

# Experiencia de educación continua basada en la notificación voluntaria de urocultivos y antibiogramas\*

## *Experience of continuous education through the voluntary notification of urine cultures and disk diffusion tests*

► Elena Camps<sup>1</sup>, Beatriz Perazzi<sup>2</sup> y Grupo de Notificación de Datos Bioquímicos<sup>3</sup>

1. Magíster en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Lic. en Ciencias Bioquímicas. Coordinadora Científica del Programa de Educación Continua (PROECO) de la Fundación Bioquímica Argentina (FBA).
2. Doctora de la Universidad de Buenos Aires en el Área de Microbiología. Especialista en Bioquímica Clínica, Área Bacteriología Clínica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA. Docente invitada de Bacteriología del Programa de Educación Continua (PROECO) de la Fundación Bioquímica Argentina (FBA).
3. Ver Anexo.

\* Programa de Educación Continua (PROECO) de la Fundación Bioquímica Argentina. Viamonte 1167 – 3° piso – (1053) Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

### Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana

Incorporada al Chemical Abstract Service.

Código bibliográfico: ABCLDL.

ISSN 0325-2957

ISSN 1851-6114 en línea

## Resumen

Durante el desarrollo de diversos cursos de Bacteriología, tanto presenciales como a distancia, del Programa de Educación Continua (PROECO) de la Fundación Bioquímica Argentina, se solicitó a los colegas la notificación voluntaria de los resultados de los urocultivos y antibiogramas pertenecientes a pacientes ambulatorios, realizados entre el 1° de mayo y el 31 de julio de 2004 en los laboratorios en donde se desempeñaban. Del presente trabajo participaron ochenta y seis bioquímicos de treinta ciudades correspondientes a cuatro provincias argentinas. El objetivo general fue evaluar la importancia de las actividades de educación continua basadas en el análisis del trabajo cotidiano, a través de la notificación de los resultados de laboratorio de los urocultivos y antibiogramas, utilizando el papel didáctico del error como estrategia para aproximar la teoría y la práctica, con el objeto de implementar acciones que permitan normatizar los procedimientos de laboratorio y mejorar la calidad de los mismos. Con los resultados se confeccionó una base de datos en los programas de computación Excel 6.1 y SPSS 10.0 para procesarlos estadísticamente. De 1.260 datos, el 80% fueron aportados por los laboratorios privados y los restantes por los hospitales públicos y centros de atención primaria de salud municipales. El 80,6% de las muestras pertenecieron a mujeres y el 89% de los aislamientos correspondieron a bacilos gramnegativos. El agente más frecuente fue *Escherichia coli* 835 (66,3%); seguido por *Proteus* spp. 104 (8,3%); *Klebsiella* spp. 83 (6,6%); *Staphylococcus* spp. 79 (6,2%); *Enterococcus* spp. 43 (3,4%) y otros 116 (9,2%). Al analizar comparativamente las resistencias a antibióticos en los laboratorios privados y hospitalarios respecto de las publicadas por centros de referencia nacionales se encontraron similitudes y diferencias. Los errores de procedimiento detectados, tanto en la identificación de gérmenes como en los antibióticos ensayados, permitieron avanzar en la normatización de las técnicas. Desde el PROECO se dirigió una tarea de capacitación entre pares con supervisión docente, dentro de los talleres participativos nominales, enfatizando el valor del trabajo en el proceso de aprendizaje y favoreciendo la accesibilidad a los conocimientos. Esto también mostró la potencialidad del impacto indirecto de

un programa de educación sobre actividades de vigilancia epidemiológica y la importancia que tiene la notificación de resultados de distintas patologías por parte de los laboratorios privados que aportaron cuatro veces más datos que el sector público, lo cual resulta interesante al momento de tomar medidas de prevención y la actualización de guías de tratamiento, incidiendo tanto sobre la prescripción médica como en la aún persistente venta directa de antibióticos en las farmacias. Esta publicación pretende ser un aporte preliminar para hacer notar la importancia de instalar una actividad de notificación de resultados con continuidad por parte del sector bioquímico privado y público, basada en el análisis de datos reales de la atención primaria de la salud, que contribuya a la toma de medidas sanitarias pertinentes en relación con diversas patologías.

**Palabras clave:** educación continua \* atención primaria \* notificación de datos \* vigilancia epidemiológica \* infección urinaria

## Summary

*During the development of diverse courses on Bacteriology such as in site classes or Distance learning classes, of the Program of Continuous Education (PROECO) of the Fundación Bioquímica Argentina, colleagues were requested the voluntary notification of the results of urine cultures and disk diffusion tests from outpatients, carried out from May 1 to July 31, 2004 in the laboratories where they worked. Eighty-six biochemists from thirty cities from four Argentine provinces participated in this work. The general objective was to evaluate the importance of the activities of continuous education based on the analysis of daily work, through the notification of the laboratory results of urine cultures and disk diffusion tests using the didactic error as a strategy to approach theory to practice, in order to achieve actions that make it possible to standardize the laboratory procedures and to improve their quality. With the results a database was made using Excel 6.1 and SPSS 10.0 for statistical processing. A total of 1008 out of 1260 (80%) data were provided given by private laboratories and the 20% remaining by public hospitals and municipal centers of primary health attention. 80.6% of the samples belonged to women and in 89% of the cases gramnegative bacilli were isolated. The most frequent agent was Escherichia coli 835 out of 1260 (66.3%); followed by Proteus spp. 104 out of 1260 (8.3%); Klebsiella spp. 83 out of 1260 (6.6%); Staphylococcus spp. 79 out of 1260 (6.2%); Enterococcus spp. 43 out of 1260 (3.4%) and other 116 out of 1260 (9.2%). There were similarities and differences in the comparison of the resistances to antibiotics in private and public hospital laboratories with those published by the national reference center. The procedure errors detected both in the identification of germs and in the rehearsed antibiotics enabled the improvement of the standardization of the techniques. PROECO ran a training task among colleagues with educational supervision, inside the nominal participatory workshops, emphasizing the value of work in the learning process improving the accessibility to knowledge. This also showed the potentiality of the indirect impact of an educational program about epidemic surveillance, and the importance of the notification of results of different diseases from private laboratories, which contributed with four times more data than the public sector, which is interesting at the moment of taking prevention and treatment measures, impacting both on the medical prescription and on the dispensation of antibiotics by pharmacists. This article tries to be a preliminary contribution to highlight the importance of achieving an activity of notification of the results with continuity by the private biochemical sector that contributes to take pertinent sanitary measures in relation to different diseases.*

**Key words:** continuous education \* primary attention \* notification of results \* epidemic surveillance \* urinary infection.

