

**NUEVO PROGRAMA PARA LA ASIGNATURA  
TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA**

**NEW PROGRAM FOR THE SUBJECT PHARMACEUTICAL  
TECHNOLOGY**

*Autores:* Maritza Vidal Aldana\*, Bárbara Águila Gil\*\*, Arahi Sixto Pérez\*\*\*

\*Máster en Química Orgánica, mención Productos Naturales. Profesor auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas "10 Octubre". Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba. Correo electrónico: [yvidal@infomed.sld.cu](mailto:yvidal@infomed.sld.cu)

\*\*Máster en Farmacia Clínica. Profesor asistente. Facultad de Ciencias Médicas "10 Octubre". Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba. Correo electrónico: [barbaraguilagil@infomed.sld.cu](mailto:barbaraguilagil@infomed.sld.cu)

\*\*\*Máster en Urgencias Médicas. Doctor en Ciencias Pedagógicas, Profesor titular. Facultad de Ciencias Médicas "10 Octubre". Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba. Correo electrónico: [arahisixto@infomed.sld.cu](mailto:arahisixto@infomed.sld.cu)

**RESUMEN**

*Introducción:* el estudio se refiere a las limitaciones en la formación de habilidades profesionales en el dispensario durante el proceso de formación de los técnicos en Servicios Farmacéuticos a través de la asignatura Tecnología Farmacéutica; las cuales influyen en el desempeño profesional de los futuros recursos humanos de la Salud. *Objetivo:* modelar un nuevo programa para la asignatura Tecnología Farmacéutica que contribuya al proceso de formación de las habilidades profesionales del técnico en Servicios Farmacéuticos. *Materiales y métodos:* se emplearon métodos teóricos histórico - lógico, documental, el enfoque sistémico estructural y modelación. Como métodos empíricos se aplicó la observación, encuesta y entrevista. El procesamiento estadístico de la información, permitió obtener el análisis de frecuencia en porcentajes. *Resultados:* se organizó el sistema de conocimientos e identificaron las habilidades a formar en los estudiantes durante las actividades prácticas; lo que constituyó la base para el modelo del programa de la asignatura Tecnología Farmacéutica. *Discusión:* se logró la identificación de las necesidades cognitivas, para la formación y el desarrollo de las habilidades profesionales en el dispensario. *Conclusiones:* se asevera la carencia de habilidades en los estudiantes de Servicios Farmacéuticos para la elaboración de medicamentos debido a la inexactitud en el dominio de habilidades prácticas específicas no adquiridas en el proceso de formación, que repercute en el desempeño profesional en el dispensario para el futuro técnico. Se modeló el programa de Tecnología Farmacéutica.

**Palabras claves:** Habilidades profesionales; elaboración de medicamentos; desempeño profesional.

**ABSTRACT**

*Introduction:* the study refers to the limitations in the training of professional skills in the dispensary during the process of training of technicians in Pharmaceutical Services through the subject

## ARTÍCULO ORIGINAL

Pharmaceutical Technology; which influence the professional performance of the future human resources of Health. *Objective:* to design a new program for the subject Pharmaceutical Technology that contributes to the process of training the professional skills of the technician in Pharmaceutical Services. *Materials and methods:* historical theoretical methods, documentary, structural systemic approach and modeling were used. As empirical methods, observation, survey and interview were applied. The statistical processing of the information allowed us to obtain the frequency analysis in percentages. *Results:* the knowledge system was organized and the skills to be formed in the students during the practical activities were identified; which formed the basis for the program model of the subject Pharmaceutical Technology. *Discussion:* identification of cognitive needs was achieved, for training and development of professional skills in the dispensary. *Conclusions:* the lack of skills in the students of Pharmaceutical Services for the elaboration of medicines is asserted due to the inaccuracy in the domain of specific practical skills not acquired in the training process, which affects the professional performance in the dispensary for the future technical. The Pharmaceutical Technology program was modeled.

**Keywords:** Professional skills; preparation of medications; professional performance.

### INTRODUCCIÓN

El Técnico Medio en Servicios farmacéuticos debe saber y saber hacer todo lo que concierne a la profesión en su actividad, entendida esta última como: "aquellos procesos mediante los cuales el individuo, respondiendo a sus necesidades, se relaciona con la realidad, adoptando determinada actitud hacia la misma" <sup>[1]</sup> Dentro de su haber está la formulación o elaboración de medicamentos. Las habilidades de trabajo en el dispensario o laboratorio farmacéutico, se adquieren a través de dos asignaturas de Tecnología farmacéutica. Estas deben formar modos de actuación acorde a una respuesta rápida, precisa y correcta con alto nivel científico ante el encargo social.

