

## **Información sobre antimicrobianos en una muestra de profesionales de la salud en el Instituto de Oncología**

### **Information on presence of antimicrobial agents in a cohort of health professionals in Oncology Institute**

**María Antonieta Arbesú Michelena<sup>I</sup>; Maritza Ramos Fernández<sup>II</sup>; Rogelio Fernández Arguelles<sup>III</sup>; Laritza Planché Aguilar<sup>IV</sup>**

<sup>I</sup>Licenciada en Ciencias Farmacéuticas. Máster en Ciencias. Instructor Adjunto. Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana (IFAL, UH). La Habana, Cuba.

<sup>II</sup>Licenciada en Ciencias Farmacéuticas. Máster en Ciencias. IFAL, UH. La Habana, Cuba.

<sup>III</sup>Doctor en Ciencias Farmacéuticas. Profesor Titular, Universidad de Nayarit, México.

<sup>IV</sup>Tecnólogo de la Salud, especialidad en Servicio Farmacéutico. Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. La Habana, Cuba.

---

#### **RESUMEN**

En el éxito de un tratamiento antimicrobiano influyen diversos factores objetivos y subjetivos que en los distintos informes del Comité de Farmacia y Terapéutica del Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, durante el 2006, se describieron problemas relacionados con el cumplimiento de la política de antibióticos, lo cual ha sido justificado, por parte del personal afectado, por la imposibilidad de utilización de las técnicas de la microbiología. De igual forma, estos profesionales plantean que la política antimicrobiana es incorrecta por no contar con el mapa microbiológico actualizado; sin embargo, se conoce la existencia de otros factores, como la información de cada profesional en la terapéutica a prescribir, que pueden influir en el resultado del uso de los antimicrobianos. Con el objetivo de determinar hasta donde se recuerdan los conocimientos adquiridos en la formación profesional del personal escogido, a partir de la literatura de pregrado, relacionada con la terapéutica y que pueden o no influir en la prescripción de antimicrobianos fue que se realizó el presente estudio. Se diseñó una encuesta de 5 preguntas con opción múltiple y 4 opciones, a señalar solo una, como correcta, y se validó por expertos,

la cual se les aplicó a médicos y técnicos o tecnólogos de Farmacia. Los resultados obtenidos demostraron un cierto grado de olvido de algunos conceptos importantes que pueden influir negativamente en el éxito de una terapéutica antiinfecciosa en los pacientes oncológicos, fundamentalmente los que recibirán como tratamiento oncoespecífico la cirugía, por lo que se recomienda a la dirección de docencia la realización de actualizaciones al personal de la institución.

**Palabras clave:** Antimicrobianos, profilaxis antimicrobiana, combinación de antimicrobianos, dosis máxima, interacciones farmacéuticas.

---

## ABSTRACT

Success of an antimicrobial treatment is influenced by several objective and subjective factors that in different reports from Pharmacy and Therapeutics Committee of National Institute of Oncology and Radiology during 2006, problems related to fulfillment of antibiotics policy were described which has been justified by affected persons due to impossibility to use microbiology techniques. In the same way, these professionals propose that "antimicrobial policy is incorrect by lack of updated microbiologic map"; however, it is unknown existence of other factors, like the information of each professional to prescribe a therapy that may influence in the result of antimicrobial use. To determine where does the knowledges acquired are reminded in professional training of staff selected, from pregraduate literature, related to therapeutics and that may or not to influence in antimicrobial prescription it was possible to perform present study. Authors designed a 5 questions survey with a multiple option and four options to mark only one as correct and it was validated by experts, which was applied to physicians and Pharmacy technicians. Results achieved showed a certain degree of forgetting of some significant concepts that may to influence in a negative way on success of anti-infectious therapy in oncologic patients, mainly those candidates for surgery as oncospecific treatment, thus, we recommend to Teaching Management the performing of updates for institution staff.

**Key words:** Antimicrobials, antimicrobial prophylaxis, antimicrobial combination, maximal dose, pharmaceutical interactions.