## Introducción

En el marco del Programa de Educación Continua (PROECO) de la Fundación Bioquímica Argentina, durante el desarrollo de los cursos presenciales de "Introducción a la Bacteriología y Bioseguridad" dictados en diferentes ciudades, se solicitó a los alumnos la notificación voluntaria de los resultados de los uroculti-

vos y antibiogramas de pacientes ambulatorios, realizados en los laboratorios en donde se desempeñan.

De todas las pruebas bacteriológicas, se eligió analizar los resultados de los urocultivos y antibiogramas, debido a que son los más solicitados por el cuerpo médico, para diagnosticar y tratar las infecciones urinarias (IU), patología que representó el 2,3% de los diagnósticos realizados en los Centros de Atención Pri-

maria de Salud (CAPS) del país (1) y que constituyeron el 54% de los análisis bacteriológicos facturados en el año 2003 por los laboratorios privados de la Provincia de Buenos Aires.

El mecanismo de recolección de datos que se inició en los cursos presenciales, se amplió posteriormente a todo el listado de alumnos del programa de educación mediante un sistema de correo electrónico, transformándose en un taller participativo nominal a distancia, con la intención de normatizar las técnicas de diagnóstico de las IU.

La instauración de talleres donde se promueve la discusión entre pares para la transferencia de conocimientos y la capacitación en servicio, en los laboratorios y en los horarios de trabajo, permite mejorar la calidad de la prestación bioquímica, revalorar el ejercicio profesional y elaborar innovadores conceptos pedagógicos para resolver los problemas que se suscitan diariamente en el laboratorio.

En este taller se desarrolló una etapa de notificación de la cual participaron 86 bioquímicos de distintas ciudades y provincias de la Argentina que aportaron 1.260 resultados de identificación de gérmenes y antibiogramas.

En una segunda etapa de normatización se difundió, para su discusión, el Manual de Procedimientos de la Carrera de Especialización en Bioquímica Clínica, Área de Bacteriología Clínica, de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. La tercera etapa fue la de discusión de los antibióticos que debían ensayarse para determinar la resistencia de los diferentes microorganismos.

Una cuarta etapa consistió en la elaboración de este documento.

Cabe aclarar que no todos los bioquímicos que participaron de la notificación lo hicieron también en las otras etapas, sino que el número en cada una de ellas fue variable.

El objetivo general fue evaluar la importancia de las actividades de educación continua basadas en el análisis del trabajo cotidiano de los colegas, en este caso a través de la notificación de los resultados de laboratorio de los urocultivos y antibiogramas, con el objeto de implementar acciones que permitan mejorar la calidad y normatizar los procedimientos de laboratorio. Asimismo, valorar el grado de aporte de datos en esta notificación de los laboratorios privados, hospitalarios y municipales y estimular la discusión de información entre pares y la formación de grupos regionales de estudio y validación de procedimientos.

Los objetivos específicos fueron conocer la prevalencia de los diferentes microorganismos causantes de IU y su resistencia a distintos antimicrobianos en función del informe de los diferentes laboratorios participantes y analizar los resultados obtenidos en función del perfil epidemiológico de las áreas donde existan

datos publicados para generar información de base en localidades sin documentación previa.

La hipótesis de este trabajo hace suponer que las actividades de educación continua basadas en Talleres Participativos Nominales, con discusión directa del trabajo real del laboratorio, generarán el análisis crítico de la metodología utilizada, alcanzándose así un alto nivel de normatización y promoviéndose la notificación de resultados reales de urocultivos y antibiogramas con lo que se asegurará la optimización de la calidad de la prestación bioquímica. Además la incorporación de la notificación voluntaria permitirá contribuir en la vigilancia epidemiológica de las IU por parte de los bioquímicos del sector privado, actividad prácticamente nula en la actualidad.

## Materiales y Métodos

Se solicitó a los bioquímicos que remitan al PROECO la notificación voluntaria de los resultados de los urocultivos y antibiogramas de pacientes ambulatorios efectuados entre el 1º de mayo y el 31 de julio de 2004. Se diseñó para tal fin una planilla de recopilación de los datos.

Con los resultados recibidos se confeccionó una base de datos en los programas de computación Excel 6.1 y SPSS 10.0 para procesarlos estadísticamente.

No se recabaron en esta etapa datos sobre las técnicas de identificación de gérmenes y antibiogramas utilizadas por cada uno de los participantes.

Los laboratorios ensayaron como máximo un total de 38 antibióticos para la totalidad de los gérmenes aislados, los que se muestran en la Tabla I. Cabe aclarar que no todos los antibióticos fueron ensayados por todos los laboratorios.

Para la comparación de los porcentajes de resistencia a diferentes antimicrobianos se utilizó la prueba de Chi Cuadrado ( $\chi^2$ ).

Criterios de exclusión: se estableció no incorporar resultados de análisis correspondientes a pacientes internados.

Características de los laboratorios participantes: en su mayoría correspondieron al sector privado (85%), habiendo también participado hospitales públicos (8%) y en menor proporción algunos pertenecientes a los Centros de Atención Primaria de Salud (CAPS) municipales (7%).

Por lo tanto, se efectuó una muestra testigo para poder sacar conclusiones sobre la cantidad de datos que puede aportar cada uno de los tres sectores mencionados en un periodo de tiempo dado, para lo cual se eligió al Partido de Lanús (Tabla II).

