

# Revista Argentina de Salud Pública

ISSN 1852-8724

Vol. 2 - Nº 9  
Diciembre 2011  
Buenos Aires, Argentina

UNA PUBLICACIÓN DEL MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN



Más de 1.500 estudiantes convocados por el Plan Nacional de Sangre formaron la gota humana de sangre más grande del mundo en Tecnópolis

## ARTÍCULOS ORIGINALES

### CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES EN RELACIÓN CON LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN LA POBLACIÓN DE AVIA TERAÍ, PROVINCIA DEL CHACO

Sebastián Genero, Jorge Nasir, Antonieta Cayre, María Pascual, Federico Gorostegui, Raúl Chaparro, Virginia Sciarretta, Claudia Espeche, Silvana Fernández, Griselda Martínez Borda

### SOCIODEMOGRAFÍA DEL SUICIDIO EN LA POBLACIÓN ADOLESCENTE Y JOVEN EN ARGENTINA, 1999-2007

Miriam Sola

### DESARROLLO DE NUEVOS SISTEMAS DE LIBERACIÓN MODIFICADA Y ADMINISTRACIÓN ORAL PARA EL TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS

María Olivera, Laura Luciani Giacobbe, María Ramírez Rigo, Carolina Romañuk

### SALUD MENTAL Y ATENCIÓN PRIMARIA. ACCESIBILIDAD, INTEGRALIDAD Y CONTINUIDAD DEL CUIDADO EN CENTROS DE SALUD, ARGENTINA

Sandra Gerlero, Ana Augsburguer, María Duarte, Raúl Gómez, Débora Yanco

PUBLICACIÓN INDIZADA EN:



Ministerio de  
Salud  
Presidencia de la Nación



# Revista Argentina de Salud Pública

Vol. 2 - Nº 9 - Diciembre 2011 - Publicación trimestral - ISSN 1852-8724

La Revista Argentina de Salud Pública publica artículos originales de investigaciones, revisiones sobre distintos aspectos de la Salud Pública, intervenciones sanitarias y análisis epidemiológicos, con el propósito de difundir la evidencia científica a los tomadores de decisión, miembros del equipo de salud, investigadores y docentes de los distintos sistemas de salud, centros de investigación, sociedades científicas, asociaciones de profesionales de la salud y universidades de Latinoamérica.

## EDITOR - PROPIETARIO

Ministerio de Salud de la Nación. Argentina  
Av. 9 de Julio 1925. (C1073ABA) Buenos Aires. Argentina.  
Tel.: 54 11 4379-9000 - www.msal.gov.ar  
Ministro: Dr. Juan Luis Manzur

## CORRESPONDENCIA A:

Comisión Nacional Salud Investiga  
Av. Rivadavia 877 3 piso (C1002AAG) Buenos Aires. Argentina.  
Tel.: 011 4331 4645 / 48  
Web: www.saludinvestiga.org.ar  
correo electrónico: rasp@msal.gov.ar

## COMITÉ EDITORIAL

**Director General:** Dr. Jaime Lazovski  
**Director Científico:** Dr. Abraam Sonis  
**Directora Editorial:** Lic. Carolina O'Donnell  
**Coordinadora Científica:** Lic. Fernanda Bonet  
**Coordinador Editorial:** Lic. Marcelo Barbieri  
**Coordinador Ejecutivo:** José M. López

## EQUIPO EDITORIAL

**Jefa de Arte:** Fernanda Mel  
**Diseño gráfico:** Cecilia Díaz  
**Corrector de estilo:** Mariano Grynspan

## CONSEJO ASESOR

**Ministerio de Salud de la Nación:** Dr. Raúl Penna, Dr. Daniel Yedlin, Dr. Gabriel Yedlin, Dr. Máximo Diosque, Dr. Eduardo Bustos Villar, Cdor. Eduardo Garvich, Dr. Guillermo González Prieto, Dr. Andrés Leibovich, Dra. Marina Kosacoff, Dr. Javier Osatnik, Valeria Zapsochny, Dr. Ernesto de Titto, Dr. Guillermo Williams, Dra. Isabel Duré, Lic. Tomás Pippo, Dr. Gustavo Ríos, Dr. Carlos Chiale.  
Dr. Ginés González García. **Embajador de Argentina en Chile.** Dr. Juan Carlos O'Donnell. **Fundación Hospital de Pediatría "Dr. J. P. Garrahan.** Lic. Silvana Ramos. **Centro de Estudios de Estado y Sociedad.** Dr. Pedro Cahn. **Fundación Huésped.** Dr. Daniel Stamboulian. **Fundación Centros de Estudios Infectológicos.** Dr. Reinaldo Chacón. **Fundación para la Investigación y Prevención del Cáncer.** Dr. Horacio Lejarraga. **Hospital Garrahan.** Dra. Mercedes Weissenbacher. **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.** Dr. José María Paganini. **Centro Interdisciplinario Universitario para la Salud.** Dr. Paulo Buss. **Fundación Oswaldo Cruz.**