---

## INTRODUCCIÓN

La historia recoge que hace alrededor de 2 500 años los chinos utilizaban el moho del frijol de soya como tratamiento tópico en abscesos e infecciones similares, ya en 1877 se registró por primera vez la inhibición en el crecimiento del bacilo del carbunco, cuando se introducían en el cultivo algunas bacterias comunes del aire, por *Pasteur* y *Jaubert*. Es durante 1936 que comienza la época actual de la quimioterapia con el empleo de la sulfanilamida en seres humanos, y en 1941 se inicia "la época de oro" con el descubrimiento y utilización de la penicilina, beneficio que han recibido un gran porcentaje de pacientes con la cura de millones de infecciones; sin embargo, al mismo tiempo, son los productos más utilizados de

forma errónea en la práctica médica o se ha abusado en su utilización, lo que ha conllevado a la aparición de cepas resistentes a ellos.<sup>1</sup>

Para lograr el éxito de un tratamiento antimicrobiano se deben tener en cuenta factores que influyen en ello, los que se resumen como: la concentración del antimicrobiano en el sitio de la infección: dosis, eficacia, sensibilidad, selección apropiada, apoyada en técnicas microbiológicas; resistencia bacteriana: es el cambio genético estable del microorganismo (mo) que se hereda y trasmite de generación en generación y varía de un género a otro y de un medicamento a otro: mutaciones, conjugación, transformación, transducción; farmacocinética del medicamento y su penetración a tejidos específicos; vía de administración adecuada; factores del huésped: mecanismos de defensa, edad, insuficiencia renal, hepática, embarazos, etc.; combinaciones de antimicrobianos: en infecciones mixtas, tuberculosis (TB) y paludismo, para disminuir efectos adversos del agente más efectivo, para prevenir una inactivación del agente antimicrobiano o para tener un efecto sinérgico.<sup>1-3</sup>

En los distintos informes del Comité de Farmacia y Terapéutica del INOR, durante el 2006, se demostró la existencia de problemas con el cumplimiento de la "política de antibióticos", lo cual se ha justificado, por parte del personal afectado, por la imposibilidad de utilización de las técnicas de la microbiología. De igual forma, estos profesionales plantean que la "política antimicrobiana" es incorrecta por no contar con el "mapa microbiológico" actualizado (González, CR, Arbesú MA, Leal R, Pino M. Informe de Balance del Comité de Farmacia y Terapéutica, INOR, La Habana, 2006.); sin embargo, existen otros factores subjetivos, que dependen del grado de información de cada cual en la terapéutica, y también pueden influir en el resultado del uso de los antimicrobianos.

Con el objetivo de determinar hasta donde se recuerdan los conocimientos adquiridos en la formación profesional del personal escogido, a partir de la literatura de pregrado, relacionada con la terapéutica y que pueden o no influir en la prescripción de antimicrobianos es que se diseñó el presente estudio.

## MÉTODOS

Se confeccionó una encuesta sobre terapéutica antimicrobiana, con el objetivo de conocer el grado de conocimientos del personal entrevistado sobre aspectos que pueden afectar el éxito de la terapéutica (anexo). Para la selección de las preguntas del interrogatorio se revisaron los programas de Farmacología de Ciencias Médicas, en las cátedras de Medicina y Tecnología de la Salud, especialidad Servicios Farmacéuticos, además de los libros de texto de esa asignatura utilizados en dichos programas. Con estos criterios, se diseñaron cinco preguntas de opción múltiple con cuatro posibles respuestas a señalar solo una, como correcta, se le incluyó en cada caso la posibilidad de no responder o desconocer la verdadera respuesta. Esta encuesta se le entregó a un grupo de expertos para su validación. En la primera parte del cuestionario se incluyen solicitud de una caracterización general del encuestado.

Los objetivos de cada pregunta consistían en:

- Pregunta 1: relacionada con la forma de prescribir un antimicrobiano en caso de utilizar una Profilaxis antimicrobiana.
- Pregunta 2: utilización correcta de las combinaciones de antimicrobianos.

- Pregunta 3: conocimiento del término dosis máxima diaria de antimicrobiano a prescribir.
- Pregunta 4: qué hacer ante la presencia de pacientes alérgicos a la penicilina que pudieran desencadenar una reacción cruzada.
- Pregunta 5: cómo indicar las administraciones por ocurrencias de interacciones farmacocinéticas, farmacodinámicas o farmacéuticas.