Tabla I. Antibióticos ensayados por los participantes\*

1	ac. nalidíxico	(NAL)	14	cefuroxima	(CXM)	27	norfloxacina	(NOR)
2	ac. pipemídico	(PMD)	15	ciprofloxacina	(CIP)	28	ofloxacina	(OFX)
3	amicacina	(AKN)	16	clindamicina	(CLI)	29	oxacilina	(OXA)
4	ampicilina	(AMN)	17	cloranfenicol	(CLO/CMP)	30	penicilina	(PEN)
5	ampicilina-sulbactama	(AMS)	18	colistina	(COL)	31	piperacilina	(PIP)
6	aztreonam	(AZT)	19	eritromicina	(ERY)	32	piperacilina-tazobactam	(PTZ/TAZ)
7	cefaclor	(CEC)	20	estreptomicina	(EST)	33	rifampicina	(RFA)
8	cefalotina	(CEF/CTN)	21	gentamicina	(GEN)	34	teicoplanina	(TEIC)
9	cefepima	(FEP)	22	imipenem	(IMP/IMI)	35	tetraciclina	(TETRA)
10	cefixima	(CFX)	23	levofloxacina	(LVX)	36	trimetoprima-sulfametoxazol	(TMS)
11	cefoperazona-sulbactam	(C/S)	24	meticilina	(MET)	37	trovafloxacina	(TVF)
12	cefotaxima	(CTX)	25	minociclina	(MIN)	38	vancomicina	(VAN)
13	ceftazidima	(CAZ)	26	nitrofurantoina	(NIT)			

\* Para la confección de esta Tabla no se realizó una discriminación entre los antibióticos ensayados en gérmenes grampositivos y gramnegativos.  
Fuente: elaborado según datos procesados por el Programa de Educación Continua  
Fundación Bioquímica Argentina

Tabla II. Laboratorios del Partido de Lanús

1.	<b>Privados:</b> participaron veinticuatro de un total de treinta y seis laboratorios habilitados en el Partido de Lanús (67%), ubicados en las localidades de Lanús centro, Monte Chingolo, Remedios de Escalada y Valentín Alsina.
2.	<b>CAPS Municipales:</b> se recolectaron muestras en los cuatro laboratorios (100%) pertenecientes a este municipio, que funcionan en las Unidades Sanitarias Nicolás Natiello, Valentín Alsina, Villa Jardín y Medicina Preventiva. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio de este último establecimiento asistencial.
3.	<b>Hospitalarios:</b> intervinieron los tres hospitales públicos provinciales (100%) que funcionan en el Partido de Lanús. El Hospital Interzonal General de Agudos "Evita"; el Hospital Zonal General de Agudos "Narciso López" y el Hospital Local General de Agudos "Dr. Arturo Melo" (este último derivó las muestras para ser analizadas al hospital Narciso López).

Fuente: elaborado según datos procesados por el Programa de Educación Continua  
Fundación Bioquímica Argentina

## Resultados

Muestra total: Se analizaron los resultados de 1.260 urocultivos positivos y sus correspondientes antibiogramas, de los cuales 1.007 (80%) fueron realizados por los laboratorios privados, 216 (17%) por hospitales públicos provinciales y 37 (3%) por laboratorios del sector público municipal (CAPS).

Muestra testigo (Partido de Lanús): Se compuso de 552 urocultivos positivos y sus correspondientes antibiogramas, correspondiendo 162 (29%) al total de los hospitales públicos, 37 (7%) al total de los laboratorios de los CAPS municipales y 353 (64%) al 67% de los laboratorios privados de dicho Partido.

### ANÁLISIS DE LA MUESTRA TOTAL

Prevalencia de IU según sexo: El 80,6% de los casos de IU se produjeron en mujeres, de las cuales 49 (4,8%) estaban embarazadas. De 141 casos pediátricos, 115 (81,5%) correspondieron al sexo femenino. En 15 informes no se consignó el sexo (Tabla III) (Tabla IV).

Prevalencia de los agentes etiológicos: El 89% de los aislamientos totales correspondieron a bacilos gramnegativos. El agente más frecuente fue *Escherichia coli* en 835 (66,3%) de los aislamientos; seguido por 104 (8,3%) *Proteus* spp.; 83 (6,6%) *Klebsiella* spp.; 79 (6,2%) *Staphylococcus* spp.; 43 (3,4%) *Enterococcus* spp. y los 116 (9,2%) restantes correspondieron a otros microorganismos.

Si bien *Escherichia coli* fue el primer agente aislado en todos los niveles de atención, el segundo lugar en

Tabla III. Prevalencia de IU según sexo de la muestra total

Sexo	Número	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sin sexo	15	1,2	1,2
Femenino	1016	80,6	81,8
Masculino	229	18,2	100
<b>Total</b>	<b>1260</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: elaborado según datos procesados por el Programa de Educación Continua - Fundación Bioquímica Argentina

Tabla IV. Distribución de los casos de IU por sexo y nivel de atención de la muestra total

Nivel	Sin sexo	Sexo		Total (n)
	(n)	F	M	
Hospitalario	2	175	39	216
Municipal	1	32	4	37
Privado	12	809	186	1.007
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>1.016</b>	<b>229</b>	<b>1.260</b>

Fuente: elaborado según datos procesados por el Programa de Educación Continua - Fundación Bioquímica Argentina

los laboratorios privados correspondió a otras especies de enterobacterias, mientras que en los centros hospitalarios fue *Staphylococcus* spp.

Nomenclatura utilizada: Del análisis de la base de datos se observó diversidad en la forma de nombrar a los gérmenes identificados. Un ejemplo fue el siguiente: *Staphylococcus* – *Staphilococcus* – *Staphylococo* – *Estafilococo*.

Antibióticos ensayados por los participantes: El mayor número de antibióticos probados correspondió a los laboratorios privados y fue de 36, mientras que los hospitales ensayaron un máximo de 29 y el laboratorio que analizó las muestras provenientes de los CAPS utilizó 6.

## RESISTENCIA BACTERIANA DE LA MUESTRA TOTAL

Perfiles de resistencia detectados para los bacilos gramnegativos más frecuentes: La Tabla V muestra los porcentajes de resistencia de los bacilos gramnegativos más frecuentes observados en 1022 urocultivos positivos correspondientes a *Escheria coli* (835), *Klebsiella* spp. (83) y *Proteus* spp. (104), de pacientes ambulatorios atendidos en los laboratorios privados y hospitalarios. Se han excluido las muestras provenientes de los laboratorios municipales del Partido de Lanús debido a que en ese nivel no se efectuó la identificación de los gérmenes.

No todos los laboratorios que intervinieron en el estudio ensayaron los mismos antibióticos. Por esta razón en las respectivas tablas de porcentajes de resistencia a los antimicrobianos, se expresó sólo el porcentaje global, sin indicar el número ensayado.

