la especialidad con categoría docente principal, jefe de departamento de Farmacología y profesor principal de la asignatura Farmacología General, por constituir la máxima dirección metodológica de la asignatura y por su experiencia docente.

Se aplicó una encuesta, en forma de cuestionario, a estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina del curso 2015–2016 para conocer sus criterios acerca de las dificultades que fueron encontradas.

Se realizó la técnica de tormenta de ideas con los profesores en el colectivo de la asignatura Farmacología General para determinar los factores que influyen en la baja promoción académica en el tema Farmacocinética.

La triangulación de los métodos y técnicas a utilizar, permitieron identificar las dificultades existentes en la comprensión del tema, a partir de las cuales se diseñaron las orientaciones metodológicas que fueron valoradas por ocho especialistas, entre ellos: el profesor principal de Farmacología, dos profesores auxiliares, dos especialistas de II grado en Farmacología, dos másteres en educación médica y un asesor metodológico de la carrera de Medicina. Todos ellos, al menos con 10 años de experiencia en la impartición de la asignatura.

Para ello se tuvieron en cuenta los siguientes indicadores: pertinencia, utilidad, factibilidad y valor científico-pedagógico.

Se consideraron como categorías valorativas:

Aceptada: cuando el total de los especialistas consultados evaluaron al menos tres de los indicadores con 5.

Aceptada con dificultades: cuando al menos 6 especialistas evaluaron dos indicadores con 5.

No aceptada: cuando los resultados no se ajustaron a lo anteriormente definido.

Matemático-estadísticos: los procedimientos estadísticos fueron empleados en variables requeridas, como números absolutos y porcentajes para resumir la información en tablas y la presentación de los resultados.

Aspectos éticos:

La concepción e implementación de cada etapa de la investigación tuvo en cuenta no violar los principios de la ética de la investigación educativa. A los estudiantes y profesores involucrados se les brindó información de los objetivos del estudio y se les solicitó el consentimiento para su participación.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En el programa de la asignatura Farmacología General<sup>6</sup> se declara el tema de Farmacocinética en una forma organizativa docente: la conferencia, con 2 horas de duración, sin existir posteriormente el desarrollo de un seminario o de una clase práctica para la consolidación; a pesar de ser un contenido extenso y complejo se le dedica poco tiempo y no se le da continuidad en otras formas organizativas docentes, según criterio de los autores.

Según el programa de la asignatura, posterior a la conferencia donde se imparte el tema, no se sugiere evaluar el contenido, lo que trae consigo los resultados insatisfactorios que se han constatado sistemáticamente en las evaluaciones parciales; entre ellas en los trabajos de control; donde más del 20 % de los estudiantes obtienen calificaciones no satisfactorias.

Según la encuesta aplicada a los estudiantes, los factores que más inciden en la escasa comprensión del tema Farmacocinética son:

- La complejidad de sus temas.
- Escasa vinculación de los contenidos con situaciones clínicas de la práctica habitual (insuficiente vinculación con la clínica).

- No existencia de espacios para el desarrollo de ejercicios prácticos de conjunto con el profesor.
- Inexistencia de una guía que oriente a los estudiantes para el estudio independiente del tema.

Entrevista a informantes clave: refirieron la utilidad de consolidar los contenidos en espacios creados para consultas docentes, señalaron la necesidad de vincular la teoría con la aplicación práctica a través de la solución de interrogantes propuestas en la guía didáctica, porque es un tema que media la interacción de múltiples fármacos. Además se refirieron a la preocupación por los resultados obtenidos por los estudiantes.

A través de la técnica tormenta de ideas efectuada con los profesores en el colectivo de la asignatura, se plantearon diferentes factores incidentes en los resultados insatisfactorios, como se aprecian en la tabla 1.

**Tabla 1.** Factores incidentes en los resultados insatisfactorios, según opinión de los docentes. Curso 2015-2016.

Factores:	Docentes	%
Insuficiente aprovechamiento del espacio de la consulta docente.	15	100
Poca motivación por parte de los estudiantes.	14	93,3
Diversidad de escenarios docentes.	6	40,0
La complejidad del tema.	11	73,3
Participación de docentes que no son especialistas en la materia impartiendo la asignatura.	7	46,6
Déficit de medios de enseñanza que faciliten una mejor comprensión sobre el tema.	15	100
La explicación abreviada del libro de texto básico de la asignatura.	9	60,0
La escasa participación de los profesores de Farmacología de los policlínicos universitarios en los colectivos de la asignatura.	8	53,3

Fuente: técnica participativa.