La encuesta se les entregó a todos los médicos que acudieron a la farmacia, por una sola vez y por cualquier motivo, durante septiembre de 2007 y los trabajadores de la farmacia con categoría de técnicos o tecnólogos que estuvieran presentes a las 4:00 p.m. (solo en ese momento), del 12 de septiembre de ese año. En ambos casos se respetó el principio de voluntariedad y se les dejó que pensaran, analizaran y respondieran, sin la posibilidad de realizar preguntas que pudieran implicar sesgos en las respuestas.

## RESULTADOS

En la [tabla 1](#) se relacionan el número de participantes en la encuesta, los posibles a encuestar de cada categoría profesional y el porcentaje que representa de este. Se aprecia que de 36 participantes incluidos (29,7 %), que cumplieron con los criterios descritos para la participación en la encuesta, corresponden a la categoría médico 28, lo que representa el 20,7 % de los posibles a participar y ocho clasifican con la categoría de técnicos/tecnólogos de farmacia.

**Tabla 1.** Categoría profesional del personal encuestad  
(cantidad posible a encuestar) y porcentaje que representa

Categoría profesional	%	Total
Técnico/ tecnólogo (11)	72,7	8
Especialista/residente (135)	29,7	28
Total	24,7	36

La [tabla 2](#) se resume los resultados numéricos y en porcentaje de las respuestas de las 5 preguntas de la encuesta aplicada al personal que cumplía con los criterios de inclusión en esta.

**Tabla 2.** Resumen de las respuestas y el porcentaje que representa en la relación técnico/médicos encuestados

Pregunta	Objetivo	Respuestas técnico/médico							
		Correcto	%	Incorrecto	%	No refiere	%	No sé	%
1	Profilaxis	7/18	87,5/64,3	1/10	12,5/35,7	-	-	-	-
2	Combinación	3/18	35,7/64,3	5/8	62,5/28,6	0 / 2	7,1	-	-
3	Dosis máxima	8/25	100/89,3	0/3	10,7	-	-	-	-
4	RAM cruzada	3/19	37,5/67,9	5/8	62,5/28,6	0 / 1	3,5	-	-
5	Interacciones PK, PD, farmacéuticas	1/2	12,5/7,8	1/4	12,5/14,3	0/1	3,6	6/21	75/75

Los resultados de la primera pregunta dirigida al conocimiento de la utilización de la profilaxis antimicrobiana y en qué momento aplicarla, resultó que 23 de las personas encuestadas respondieron correctamente la forma de utilizar la profilaxis antimicrobiana en la terapéutica quirúrgica, mientras que 11 lo respondieron de forma incorrecta.

La pregunta 2 relativa a los momentos en que se justifica la utilización de combinaciones de antimicrobianos, los resultados plantean que 21 de los encuestados respondieron correctamente, sin embargo, 13 lo contestaron de forma incorrecta y dos se acogieron al derecho de no responder.

En relación con la pregunta 3, que se refiere a las dosis máximas que presentan estos fármacos, 33 de los 36 encuestados sí conocieron el concepto de la mayor dosis a administrar en un día del fármaco antimicrobiano escogido en la terapéutica.

Al analizar las respuestas a la pregunta 4, que se refiere a que se debe indicar en caso de que el paciente presente reacción a las penicilinas, un encuestado decidió no responder la pregunta, mientras que 13 respondieron de forma incorrecta y 22 si respondieron de forma correcta.

La última pregunta, relativa a las indicaciones de las administraciones considerando las posibles ocurrencias de interacciones farmacocinéticas, farmacodinámicas o farmacéuticas, 27 encuestados manifestaron no conocer la respuesta correcta y uno se abstuvo de responder, mientras que cinco la respondieron incorrectamente y solamente 3 contestaron correctamente.

## DISCUSIÓN

La muestra de profesionales que participó en la encuesta fue superior del 25 % de los posibles a encuestar, según los criterios que se establecieron para la participación en el estudio, por lo que estos resultados han permitido conocer el comportamiento de la información sobre la terapia antimicrobiana por una parte del personal prescriptor de la institución.