Además, solamente se analizaron los porcentajes de resistencia de los principales antimicrobianos con posible utilidad clínica en las IU de pacientes ambulatorios.

En las Tablas VI y VII se muestran respectivamente las resistencias en los laboratorios privados y en los hospitalarios, respectivamente.

No se detectó resistencia a imipenem en las enterobacterias. Antibióticos tales como ampicilina, cefalos-

Tabla V. Porcentajes de resistencia de los bacilos gramnegativos más frecuentes correspondientes a antibiogramas de pacientes ambulatorios de la muestra total.

Germen	AMN (%)	AMS (%)	NIT (%)	CEF (%)	C3°G** (%)	CIP/NOR (%)	TMS (%)	GEN (%)
<i>Escherichia coli</i>	60	25	5	20	6	13	28	6
<i>Klebsiella</i> spp.	NC*	42	NC*	41	25	26	25	16
<i>Proteus</i> spp.	59	21	NC*	30	33	26	29	27

\* NC: No corresponde    \*\*C3°G: incluye a CTX y CAZ

Fuente: elaborado según datos procesados por el Programa de Educación Continua. Fundación Bioquímica Argentina

Tabla VI. Porcentajes de resistencia de los bacilos gramnegativos más frecuentes correspondientes a antibiogramas de pacientes ambulatorios realizados en laboratorios privados.

Germen	AMN (%)	AMS (%)	NIT (%)	CEF (%)	C3°G** (%)	CIP/NOR (%)	TMS (%)	GEN (%)
<i>Escherichia coli</i>	61	22	4	19	5	12	28	6
<i>Klebsiella</i> spp	NC*	41	NC*	44	20	24	26	18
<i>Proteus</i> spp	57	21	NC*	30	33	26	31	22

\* NC: No corresponde    \*\*C3°G: incluye a CTX y CAZ

Fuente: elaborado según datos procesados por el Programa de Educación Continua. Fundación Bioquímica Argentina

Tabla VII. Porcentajes de resistencia de los bacilos gramnegativos más frecuentes correspondientes a antibiogramas de pacientes ambulatorios realizados en laboratorios hospitalarios.

Germen	AMN (%)	AMS (%)	NIT (%)	CEF (%)	C3°G*** (%)	CIP/NOR (%)	TMS (%)	GEN (%)
<i>Escherichia coli</i>	55	29	6	20	NP**	13	29	8
<i>Klebsiella</i> spp. ****	NC*	42	NC*	11	NP**	0	11	NP**
<i>Proteus</i> spp. ****	66	20	NC*	36	NP**	18	18	NP**

\* NC: No corresponde; \*\*NP: no probado; \*\*\*C3°G: incluye a CTX y CAZ ; \*\*\*\*Los porcentajes de resistencia a diferentes antimicrobianos para los laboratorios hospitalarios correspondieron solamente a 9 *Klebsiella* spp. y a 11 *Proteus* spp.

Fuente: elaborado según datos procesados por el Programa de Educación Continua.  
Fundación Bioquímica Argentina

porinas de tercera generación, gentamicina no fueron ensayados por algunos laboratorios y es por esta razón que en las tablas de porcentajes de resistencia a los antimicrobianos se expresó solamente el porcentaje global, sin indicar el número ensayado.

En el caso de las cefalosporinas de tercera generación, generalmente se ensayó solamente cefotaxima y en menor proporción se informaron cefotaxima y cefazidima con resistencia disociada.

En la Tabla VIII se muestran los porcentajes de resistencia de *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp. y *Proteus* spp. aislados de las orinas de pacientes ambulatorios de la muestra total y los datos del Sistema Informático de Resistencia (SIR) del año 2003.

Perfiles de resistencia detectados para cocos gram positivos: Las Tablas IX, X y XI muestran los porcentajes de resistencia correspondientes a 79 *Staphylococcus* spp. y 43 *Enterococcus* spp. aislados de urocultivos de pacientes ambulatorios.

No se discriminaron las resistencias de las distintas especies de *Staphylococcus* debido a que la mayoría de los laboratorios identificó hasta la categoría de género.

En este género vancomicina y gentamicina no fueron ensayados por todos los laboratorios. Gran parte de ellos (60%) no probó ampicilina ni penicilina, y del 40% que ensayó alguno de estos antibióticos, 30% probó ampicilina y 10% penicilina, aunque no se realizó detección de beta-lactamasa.

Por otra parte el 90% no ensayó oxacilina y en su reemplazo ensayaron mayoritariamente sólo cefalotina y en menor proporción cefalotina y ampicilina-sulbactam. Ningún laboratorio ensayó cefoxitina.

Perfiles de resistencia detectados en los centros de atención primaria de salud (CAPS): En los urocultivos provenientes de los laboratorios de los CAPS no se efectuó la identificación de los gérmenes, por lo que se informaron para todos los bacilos gramnegativos, en su conjunto, la resistencia a los siguientes antibióticos: am-

Tabla VIII. Porcentajes de resistencia de *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis* aislados de orinas de pacientes ambulatorios de la muestra total y según los datos del Sistema Informático de Resistencia (SIR 2002-2003)

Antibiótico	<i>Escherichia coli</i>		<i>Proteus mirabilis</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>	
	Muestra 2004 n=835	SIR 2003 n=2576	Muestra 2004 n=92	SIR 2003 n=221	Muestra 2004 n=70	SIR 2003 n=228
AMN	60%	51%	57%	38%	NC**	NC**
AMS	25%	28%	21%	23%	42%	35%
CEF	20%	21%	28%	22%	38%	22%
TMS	28%	28%	28%	30%	19%	12%
GEN	6%	6%	27%	25%	16%	12%
NIT	5%	6%	NC**	NC**	NC**	NC**
NOR/CIP*	13%	13%	26%	22%	20%	10%

\*La resistencia a ciprofloxacina en enterobacterias es equivalente a norfloxacina. \*\*NC: No corresponde

Fuente: elaborado según datos procesados por el Programa de Educación Continua de la Fundación Bioquímica Argentina y del Sistema Informático de Resistencia (SIR) 2002-2003 (3)

Tabla IX. Porcentajes de resistencia de cocos grampositivos más frecuentemente aislados de urocultivos de pacientes ambulatorios de la muestra total.