El insuficiente aprovechamiento del espacio de la consulta docente referido por la totalidad de los docentes, así como la poca motivación de los estudiantes hacia el estudio son factores que reflejan las principales dificultades en la comprensión del tema Farmacocinética según la opinión de los profesores encuestados; lo cual coincide con otros estudios realizados.<sup>7</sup>

El enfoque actual en Farmacología consiste en proporcionarle un sitio central dentro del nexo con otras ciencias biomédicas, lo que hace más interesante su aprendizaje y proporciona una base más sólida de conocimientos para la comprensión de los mecanismos de acción de los fármacos, la justificación de su uso o su potencial toxicidad, a lo que se añade que como constantemente se desarrollan nuevos fármacos se considera que un enfoque más amplio del tema permite comprender mejor los que se descubrirá en el futuro.

Es necesario que los futuros profesionales aprendan a seleccionar los fármacos más adecuados en dependencia de la enfermedad y de las características del paciente a través

Santa Clara ene.-mar.

del dominio de las invariantes del proceso de la prescripción razonada, y los principales procesos a los que están sometidos los fármacos en el organismo, lo que conlleva, paso a paso, a través de la guía del profesor, a fomentar habilidades necesarias para toda la actividad profesional y otorga herramientas para pensar en el proceso de la indicación de medicamentos, el cual no debe ser un acto reflejo ni una respuesta a las presiones comerciales.<sup>7,8</sup>

Los profesores del claustro, basados en las dificultades expresadas por estudiantes y docentes y teniendo como fundamento la Resolución 2 del 2018<sup>9</sup> en el acápite referente a la función de los colectivos de asignaturas, elaboraron orientaciones metodológicas para el perfeccionamiento de la impartición del tema Farmacocinética en Farmacología I:

- Desarrollar el tema en dos momentos metodológicos: uno durante la conferencia y otro en la consulta docente, aprovechando este último espacio como forma organizativa del trabajo docente en la educación superior.
- Diseñar, implementar y perfeccionar una guía didáctica para la orientación del estudio y el trabajo independiente, basado fundamentalmente en tareas docentes desarrolladas sobre la base de situaciones problémicas.
- Vincular las situaciones problémicas con la clínica, que permitan al estudiante conocer la importancia de estos contenidos para hacer un uso más racional de los medicamentos a partir de la comprensión de los parámetros farmacocinéticos, así como predecir, prevenir, identificar e interpretar interacciones y reacciones adversas de los fármacos. Esta acción contribuye también al logro de la motivación de los estudiantes.
- Vincular las situaciones problémicas con la solución de nuevos problemas terapéuticos que puedan surgir en la atención primaria de salud.
- Dirigir el trabajo metodológico hacia el logro de los objetivos propuestos en cada actividad enfatizando en su orientación.
- Profundizar en la preparación científico-metodológica de los docentes no especialistas.
- Realizar una clase metodológica instructiva cuyos aspectos fundamentales se explican a continuación:

Problema conceptual metodológico: insuficiente comprensión del tema Farmacocinética por la no existencia de una guía didáctica para su orientación.

Objetivo metodológico: instruir a los docentes en la confección y uso de la guía didáctica para una adecuada y estructurada orientación de los contenidos y del trabajo independiente a través de las tareas docentes basadas en situaciones problemáticas vinculadas con la clínica.

La valoración otorgada a los especialistas se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2.** Valoración otorgada a la propuesta de orientaciones metodológicas, según especialistas consultados.

Aspectos a evaluar:	1	2	3	4	5
Pertinencia				4	4
Utilidad				5	3
Factibilidad				2	6
Valor científico-pedagógico				1	7

Fuente: cuestionario aplicado a especialistas.

Predominaron las valoraciones entre 4 y 5 para todos los aspectos, por lo que se consideraron las orientaciones metodológicas como adecuadas para el perfeccionamiento de la impartición del tema Farmacocinética.