El resultado de la pregunta 1 reflejó que existe un 36 % de los médicos encuestados que respondieron incorrectamente la forma de utilización de los antimicrobianos en

la profilaxis quirúrgica, lo que pudiera provocar el incremento de las infecciones intrahospitalarias y contribuir al aumento de los costos hospitalarios.<sup>1,2,4,5</sup>

Las combinaciones de antimicrobianos no siempre se justifican; sin embargo, en ciertas situaciones como son la ocurrencia de infecciones mixtas, las resistencias comprobadas y en la tuberculosis (TB) y el paludismo, su utilización es autorizada; también se considera correcta la utilización de uno o varios antimicrobianos cuando se desea disminuir los efectos adversos del agente más efectivo o para prevenir una inactivación del agente antimicrobiano, así como para provocar un efecto sinérgico.<sup>1,2,4,5</sup> Sin embargo, en los sujetos donde se aplicó la encuesta hubo 15 personas que no respondieron correctamente y si se considera que dos se acogieron al derecho de abstenerse a contestar, esto permitió suponer que se debe divulgar más sobre las ventajas o no de esta administración simultánea.

En relación con la dosis máxima diaria a administrar, es importante conocer este término por parte del personal médico para evitar que existan daños en el paciente al no obtener mejoría con la utilización de una dosis que no ejerce un efecto positivo superior, sino daño por el exceso innecesario del fármaco antimicrobiano administrado.<sup>6-8</sup> Sin embargo, 15 de 36 encuestados, si se consideran las abstenciones, desconocen este concepto, lo que pudiera representar daño al paciente durante su terapéutica antimicrobiana.

Es muy común la indicación de una cefalosporina cuando el paciente manifiesta una alergia a la administración de penicilinas, lo cual resulta incorrecto. Ambos antimicrobianos se clasifican como betalactámicos, debido a la presencia del anillo lactámico, por lo que las características químicas, el mecanismo de acción, los efectos farmacológicos y clínicos así como las características inmunológicas son compartidas entre ellos, lo cual determina que el riesgo de la ocurrencia de estas reacciones cruzadas sea elevado al prescribir estos fármacos.<sup>1-3</sup> En la muestra estudiada se observa que 14 personas no dominan esta problemática, lo que determinará que los pacientes se encuentren expuestos a un riesgo mayor durante su tratamiento y sin una vigilancia extrema que permita detectar una posible reacción anafiláctica.

Las interacciones farmacológicas dadas en la fase farmacéutica, farmacocinética o farmacodinámica son fundamentales para evitar el daño al paciente (yatrogenia o sinergismo) o la pérdida del producto a administrar. Sin embargo, en la muestra encuestada se determinó que solamente 5 encuestados conocen, en mayor o menor grado, sobre las interacciones y 31 lo desconocen, por lo que determinar esta falta de información y tomar medidas para su corrección, permitirán mejorar la terapéutica del paciente oncológico.<sup>7,9,10</sup>

Resulta muy difícil llegar al ideal del uso correcto de antimicrobianos, pero muchos hospitales se han acercado a ello, con la aplicación de adecuadas "políticas de antimicrobianos" confeccionadas por los diferentes servicios de cada institución y aprobadas por los Comité de Farmacia y Terapéutica y de Infecciones, y apoyadas en la utilización de los laboratorios de microbiología y la confección del "mapa microbiológico" (estudio de resistencias). Con estas políticas se establece, además, la evaluación del uso de estos fármacos y se programan cursos de actualización de forma periódica, así como su revisión y adecuación a los cambios que se puedan producir con la evolución y desarrollo de la ciencia y la técnica.<sup>1,2,11</sup>

Con el resultado obtenido mediante la aplicación de la encuesta al grupo de personal médico y farmacéutico que cumplieron los criterios de participación en esta, se pudo conocer un cierto grado de olvido de algunos conocimientos

adquiridos en la formación de pregrado que pudiera influir en el mal uso de estos medicamentos, por lo que se recomienda la realización de una actualización en la terapéutica infecciosa al personal tanto médico como farmacéutico de la institución.

**Anexo.** Encuesta

INSTITUTO NACIONAL DE ONCOLOGÍA Y RADIOBIOLOGÍA

SERVICIO FARMACÉUTICO

La siguiente encuesta es anónima y permitirá conocer las necesidades de aprendizaje del personal seleccionado para participar en ella.

Caracterización: Marque con una X la categoría ocupacional a la que pertenece:

Técnico en Farmacia\_\_\_\_ Tecnólogo en Farmacia\_\_\_\_ Médico \_\_\_\_\_

De las siguientes preguntas, solo existe una posibilidad real, marque la que considere, luego de valorar todas las posibilidades ofertadas.