Germen	AMN (%)	PEN (%)	OXA (%)	AMS (%)	CEF (%)	NIT (%)	CIP/NOR (%)	TMS (%)	GEN (%)	VAN (%)	TEIC (%)
<i>Staphylococcus</i> spp.	27	14	NP**	11	12	11	15	7	21	0	NP**
<i>Enterococcus</i> spp.	10***	NC*	NC*	NC*	NC*	6	57	NC*	NC*	0	0

\* NC: No corresponde \*\*NP: no probado \*\*\* En 3/30 aislamientos de *Enterococcus* spp., la ampicilina fue resistente

Fuente: elaborado según datos procesados por el Programa de Educación Continua.  
Fundación Bioquímica Argentina

Tabla X. Porcentajes de resistencia de cocos grampositivos más frecuentemente aislados de urocultivos de pacientes ambulatorios de laboratorios privados.

Germen	AMN (%)	PEN (%)	OXA (%)	AMS (%)	CEF (%)	NIT (%)	CIP/NOR (%)	TMS (%)	GEN (%)	VAN (%)	TEIC (%)
<i>Staphylococcus</i> spp.	30	16	NP**	11	15	15	18	9	24	0	NP**
<i>Enterococcus</i> spp.	11***	NC*	NC*	NC*	NC*	6	47	NC*	NC*	0	0

\* NC: No corresponde \*\*NP: no probado \*\*\* En 3 /27 aislamientos de *Enterococcus* spp., la ampicilina fue resistente.

Fuente: elaborado según datos procesados por el Programa de Educación Continua.  
Fundación Bioquímica Argentina

Tabla XI. Porcentajes de resistencia de cocos grampositivos más frecuentemente aislados de urocultivos de pacientes ambulatorios de laboratorios hospitalarios.

Germen	AMN (%)	PEN (%)	OXA (%)	AMS (%)	CEF (%)	NIT (%)	CIP/NOR (%)	TMS (%)	GEN (%)	VAN (%)	TEIC (%)
<i>Staphylococcus</i> spp.	0	0	NP**	0	0	0	5	0	7	NP**	NP**

Los porcentajes de resistencia de los antimicrobianos para los laboratorios hospitalarios correspondieron solamente a 18 *Staphylococcus* spp., pero sólo en 4 se probó ampicilina, penicilina, ampicilina-sulbactam y cefalotina. NP\*\*: no probado. No se informaron los enterococos pues sólo se documentaron 3 aislamientos

Fuente: elaborado según datos procesados por el Programa de Educación Continua.  
Fundación Bioquímica Argentina

picilina alcanzó el 19% ( $p=0,000$ ); ampicilina-sulbactama 8% ( $p=0,003$ ); cefalotina 8% ( $p=0,007$ ); trimetoprima-sulfametoxazol 8% ( $p=0,009$ ) y ciprofloxacina 5% ( $p=0,035$ ), mostrando valores de resistencia estadísticamente menores a los otros dos sectores analizados.

## Discusión y Conclusiones

El 89% de los aislamientos de orinas de pacientes ambulatorios correspondió a bacilos gramnegativos, siendo *Escherichia coli* el agente más frecuentemente recuperado. Estos hallazgos fueron similares a los descriptos por otros autores (2).

También fueron coincidentes las prevalencias en la infección urinaria para los diferentes cocos gramposi-

tivos observados en este trabajo, en comparación con otros estudios efectuados en el país (3-5).

Desde el punto de vista de los objetivos del programa de educación continua, esta metodología de trabajo basada en la notificación de resultados, permitió obtener conclusiones sobre los temas que deben abordar los docentes para modificar metodologías utilizadas en la práctica diaria por los colegas con el objeto de mejorar la calidad de la prestación. Esto llevó a la instauración de un taller participativo nominal auxiliado básicamente por vía electrónica, en el cual se discutió la necesidad de requerir al momento de la recepción de las muestras, una serie de datos mínimos del paciente ya que en algunos casos se observó que no se contaba con la edad, el sexo o información sobre antecedentes de infecciones urinarias previas. Informa-

ción elemental, pero que se hace imprescindible en la etapa epidemiológica de notificación.

Se debió ajustar la nomenclatura para designar a los gérmenes identificados y modificar aspectos técnicos que incluyeron la discusión de un manual de procedimientos, pues se hace necesario sistematizar un esquema mínimo para la caracterización bioquímica de los distintos microorganismos, ya que en algunos casos se completó el estudio hasta identificar la especie, en otros se llegó a especificar el género o incluso no se hizo ninguna identificación, sino que como máximo se realizó la coloración de Gram. Esta sistematización, en el marco de un manual de procedimientos, tiene por objeto evitar errores de interpretación clínica y serias dificultades al momento del análisis de datos.

El número total de antibióticos ensayados en pacientes ambulatorios fue de 38, lo cual indicó la necesidad de normatizar los antibióticos que deben ser ensayados e informados en la infección urinaria, según el grupo de gérmenes, acorde con la edad, situación del paciente y antecedentes de infecciones urinarias, dada la diversidad encontrada (6).

Si bien los antimicrobianos utilizados con mayor frecuencia por la mayoría de los laboratorios coinciden con los aconsejados en la bibliografía, se detectaron evidentes errores en la metodología aplicada, como puede observarse en los casos en los cuales se informó ciprofloxacina o norfloxacina en el 51% de las mujeres embarazadas y en el 29% de los niños, los que no deberían haber sido informados, debido a que su uso podría provocar toxicidad ósea, vómitos, anorexia y, si bien no hay estudios en humanos, se ha comprobado la pérdida de embriones en monos (7).

Por otra parte, de 70 *Klebsiella pneumoniae* identificadas, se probó ampicilina en 40 casos y nitrofurantoína en 60, mientras que de 92 casos de *Proteus* spp. identificados se probó nitrofurantoína en 79 de ellos. Estos antibióticos no deberían ser ensayados ya que los géneros mencionados poseen resistencia intrínseca.

Asimismo, en enterobacterias se informaron algunas resistencias disociadas a las cefalosporinas de tercera generación (cefotaxima y ceftazidima), cuando deberían haberse informado ambas cefalosporinas como resistentes, ya que se supone la presencia de una beta-lactamasa de espectro extendido. En la mayoría de los casos se probó una de las cefalosporinas (CTX), cuando deberían ser ensayadas ambas para detectar el posible mecanismo de resistencia.