Un buen uso de los métodos de enseñanza implica motivación del aprendizaje, estímulo hacia la actividad cognoscitiva y desarrollo de la necesidad de saber, de dominar los conocimientos. Ellos se muestran como vía para revelar los contenidos de una asignatura dada y ponen de manifiesto su significado para la práctica y su interrelación con las demás asignaturas. En interacción con ellos, los alumnos fortalecen el desarrollo de su personalidad integral: su pensamiento, su capacidad de comunicarse e informarse, en correspondencia

con el contenido. Permiten organizar su trabajo de forma individual o grupal, mediante la utilización de determinadas fuentes y medios de información.<sup>10-12</sup>

Los autores consideran que la utilización de métodos activos es esencial en el desarrollo de la conferencia en Farmacocinética, unido a la aplicación de la guía didáctica y la consulta docente; a través de ellos, el estudiante reflexiona, reproduce y rinde productivamente.<sup>12,13</sup>

Por los cambios y transformaciones estructurales en proceso, en la educación superior, algunos profesores han considerado que el trabajo metodológico ya no es una prioridad. Los autores consideran que incluso se ha subestimado su uso para el perfeccionamiento de la enseñanza, y nada más alejado de la realidad. Precisamente ha sido el instrumento que permitió convertir en realidad los principios postulados por la Reforma Universitaria y por el I Congreso del PCC sobre la educación superior y el papel de los profesores, de ahí su pertinencia e importancia.

El trabajo metodológico es uno de los aspectos que más ha incidido en la alta calidad de la educación médica; a través de este se ha enseñado a los profesionales de la salud a ser profesores, según refirió Vela Valdés,<sup>14</sup> opinión con la cual coinciden los autores de esta investigación y lo expresan a través de las orientaciones elaboradas como una forma de continuar perfeccionando la labor docente en la educación médica.

## **CONCLUSIONES**

A partir de las dificultades identificadas se elaboraron orientaciones metodológicas para un mejor desarrollo del tema Farmacocinética, estas garantizaron un mejor desarrollo en la impartición del tema lo cual redundó en mejor apropiación de los conocimientos; fueron valoradas por especialistas como pertinentes, útiles, factibles de ser aplicadas y con valor científico-pedagógico.

### **Declaración de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Rang HP, Dale MM, Ritter JM. Farmacología. 8va ed. Madrid: Hancourt; 2015.
2. Morón Rodríguez FJ. Farmacología General. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2002.
3. Morón Rodríguez FJ. Farmacología Clínica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016.
4. Cárcamo C. Introducción a la farmacocinética. Chile: Universidad de Chile; 1986.
5. Fernández Sánchez E. Universidad y desarrollo: la enseñanza de la Farmacocinética. Rev Cubana Farm [Internet]. 2008 [citado 8 Dic 2015];42(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152008000200012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152008000200012)
6. Morón Rodríguez FJ. Programa de la disciplina: Farmacología. Ministerio de Salud Pública. Viceministerio de Docencia e Investigación. Carrera: Medicina. La Habana: Minsap; 2010.
7. Florez J. Farmacología Humana. 6<sup>ta</sup> ed. España: Elsevier; 2014.
8. Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC. Goodman and Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 12<sup>a</sup> ed. México: Mc Graw-Hill; 2012.
9. Cuba. Ministerio de Educación Superior. Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico de la Educación Superior. Resolución No. 2/2018. La Habana: MES; 2018.
10. Armada Esmore Z, Jiménez Fernández L, Chala Tandrán JM. Acciones metodológicas para el tema Teoría de receptores en tercer año de Medicina. EDUMECENTRO [Internet]. 2014 [citado 11 Jul 2017];6(3):[aprox. 14 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742014000300004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000300004&lng=es)
11. Romero Fernández B, Garriga Alfonso NE, Martínez Pichardo RR. Sistema de actividades metodológicas con enfoque de competencia didáctica para profesores de Farmacología I, de la carrera de Medicina. Matanzas. Rev Med Electron [Internet] 2011 [citado 31 Oct 2017];33(3): [aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242011000300009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242011000300009)

12. Sánchez Castillo J. Estrategias para la enseñanza de la farmacología: aprendizaje significativo. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada; 2014.
13. Cacheiro ML, Rodríguez L. Medios didácticos y TIC en el área de la salud. En A Medina, MA Secchi, MC Medina. (Eds.). Didáctica aplicada a las ciencias de la salud. Madrid: Universitas; 2013.
14. Vela Valdés J. Regulaciones e importancia del trabajo metodológico en la Educación Médica Superior. Educ Med Super [Internet]. 2015 [citado 19 Oct 2018];29(4):[aprox. 2 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412015000400001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000400001&lng=es)

Recibido:

Aprobado:

*Liset Jaramillo Hernández.* Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

Correo electrónico: [lisetjh@infomed.sld.cu](mailto:lisetjh@infomed.sld.cu)

Este artículo está publicado bajo la licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)