Por tanto, el trabajo en función de fortalecer el desempeño profesional de los futuros técnicos, "se convierte en un factor decisivo" <sup>[2]</sup>, para conducir la acciones adecuadas en la formación de habilidades prácticas en el dispensario, teniendo en cuenta el contexto donde se desarrolla el proceso docente educativo. Siendo así, "el desempeño profesional está dado, no sólo, como transmisión y acumulación de conocimientos científicos y tecnológicos, sino como actividad de carácter social, político e ideológico que permite mejorar la comprensión de la ciencia en la formación de los técnicos en la especialidad" <sup>[2]</sup>

Hoy se tiene la experiencia que muchos técnicos y licenciados en Servicios farmacéuticos son portadores de limitantes en cuanto a los procedimientos técnicos para la elaboración o formulación de medicamentos. "Las causas son variadas; dentro de ellas está, la necesidad de perfilar la formación de habilidades inherentes a los valores de su profesión, teniendo en cuenta la formación incompleta, no sólo en el plano vocacional sino en lo profesional, con carencias en su propia educación debido a diferentes razones de su historia personal, por lo que son jóvenes a los que aún hay que educar, teniendo en cuenta la observación de los detalles más sutiles de sus actuaciones y manifestaciones, tanto en lo profesional como en lo personal." <sup>[3]</sup>

En correspondencia con la experiencia adquirida en los controles docentes, resaltan tres aspectos o factores: La preparación de los sujetos responsables de formar las habilidades profesionales en el dispensario, los recursos materiales para la actividad en el escenario docente y el tercero la estructura didáctica del programa de la asignatura Tecnología farmacéutica.

Se aprecia el siguiente problema: ¿Cómo contribuir al desarrollo del desempeño profesional del futuro técnico en Servicios farmacéuticos durante el proceso de formación de las habilidades profesionales?



## ARTÍCULO ORIGINAL

Para ello analizaremos uno de los tres factores. En correspondencia el objetivo central del estudio lo constituyó: Modelar un nuevo Programa para las asignaturas Tecnología Farmacéutica que contribuya al desempeño profesional del técnico en Servicios Farmacéuticos durante el proceso de formación de las habilidades profesionales.

### MÉTODO

En el estudio se emplearon métodos teóricos como el método *histórico – lógico*, el cual permitió estudiar el proceso de formación y desarrollo de las "habilidades profesionales" <sup>[4]</sup> en el dispensario; el análisis documental, se realizó con el objetivo de valorar el programa vigente y los problemas profesionales a los que se enfrenta el técnico medio superior de los Servicios Farmacéuticos en su práctica profesional y que pueden afectar el "desempeño profesional." <sup>[2,5]</sup>

El *enfoque sistémico estructurado y modelación*: permitió *modelar*, el Programa de la asignatura Tecnología farmacéutica. La *observación* favoreció determinar cómo se desempeña el futuro técnico en el proceso de formación de las habilidades profesionales, tanto en las clases prácticas como en la práctica en los servicios. Se adoptó criterios de Mendoza H <sup>[6]</sup>; (Tabla I)

La *entrevista*, se efectuó a profesionales de la especialidad, en el taller nacional de formación técnica. La *encuesta*, se aplicó a los profesores que imparten la asignatura en La Habana; se adoptó los criterios valorativos de Sixto <sup>[3]</sup> A. Ambos instrumentos se usaron para realizar la valoración del Programa vigente acorde con el desarrollar las habilidades profesionales en los estudiantes de forma objetiva;(Tabla II y II). En los procesos anteriores se utilizó el paquete estadístico Excel de Office 98 que se procesó utilizando el software estadístico SPSS 10.0 para obtener el análisis de frecuencia en porcentajes.

La *población* del estudio la conformó los 20 profesores de las provincias implicadas en la formación de este profesional; mientras que la muestra para la observación estuvo formada por los 20 estudiantes de la especialidad en la FCM "10 de Octubre"; y 10 profesores de La Habana para aplicar la encuesta.

### RESULTADOS

El 100% de los entrevistados consideran que la ubicación de las asignaturas Tecnología farmacéutica, en el plan de estudio, es correcta; así como la frecuencia de trabajo durante la semana.