En el género *Staphylococcus* la mayoría de los laboratorios no probó oxacilina y cefoxitina para predecir la resistencia mediada por PBP 2a a todos los antibióticos beta-lactámicos, según lo recomiendan las normas del CLSI (8), mientras que ensayaron ampicilina-sulbactama y cefalotina que no deberían haberse utilizado. En el caso de *Staphylococcus saprophyticus* (si se discrimina por especie), hubiera correspondido ensayar exclu-

sivamente cefoxitina y no ensayar oxacilina. Además en este género para informar la sensibilidad a ampicilina debería haberse realizado la detección de beta-lactamasa y la penicilina no debe informarse ya que no está recomendada para el tratamiento de infecciones urinarias.

En *Enterococcus faecalis* se informaron 3 casos de resistencia a ampicilina, lo que haría suponer que la carga del disco se encontraba disminuida, dado que este germen es ampliamente sensible a dicho antibiótico.

Además, de 43 *Enterococcus* spp. identificados se informaron antibióticos que no eran necesarios, como por ejemplo en 30 aislamientos en que se informó ampicilina-sulbactama, ya que se había probado ampicilina. Asimismo, trimetoprima-sulfametoxazol fue ensayado en 11 aislamientos cuando no correspondía hacerlo, dado que no funciona *in vivo* para este germen.

Cabe aclarar que no debe informarse vancomicina en las infecciones urinarias de pacientes ambulatorios provocadas por cocos grampositivos.

Este mecanismo de recolección de datos bioquímicos también permitió recuperar la historia de la resistencia microbiana en algunos lugares, como por ejemplo en el Partido de Lanús, al hacer aflorar estudios previos efectuados por establecimientos asistenciales de la zona que resultaron relevantes para evaluar la evolución de los perfiles de resistencia, tal como sucedió con los datos aportados por el laboratorio del HIGA "Evita" de dicha localidad que permitió comparar los datos del año 2004 con un estudio del año 1987. Se observó para *Escherichia coli* un aumento de la resistencia a ampicilina y una disminución en la resistencia a trimetoprima-sulfametoxazol (dato no mostrado) (9).

Las muestras de pacientes provenientes de los centros de atención primaria de salud (CAPS) presentaron las resistencias más bajas para los bacilos gramnegativos. Por ejemplo la resistencia a trimetoprima-sulfametoxazol (8%), fue similar a la descrita por Lopardo *et al.* quienes refirieron en 124 pacientes (96% mujeres) con infección urinaria no complicada, que la resistencia a trimetoprima-sulfametoxazol de los distintos uropatógenos en conjunto fue del 11,6% (IC 95% 11,6 a 19%), mientras que la resistencia a este antibiótico en *E.coli* fue del 15,6% (IC 95% 8,2 a 25,3%), durante el período 2002-2003 (10).

Las menores resistencias encontradas en este nivel de atención primaria, parecen tener que ver con lo planteado por el Dr. Ricardo Bernztein cuando afirma que "es necesaria una adecuada información acerca de la resistencia de gérmenes a nivel de la comunidad o APS, que evite los sesgos de las redes que reciben información de grandes centros de referencia" (11).

Los datos de la muestra, que incluyó resultados de todos los niveles de atención, mostraron algunas similitudes y diferencias con los obtenidos por redes acotadas como SIR (12).



Optimizar la normatización y asegurar el estricto cumplimiento del control de calidad integral del procedimiento y la planificación ordenada de cortas etapas de notificación voluntaria por áreas definidas, asegura monitorear en tiempo real la resistencia bacteriana y tomar medidas concretas en relación con la prescripción y dispensación rotativa de antibióticos, sobre todo en el primer nivel de atención. Esto es fundamental, por ejemplo, para la toma de decisiones del Programa REMEDIAR, pues permitiría la compra y la prescripción racional de la medicación que dispone dicho programa. Esto incidiría directamente en la mejora de las condiciones sanitarias de la población e indirectamente produciría ahorros sustanciales de dinero al hacer adquisiciones basadas en datos de vigilancia epidemiológica impidiendo que se acumulen antibióticos como trimetoprima-sulfametoxazol, permitiendo un mejor uso del mismo y evitando que la provisión de otros se agote rápidamente, como es el caso de la norfloxacin.

Desde el PROECO se dirigió una tarea de capacitación entre pares, mediante la implementación de un taller participativo efectuado por medios electrónicos, que favoreció la participación masiva de los colegas y que articuló la formación teórico-práctica, con las experiencias del desempeño de la labor profesional cotidiana con supervisión docente. El desarrollo de las tareas de formación de recursos humanos efectuada en los laboratorios donde se desempeñan los profesionales, permitió jerarquizar el valor del trabajo en el proceso de aprendizaje y favorecer la accesibilidad a la actualización de conocimientos al no necesitar disponer de horas extras para dedicarlas al estudio. El análisis de los errores como método didáctico aplicado en el taller, se ha utilizado como una estrategia innovadora para aproximar la teoría y la práctica y ha permitido a los docentes usarla como el eslabón perdido para hacer planteamientos concretos sobre la metodología usada por los colegas. El error es un síntoma que permite encontrar las causas que lo generan para mejorar la calidad, en este caso de la prestación bioquímica (13).

Se pudo evaluar así la metodología utilizada en la realización del urocultivo y antibiograma y, mediante acciones educativas, discutir y adoptar criterios unificados de trabajo, para homogeneizar las técnicas usadas con el objeto de obtener resultados comparables entre distintos laboratorios, mostrando la potencialidad del impacto indirecto de un programa de educación sobre actividades de vigilancia epidemiológica.