## COMITÉ CIENTÍFICO

Edgardo Abalos. **Centro Rosario de Estudios Perinatales.** Mónica Abramzon. **Universidad de Buenos Aires.** Fernando Althabe. **Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria.** Hugo Ambrune. **Ministerio de Salud de la Nación.** Paola Amiotti. **Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.** Victoria Barreda, **Universidad de Buenos Aires.** Daniel Beltramino. **Sociedad Argentina de Pediatría.** Ricardo Bernztein. **Ministerio de Salud de la Nación.** Mabel Bianco. **Fundación para Estudio e Investigación de la Mujer.** Claudio Bloch. **Ministerio de Salud de la Nación.** Rosa Bologna. **Hospital de Pediatría "Dr. J. P. Garrahan".** Octavio Bonet. **Universidade Federal do Rio de Janeiro. Brasil.** Marcelo Bortman. **Banco Mundial.** Juan Carlos Bossio. **Universidad Nacional del Litoral.** Carlos Bregni. **Academia Nacional de Farmacia y Bioquímica.** María Gracia Caletti. **Hospital de Pediatría "Dr. J. P. Garrahan".** Haroldo Capurro. **Centro Rosario de Estudios Perinatales.** Lilian Corra. **Asociación Argentina de Médicos por el Medio Ambiente.** Mario Deluca. **Instituto de Investigaciones Epidemiológicas.** Pablo Durán. **Organización Panamericana de la Salud.** Horacio Echenique. **Ministerio de Salud de la Nación.** María Eugenia Esandí. **Instituto de Investigaciones Epidemiológicas.** Daniel Ferrante. **Ministerio de Salud de la Nación.** Liliana Findling. **Instituto de Investigaciones Gino Germani.** Juan José Gagliardino. **Centro de Endocrinología Experimental y Aplicada.** Marcelo García Diéguez. **Universidad Nacional del Sur.** Bárbara García Godoy. **Universidad de Buenos Aires.** Ángela Gentile. **SENASA.** Ángela Spagnuolo de Gentile. **Sociedad Argentina de Pediatría.** Sandra Gerlero. **Universidad Nacional de Rosario.** Oscar Ianovsky. **Hospital "Ramos Mejía".** Ana Lía Kornblit. **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.** Pedro Kremer. **Ministerio de Salud de la Nación.** Isabel Kurlat, **Ministerio de Salud de la Nación.** Manuel Lago. **Hospital "Ramos Mejía".** Sebastián Laspiur. **Ministerio de Salud de la Nación.** Roberto Lede. **ANMAT.** Horacio Lopardo. **Hospital de Pediatría "Dr. J. P. Garrahan".** Elsa López. **Universidad de Buenos Aires.** Luis Loyola. **Universidad Nacional de Cuyo.** Leandro Luciani Conde, **Universidad Nacional de Lanús.** Florencia Luna. **Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.** Daniel Maceira. **Centro de Estudios de Estado y Sociedad.** Susana Margulies. **Universidad de Buenos Aires.** Carmen Mazza, **Hospital de Pediatría "Dr. J.P. Garrahan".** Raúl Mejía. **Hospital de Clínicas "José de San Martín".** Raúl Mercer. **Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.** Mauricio Monsalvo. **Ministerio de Salud de la Nación.** Verónica Monti. **Asociación Argentina de Médicos por el Medio Ambiente.** Susana Murillo. **Universidad de Buenos Aires.** Alejandra Pantelides. **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.** Mario Pecheny. **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.** Virgilio Petrungraro. **Instituto Técnico para la Acreditación de Establecimientos de Salud.** Josefa Rodríguez. **Hospital de Pediatría "Dr. J. P. Garrahan".** Susana Rodríguez. **Hospital de Pediatría "Dr. J. P. Garrahan".** Mariana Romero. **Centro de Estudios de Estado y Sociedad.** María Teresa Rosanova. **Hospital de Pediatría "Dr. J. P. Garrahan".** Patricia Saidón. **Hospital "Ramos Mejía".** Elsa Segura. **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.** Alfredo César Seijo. **Hospital de Infecciosas "F. Muñiz".** Sergio Sosa Estani. **Ministerio de Salud de la Nación.** Ana Tambussi. **Hospital "Ramos Mejía".** Marta Vacchino. **Universidad Nacional de Mar del Plata.** Néstor Vain. **Fundación para la Salud Materno Infantil.** Carlos Vasallo. **Universidad de San Andrés.** Carla Vizzotti. **Ministerio de Salud de la Nación.** Silvana Weller. **Ministerio de Salud de la Nación.** Jorge Zazur. **Ministerio de Salud de la Nación.**