Con relación a las preguntas no. 2 y 3 sobre los documentos metodológicos (programa de la asignatura), el 80% , señalan:

- o no son lo suficientemente explícitas las orientaciones a seguir por los profesores para llevar a cabo el proceso de formación y desarrollo de las habilidades prácticas en los estudiantes,
- o el sistema de habilidades solo refleja las habilidades prácticas, medir masa y volumen; así como calcular, para la elaboración de medicamentos,
- o se plantea realizar demostraciones en la mayoría de las clases,
- o la distribución del tiempo para determinadas formas de organización de la clase (clases prácticas), no es correcta; más que en ellas forman, desarrollan y consolidan las habilidades,

En la cuarta interrogante referida a las temáticas del programa, se obtuvo que el 100% de ellas contribuyen a las habilidades del trabajo en el dispensario y se añade que: el orden de las

## ARTÍCULO ORIGINAL

temáticas está fragmentado y existen contenidos que no deben ser tratados por el técnico de los Servicios farmacéuticos.

La *observación* condujo a una valoración en el desempeño de las actividades dispensariales que evidencian la habilidad; elaboración de los medicamentos. En la tabla I se aprecian los criterios valorativos y los resultados obtenidos en cada uno de los aspectos evaluados.

El 20% de los estudiantes presentan dificultades en todas las acciones del dispensario. Sólo en 7 estudiantes se observan habilidad en las acciones propias del laboratorio farmacéutico. Sin embargo, se observa que el 70% tienen desarrolladas habilidades para realizar acciones de cálculo y el 80% disolver las materias primas.

**Tabla I: Criterios valorados en las actividades prácticas**

No	Criterios a observar	SO	SOAV	NSO
1	Identifica los útiles y materias primas	100%	-	-
2	Manipula correctamente los útiles y materias primas	7 35%	10 50%	3 15%
3	Monta correctamente los aparatos típicos en el trabajo del dispensario.	7 35%	10 50%	3 15%
4	Mide correctamente los volúmenes materias primas de líquidas.	10 50%	8 40%	2 10%
5	Pesa correctamente materias primas sólidas.	9 45%	7 35%	4 20%
6	Disuelve correctamente materias primas sólida en líquidas o dos líquidas.	16 80%	4 20%	-
7	Filtra o cuela correctamente materias primas líquidas con sólidos residuales.	7 35%	10 50%	3 15%
8	Decanta correctamente materias primas líquidas de sólidas.	10 50%	8 40%	2 10%
9	Mezcla correctamente materias primas sólidas en mortero	7 35%	8 40%	5 25%
10	Fragmenta correctamente materias primas sólidos.	7 35%	10 50%	3 15%
11	Calcula las proporciones utilizando Sistema Internacional	14 70%	4 20%	2 10%

Fuente: Guía de observación.

Resultado de la aplicación del método de la observación de las actividades prácticas de los estudiantes de 1er año de la especialidad Servicios farmacéuticos: SO, se observa, SOAV, se observa a veces, NSO se observa.

En la encuesta se constató que la muestra de trabajo está conformada por un claustro de profesores heterogéneo; no todos son licenciados en la especialidad; sólo 7 son Tecnólogos de la salud, especialidad Servicios farmacéuticos, 3 técnicos dispensariales; además, de ellos 2 son licenciados en Educación especialidad de Química, mientras el otro es licenciado en Tecnología de la salud.

La pregunta no. 2 de la encuesta indagaba acerca de grado de conocimiento que deben tener los técnicos sobre las habilidades prácticas en el dispensario. El resultado varía entre la escala 7 a 10. El comportamiento es como sigue: en la escala 7, 8, y 9 el 10% de la muestra seleccionaron este nivel de conocimiento y el 50% la escala máxima 10.

## ARTÍCULO ORIGINAL

En relación a la tercera interrogante referida a la vía de adquisición del conocimiento de los profesores sobre las habilidades profesionales en el dispensario, se obtuvo en la categoría alto, el 50% para el elemento "Experiencia de trabajo en el dispensario"; mientras que para los "Talleres Metodológicos sobre formación de habilidades práctica" fue de un 20%, al igual en el elemento "Estudio de la literatura especializada al respecto"; 30%, referido a la "auto superación; como se puede observar en la tabla no. II

La pregunta no. 4 concernida con los elementos del programa de Tecnología farmacéutica relacionados con la formación de habilidades en el dispensario. De la primera interrogante, el 100% de los profesores asumen dominio de las habilidades prácticas a formar en el estudiante, además el 40% consideran que las habilidades están correctamente declaradas en el programa; pero el 60% de los profesores consideran, no correcto los temas y el orden en que se han incluidos para la contribución a la formación y desarrollo de las habilidades prácticas en el dispensario. (Tabla III).