El 80% de los datos notificados correspondió a los laboratorios privados, indicando la importancia que

tiene la notificación de resultados de distintas patologías por parte de este sector, para la toma de medidas relacionadas con la prevención y tratamiento de las mismas. Cabe destacar que el análisis de la base de datos, muestra que el sector privado aportó cuatro veces más datos que el sector público, lo cual resulta interesante al momento de ejercer la vigilancia epidemiológica tanto de ésta, como de otras patologías. Considerando que el programa de educación continua de la Fundación Bioquímica Argentina tiene una mayor convocatoria espontánea sobre los laboratorios del sector privado, el dato mencionado se presenta sesgado. Pero la comparación con una muestra testigo donde se relevaron los datos de los tres niveles en su conjunto en una localidad como el Partido de Lanús y del que participaron el total de los hospitales públicos de la zona, el total de los laboratorios de los CAPS municipales y el 67% de los laboratorios privados, permitió verificar la situación por la cual, en la muestra testigo, el sector privado aportó el doble de datos que el sector público en su conjunto, corroborando la importancia de la magnitud de los datos aportados por los mismos.

La colaboración de los bioquímicos de los tres subsectores (hospitalarios, municipales y laboratorios privados), denota el interés que despierta participar en el aporte de resultados de los análisis en temas de importancia sanitaria como lo son las IU, ya que dicha participación puede incidir sobre los criterios a fijar en relación a la prescripción médica. De esta forma se favorece el uso racional de los mismos al contribuir a impulsar la vigilancia epidemiológica, promocionando en la práctica el trabajo conjunto de una parte del equipo de salud en beneficio de la población.

Esta publicación pretende ser un aporte preliminar para hacer notar la importancia de instalar una actividad de notificación de resultados, con continuidad por parte del sector bioquímico privado, que contribuya a la toma de medidas sanitarias pertinentes en relación con las patologías detectadas.

## ANEXO: Profesionales del Grupo de Notificación de Datos Bioquímicos

El presente trabajo fue realizado con el aporte de los datos notificados entre el 1º de mayo y el 31 de julio de 2004 por los ochenta y seis bioquímicos que figuran a continuación:

- Agotegaray, M Raquel  
Laboratorio privado, Villa Ramallo, Bs. As.
- Aguirrezabala, Carlos  
Laboratorio privado, Viedma, Río Negro
- Ambrosino, Juan C.  
Laboratorio privado, Gral. Arenales, Bs. As.
- Antonioz Blanc, Marta  
Clínica Modelo privada, Lanús, Bs. As.
- Aprea, Antonio  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Arata, Mabel  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Arce, Alicia  
Laboratorio privado, La Plata, Bs. As.
- Bañón Tortosa, Ramón  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Boiano, María  
Laboratorio privado, Lanús - Remedios de Escalada, Bs. As.
- Borenstein, Alicia  
Laboratorio privado, José León Suárez, Bs. As.
- Buceta, C. del Carmen  
Laboratorio privado, Alejandro Korn, Bs. As.
- Burcheri, Inés  
Laboratorio privado, Pilar, Bs. As.
- Cailliat, María Cristina  
Laboratorio privado, La Plata, Bs. As.
- Casanova, Teresita  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Cecchini, Laura  
Clínica Estrada privada, Lanús - Remedios de Escalada, Bs. As.
- Ciarmela, M. Aurora  
Laboratorio privado, La Plata, Bs. As.
- Cimalandro, Lucía  
Clínica Estrada privada, Lanús - Remedios de Escalada, Bs. As.
- Colombo, Carlos  
Laboratorio privado, Lanús - Remedios de Escalada, Bs. As.
- Cuevas, Beatriz  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Cutrerá, Ángel  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- De Vita, Elisa  
Laboratorio privado, Wilde, Bs. As.
- Del Valle, Beatriz  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Desanzo, Elba  
Laboratorio privado, San Vicente, Bs. As.
- Díaz, Gustavo  
Laboratorio privado, La Plata, Bs. As.
- Dursi, Vicente  
Laboratorio privado, Punta Alta, Bs. As.
- Egan, Marta  
Laboratorio privado, Chacabuco, Bs. As.
- Epele, María Elena  
Laboratorio privado, La Plata, Bs. As.
- Espil, Juan José  
Hospital Municipal de Dolores, Bs. As.
- Espondaburu, Omar R.  
Laboratorio privado, Wilde, Bs. As.
- Gampel, Zulema  
Laboratorio privado, Martínez, Bs. As.
- Gau, M. Graciela  
Laboratorio privado, Santa Rosa, La Pampa
- González, Viviana  
Laboratorio privado, Lanús - Monte Chingolo, Bs. As.
- Gutiérrez, Osvaldo  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Heinze, Carola  
Clínica Modelo privada, Lanús, Bs. As.
- Herrero, Rubén  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Lago, Rubén I  
Laboratorio privado, Carmen de Areco, Bs. As.
- Laikan, Néstor  
Laboratorio privado, Garín, Bs. As.
- Larriqueta, Ricardo  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Lezcano, Silvia  
Laboratorio privado, Viedma, Río Negro
- López, Jorge  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Macchion, Mirta  
Laboratorio privado, La Plata, Bs. As.
- Marcote, Viviana  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Márquez, María F.  
Clínica Modelo privada, Lanús, Bs. As.
- Martínez, Delia  
Laboratorio Municipal de Medicina Preventiva, Lanús, Bs. As.
- Melo, Héctor  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Micucci, Horacio A.  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Miguel, Rodolfo  
Clínica IMA privada, Adrogué, Bs. As.
- Mizraji, Berta  
Hospital Interzonal General de Agudos "Evita", Lanús, Bs. As.
- Musto, Alejandra  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Navarro, Elena  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Novak, Mariano  
Laboratorio privado, Suipacha, Bs. As.
- Olarán, Silvia Raquel  
Laboratorio privado, Arribeños, Bs. As.
- Pérez, Fernando  
Laboratorio privado, Bragado, Bs. As.
- Podestá, Laura  
Hospital Interzonal General de Agudos "Evita", Lanús, Bs. As.
- Quintana, Carlos  
Laboratorio privado, San Isidro, Bs. As.
- Rausei, Mónica  
Laboratorio privado, Caseros, Bs. As.
- Razzetto, Jorge  
Laboratorio privado, Gualeguaychú, Entre Ríos
- Reznik, Daniel H.  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Reznik, Gabriel A.  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Ribeiro, Nora  
Clínica Maternal privada, Lomas de Zamora, Bs. As.
- Ridao, Mariana  
Laboratorio privado, Balcarce, Bs. As.
- Robuste, Ana  
Laboratorio privado, San Justo, Bs. As.
- Roca, Silvia  
Clínica Estrada privada, Lanús - Remedios de Escalada, Bs. As.
- Rodríguez, Elena  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Romer, Ingrid Cristina  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Salve, Angela  
Clínica Modelo privada, Lanús, Bs. As.
- Sankowicz, Abraham  
Hospital Zonal General de Agudos Narciso López, Lanús, Bs. As.
- Santillán, Graciela  
Laboratorio privado, Lanús - Monte Chingolo, Bs. As.
- Santiso, Gabriela  
Hospital Interzonal General de Agudos "Evita", Lanús, Bs. As.
- Scharf, Marcela  
Laboratorio privado, Dontorcuato, Bs. As.
- Silenzi, Valeria  
Laboratorio privado, Vicente López, Bs. As.
- Silvestro, Patricia  
Hospital Materno Infantil Oscar Alende, Lomas de Zamora - Ingeniero Budge, Bs. As.
- Sirianni, Beatriz  
Hospital Zonal General de Agudos Narciso López, Lanús, Bs. As.
- Somoza, M. Delia  
Laboratorio privado, Wilde, Bs. As.
- Surace, Oscar  
Laboratorio privado, La Plata, Bs. As.
- Szulc, Marcelo  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Togneri, Ana  
Hospital Interzonal General de Agudos "Evita", Lanús, Bs. As.
- Uboldi, Daniel  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Urquidi, Cecilia Raquel  
Laboratorio privado, Arribeños, Bs. As.
- Ursino, Rosana  
Laboratorio privado, Lomas de Zamora, Bs. As.
- Vaccaro, Mónica  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Villalba, Orlando  
Clínica Estrada privada, Lanús - Remedios de Escalada, Bs. As.
- Winckler, Juan  
Laboratorio privado, Lanús, Bs. As.
- Wolfthal, Daniel  
Laboratorio privado, Quilmes - Hudson, Bs. As.
- Wrobel, Raul  
Laboratorio privado, Lanús - Valentín Alsina, Bs. As.
- Zaez, Matilde  
Laboratorio privado, Quilmes - Hudson, Bs. As.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece la importante colaboración del Prof. Dr. Ramón A. de Torres tanto en el desarrollo del taller como en la planificación de este trabajo y de la Lic. María C. Apesteguía, Prof. Adjunta del Área Probabilidad y Estadística de la Facultad de Ciencias Exactas de la U.N.L.P. y Docente invitada de Bioestadística del PROECO, por su colaboración en la enseñanza del procesamiento de los datos.