1. En la actividad quirúrgica se ha demostrado que se disminuyen los riesgos de infección si se administra un antimicrobiano de forma profiláctica:

5 días\_\_\_\_ 2 días\_\_\_\_ durante el acto quirúrgico\_\_\_\_\_

No Sé\_\_\_\_ Antes, durante y después del acto quirúrgico\_\_\_\_\_

2. La quimioterapia antimicrobiana cuando se utilizan combinaciones ofrece desventajas, pero se justifica cuando:

Son infecciones mixtas conocidas o no y susceptibles a un agente común\_\_\_\_\_

Por tradición médica\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_ Por experiencia clínica \_\_\_\_\_

Por la alta resistencia a la monoterapia\_\_\_\_\_

3. En la prescripción de la terapia antimicrobiana, en algunos casos se requiere calcular dosis a administrar, las que pueden dar como resultado que superen la dosis máxima a administrar, y esto no le hace cambiar en su criterio al prescribir:

No sé\_\_\_\_ En ocasiones\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_ Sí\_\_\_\_\_

Cuando el riesgo supera el beneficio\_\_\_\_\_

4. Existe un buen número de paciente alérgico a las penicilinas por lo que Ud. indica:

Cefalosporinas\_\_\_\_ Aminoglucósidos\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_

Quinolonas\_\_\_\_ Macrólidos\_\_\_\_\_

5. En un mismo paciente, en ocasiones, es necesario prescribir varios medicamentos para el control de su enfermedad, lo indicaría en un mismo frasco de gran volumen o jeringa.

Cefazolina y aminofilina\_\_\_\_\_ Penicilina y gentamicina\_\_\_\_\_

Ceftriaxona y amikacina\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_ Cotrimoxazol y aminofilina\_\_\_\_\_

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Achong M, Cuesta E, Fernández M, Guía M, Levi M, Morón F, et al. Manual de Farmacología. Parte II. La Habana: Ed. Ciencias y Técnica; 1987.
2. Goodman and Gilman's. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Vol.2. 9ª ed. Mexico, DF: Graw-Hill Interamericana; 1996. p. 1017-300.
3. Kushing BG. Farmacología básica y clínica. 9ª ed. México DF: Editorial El Manual Moderno; 2005.
4. Calzadilla V, Leyva F, Álvarez J, Castillo I Reyes A, Almira M: Profilaxis perioperatoria con cefazolina en cirugía ortopédica. Rev Cubana Med Milit. 2007;36(3). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol36\\_3/mil01307.html](http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol36_3/mil01307.html)
5. Colillas C. Infecciones graves en el paciente quirúrgico. Barcelona: Consorci Hospitalari Parc Tauli (SABADELL); 2005.
6. Cordies L, Machado LA, Hamilton LM. Principios generales de la terapéutica antimicrobiana. Acta Médica. 1998;8(1):13-27.
7. Mackenzie I, Lever A. Management of sepsis. BMJ. 2007;335:929-32. Available from: <http://bmj.com/cgi/content/full/335/7626/929>
8. López MC, Homs E, Vitales MT. Análisis sistemático de la utilización de antibióticos como estrategia útil para mejorar la calidad de la prescripción. Rev Farmacia Hospitalaria (Madrid). 2002;26(4):215-28.
9. Gómez J. La política de antibióticos en los hospitales de España: papel del consultor de infecciones para su optimización. Med Clin (Barcelona). 1997;109:300-1.
10. Sbarbati N. Estabilidad de medicamentos. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2005.
11. Rivero M, Oteiza J, Marcotegui F, Rodríguez A, Murie JM. Uso de los antimicrobianos en el Servicio de Medicina Interna de un hospital general: estudio de prevalencia. Servicio de Medicina Interna. Hospital Virgen del Camino. Pamplona. Med Clin (Barc) 1997. Disponible en: [http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/index22\\_3.html](http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/index22_3.html)



Recibido: 12 de enero de 2009.

Aprobado: 17 de febrero de 2009.

Lic. *María Antonieta Arbesú Michelena*. Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. (INOR). Calle F y 29, El Vedado, municipio Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba. Correo electrónico: [hinor@infomed.sld.cu](mailto:hinor@infomed.sld.cu)