**Tabla II: Elementos del conocimiento sobre las habilidades prácticas**

ELEMENTOS	ALTO	MEDIO	BAJO
Experiencia de trabajo en el área dispensarial	5 50%	3 30%	2 20%
Talleres Metodológicos sobre formación de habilidades prácticas	2 20%	2 20%	1 10%
Estudio de literatura especializada sobre habilidades prácticas.	2 20%	5 50%	-
Auto superación	3 30%	2 20%	-

*Fuente: resultados de la encuesta a profesores*

La tabla muestra el resultado obtenido con relación a los elementos del conocimiento que poseen los profesores para la preparación práctica de los estudiantes en cuanto a las habilidades para el desempeño exitoso en el dispensario. Alto (0-100 conocimiento sobre habilidades), medio (0-50), bajo (0-40).

**Tabla III. Elementos del programa relacionados con la formación de habilidades prácticas**

ASPECTOS		SI	NO
A	Dominas las habilidades profesionales en el dispensario debes formar en los estudiantes.	10 100%	
B	Las habilidades profesionales del dispensario a formar están declaradas literalmente en el programa	4 40%	6 60%
C	Están precisos los objetivos de cada tema en función de las habilidades necesarias para el trabajo en el dispensario.	5 50%	5 50%
D	Los temas contribuyen a la formación y desarrollo de las habilidades necesarias para el trabajo en el dispensario.	8 80%	2 20%
E	El orden de los temas contribuye a la formación y desarrollo de las habilidades necesarias para el trabajo en el dispensario.	4 40%	6 60%
F	El tiempo designado para las clases prácticas contribuye a la formación y desarrollo de las habilidades prácticas necesarias para el trabajo en el dispensario.	2 20%	8 80%
I	Las indicaciones metodológicas son lo suficientemente orientadoras para su labor docente en la formación y desarrollo de habilidades necesarias para el trabajo en el dispensario.	4 40%	6 60%

*Fuente: resultados de la encuesta a profesores*



## ARTÍCULO ORIGINAL

La tabla muestra el resultado obtenido con relación a los elementos del programa relacionados con la orientación para formar las habilidades profesionales en el dispensario.

En la pregunta 6 el 100% de los encuestados reseñan que:

- Dedicar más tiempo a la elaboración de medicamentos.
- Realizar talleres de preparación para los profesores y tutores de la Educación en el trabajo para contribuir en el mejoramiento y capacitación de los estudiantes.
- Equipar los dispensarios de la Educación en el trabajo y el laboratorio para un mejor aprendizaje de la asignatura.
- Rediseñar el programa.

### DISCUSIÓN

Se aprecia que en los once criterios valorados en la observación, el mayor número de estudiantes se agrupa en la categoría "se observa a veces", principalmente los que representan operaciones unitarias sencillas; por tanto se puede expresar que las limitaciones principales de las habilidades profesionales son: medir volúmenes en probetas, pesada de materias primas, filtración a gravedad y en menor medida la fragmentación.

La no sistematización de las acciones y operaciones en la clase práctica fundamentalmente; debido a las restricciones en cuanto a las orientaciones del programa para el trabajo del profesor y las condiciones materiales influyó determinantemente en el desarrollo de las habilidades. El sistema de habilidades generales debe responder a la exigencia social del modelo profesional<sup>[7]</sup>. Sin embargo de las nueve habilidades expuestas en el programa, solo dos responden a las habilidades prácticas y siete de orden intelectual. Dificultad que se refleja, además, en cada tema del programa.

Proponemos el siguiente sistema de habilidades que responden a la elaboración de medicamentos.

- Identificar los útiles del laboratorio dispensarial.
- Manipular los útiles y aparatos del laboratorio dispensarial.
- Identificar las materias primas de uso farmacéutico.
- Resolver incompatibilidades (procesos físicos, químicos y físico-químico) surgidas en el proceso de elaboración de medicamentos.
- Calcular masa y volumen considerando el sistema internacional de unidades en el proceso farmacéutico para la elaboración de las preparaciones.
- Dominar operaciones básicas del laboratorio dispensarial (medir volúmenes y masa pesar, filtrar, separar, disolver, fragmentar y mezclar)
- Describir las reglas tecnológicas a seguir en la formulación o elaboración de las formulaciones dispensariales.
- Elaborar los diferentes tipos de preparados farmacéuticos a nivel dispensarial.