## CORRESPONDENCIA

MG ELENA CAMPS

Programa de Educación Continua (PROECO)

Fundación Bioquímica Argentina (FBA)

Viamonte 1167 – 3º Piso

1053 CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES – Argentina

E-mail: proeco@fba.org.ar

## Referencias bibliográficas

- Bernztein R, Monsalvo M. Evaluación del uso de medicamentos para la infección urinaria en la Atención Primaria de la Salud. Boletín PROAPS – REMEDIAR 2004; 1 (7): 6 -9.
- Bantar C, Famiglietti A, Radice M, Quinteros M, Casellas JM, Couto E, *et al.* Sistema Informático de Resistencia (SIR). Análisis de dos cortes de prevalencia de los años 2002-2003. Bol Asoc Argent Microbiol 2005; 167: 10-5
- Fariña N, Sambria R, Ramos L, Samudio M. *Staphylococcus saprophyticus* como patógeno urinario. Actas del XVII Congreso Latinoamericano de Microbiología; 2004 octubre 17-21; Buenos Aires (Argentina): Asociación Argentina de Microbiología; 2004.
- Factorovich S, Ocaña Carrizo V, Monterisi A, Rocchi M. Aislamiento de *Estafilococos* coagulasa negativa en orinas de pacientes ambulatorias de sexo femenino. Actas del XVII Congreso Latinoamericano de Microbiología; octubre 17-21; Buenos Aires (Argentina): Asociación Argentina de Microbiología; 2004.
- Botto L, Cervetto VM, Lancillota A. Bacteriuria asintomática: frecuencia en pacientes embarazadas que asisten a un hospital materno infantil. Actas del XVII Congreso Latinoamericano de Microbiología; octubre 17-21; Buenos Aires (Argentina): Asociación Argentina de Microbiología; 2004.
- Perazzi B, Vay C, Famiglietti A. Infecciones Urinarias. Hospital Nacional de Clínicas "José de San Martín". Laboratorio de Bacteriología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. UBA. 2004. Disponible en: <http://www.fba.org.ar/proeco> [fecha de acceso: 16 de febrero de 2006].
- Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Buenos Aires. Curso de Monografías VII; Módulo VIII: Agentes antibióticos. Departamento de Educación y Actualización Profesional (DEAP). Bol Farmacéut Bonaer 2005; 376: 44-5.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests, 15<sup>th</sup> ed, vol 25, (CLSI) 2005; N° 1. Approved standard M2-A8. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, Pa.
- Dinerstein E, Cimalandro L, Piovano CF, Mizraji B. Urocultivos. Perfil Bacteriológico en un Hospital General de Agudos. Actas del 2º Congreso Interuniversitario Argentino de Medicina Interna; noviembre 29 al 2 de diciembre; Buenos Aires (Argentina): Asociación Interuniversitaria de Medicina Interna; 1987
- Lopardo G, Fridman D, González Arzac M, Calmaggi A, Smayevsky J, Podesta O, *et al.* Infección urinaria no complicada: bajos porcentajes de resistencia a trimetoprima-sulfametoxazol en la Ciudad de Buenos Aires. Actas del XI Congreso Panamericano de Infectología; mayo 11 al 14. Buenos Aires (Argentina): Sociedad Argentina de Infectología; 2003.
- Bernztein R. Evaluación del uso de trimetoprima-sulfametoxazol (cotrimoxazol) en la Atención Primaria de la Salud. Boletín PROAPS – REMEDIAR 2003; 1 (5): 4-6.
- Bantar C, Famiglietti A, Casellas JM, Couto E, Galas M, Goldberg M, *et al.* Sistema informático de resistencia (SIR). Análisis de prevalencia del año 2001. Bol Asoc Argent Microbiol 2003; 158: 5-9.
- De la Torre S. Aprender de los errores: el tratamiento didáctico de los errores como estrategia de innovación. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata; 2004.

Acceptado para su publicación el 4 de abril de 2008