En la tabla III se aprecia como el 100% de los profesores exponen no estar de acuerdo con las orientaciones metodológicas para el trabajo en el dispensario. En la encuesta los indicadores relacionados con las temáticas de las clases, el orden de impartición; y el tiempo designado para las clases prácticas obtuvieron un mayor por ciento de puntos negativos.

Esto confirma la necesidad de:

- Profundizar en los presupuestos teóricos y metodológicos para formación y desarrollo de las habilidades prácticas en el dispensario.
- Profundizar en el aspecto técnico -profesional, e investigativo del técnico medio en Servicios farmacéutico.
- Preparación pedagógica del claustro de profesores que imparte la asignatura Tecnología



## ARTÍCULO ORIGINAL

farmacéutica para el trabajo de formación y desarrollo de las habilidades prácticas en el dispensario.

- o Preparación pedagógica del claustro de tutores responsables en la Educación en el trabajo del desarrollo de las habilidades prácticas en el dispensario.

El modelo del programa tiene como base las dimensiones del desempeño del técnico en Servicios Farmacéutico (política- ideológica, técnico profesional, laboral, investigativa), y considerándose el "principio de la Educación de Avanzada, el mejoramiento profesional y humano"<sup>[8,9]</sup>; así como los cuatro pilares básicos: **aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser**<sup>[10]</sup>. Ver. Anexo 1 (Fig. 1)

### CONCLUSIONES

Las carencias de habilidades profesionales en la elaboración de medicamentos de los estudiantes limitan su desempeño profesional en el dispensario debido al no dominio en la formación y desarrollo de habilidades profesionales, producto en alguna medida a la inadecuada orientación metodológica de los programas de las asignaturas Tecnología Farmacéutica. El nuevo modelo del programa se basa en las dimensiones plasmadas en el modelo del profesional y los principios de la Educación de Avanzada.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González M. V. y otros: *Psicología para educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1995. Pág. 91.
2. Granados Guerra L. "La atención al desempeño profesional pedagógico". *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*. Vol. 6, Núm. 4 (2015): Pág. 2. Oct-Dic En línea: <http://revtecnologia.sld.cu>. ISSN. 2218-6719. Consultada 5/1/2016
3. Sixto Pérez A., "Estrategia pedagógica para la preparación de los licenciados en enfermería en las competencias investigativas". Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Departamento de Enfermería. Facultad ce CM "10 Octubre". Universidad de Ciencias Médicas. La Habana. Cuba. 2014.
4. Medina Gonzales I, Valcárcel Izquierdo, N; Lazo Pérez M. A. Desarrollo de habilidades en los egresados de la carrera de Tecnología de la Salud. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*. Vol. 6, Núm. 4 (2015): Pág. 3-13. Oct-Dic. En línea: <http://revtecnologia.sld.cu>. ISSN. 2218-6719. Consultada 5/1/2016.
5. Añorga Morales, J.: El desempeño profesional y humano en los egresados de la Maestría en Educación Avanzada. "Informe del Proyecto de Investigación sobre Evaluación de Impacto". Resultado No. 3. ISPEJV. Habana. Cuba. 2001.
6. Mendoza Rodríguez, H.: "Modelo didáctico para la Educación Ambiental en la carrera de medicina" Tesis Doctoral. Ciencias de la Educación Médica. Departamento de Salud Pública. Facultad de CM "10 Octubre". Universidad de Ciencias Médicas. La Habana. Cuba. 2015.
7. RM 163 del 2012. Anexo 8. Plan de estudio Técnico en Servicios farmacéuticos.
8. Añorga Morales, JA. Pedagogía y estrategia didáctica y curricular de la Educación Avanzada. *Material digital*. ISPEJV. La Habana, Cuba; 1997.
9. Alpízar Caballero L. B. "Estrategia de evaluación del desempeño pedagógico para los tutores de especialidades médicas". Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Médicas Militares. Instituto Superior de Medicina Militar Dr. Luis Díaz Soto. La Habana 2007
10. Delors J. La educación encierra un tesoro. *Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*. Madrid: Editorial Santillana/UNESCO; 1999:99.

ANEXO 1

Figura 1. Modelo del programa para la asignatura Tecnología Farmacéutica

MODELO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