# SUMARIO

## Revista Argentina de Salud Pública

Vol. 2 - Nº 9 - Diciembre 2011 - Publicación trimestral - ISSN 1852-8724

<b>EDITORIAL</b> .....	<b>5</b>	<b>DEBATES</b>	
<b>ARTÍCULO ORIGINAL</b>		CONTROVERSIAS EN LA PLANIFICACIÓN .....	<b>30</b>
CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES EN RELACIÓN CON .....	<b>6</b>	ESTRATÉGICA PARA LA REDUCCIÓN DE LA	
LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN LA POBLACIÓN		MORTALIDAD MATERNO-INFANTIL Y POR CÁNCER	
DE AVIA TERAI, PROVINCIA DEL CHACO		CÉRVICO-UTERINO EN ARGENTINA	
Sebastián Genero, Jorge Nasir, Antonieta Cayre, María		Ricardo Bernztein, Guillermo González Prieto	
Pascual, Federico Gorostegui, Raúl Chaparro, Virginia			
Sciarretta, Claudia Espeche, Silvana Fernández, Griselda		<b>REVISIONES</b>	
Martínez Borda		PROFILAXIS ANTIBIÓTICA SISTÉMICA EN EL NIÑO .....	<b>37</b>
		QUEMADO	
<b>ARTÍCULO ORIGINAL</b>		María Rosanova, Daniel Stamboulian, Roberto Ledo	
DESARROLLO DE NUEVOS SISTEMAS DE .....	<b>11</b>	<b>INTERVENCIONES SANITARIAS</b>	
LIBERACIÓN MODIFICADA Y ADMINISTRACIÓN		LOS ESPACIOS VIRTUALES DE ASISTENCIA .....	<b>40</b>
ORAL PARA EL TRATAMIENTO DE LA		TÉCNICA DEL PROGRAMA NACIONAL DE	
TUBERCULOSIS		MUNICIPIOS Y COMUNIDADES SALUDABLES	
María Olivera , Laura Luciani Giacobbe, María Ramírez		Laura Waynsztoł, Patricia Rossi, Magdalena Chiara	
Rigo, Carolina Romañuk		<b>SALA DE SITUACIÓN</b>	
<b>ARTÍCULO ORIGINAL</b>		EVALUACIÓN DE MATERNIDADES PÚBLICAS .....	<b>43</b>
SOCIODEMOGRAFÍA DEL SUICIDIO EN LA .....	<b>18</b>	ARGENTINAS, 2010-2011	
POBLACIÓN ADOLESCENTE Y JOVEN EN		Ana Speranza, Celia Lomuto, Cecilia Santa María,	
ARGENTINA, 1999-2007		Carolina Nigri, Guillermo Williams	
Miriam Sola		<b>HITOS Y PROTAGONISTAS</b>	
<b>ARTÍCULO ORIGINAL</b>		PIONEROS EN LA INVESTIGACIÓN MÉDICA .....	<b>48</b>
SALUD MENTAL Y ATENCIÓN PRIMARIA. ....	<b>24</b>	ARGENTINA: SEÑORANS Y PIÑERO	
ACCESIBILIDAD, INTEGRALIDAD Y CONTINUIDAD		Federico Pégola	
DEL CUIDADO EN CENTROS DE SALUD, ARGENTINA		<b>INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES</b> .....	<b>50</b>
Sandra Gerlero, Ana Augsburg, María Duarte, Raúl			
Gómez, Débora Yanco			

# EDITORIAL

## EL EQUIPO DE SALUD Y LOS SECTORES DETERMINANTES

En 2005, la Organización Mundial de la Salud decidió promover el estudio de los factores determinantes de la salud y designó para ello una comisión, que estaba integrada por una veintena de destacadas personalidades de todo el mundo, entre ellos el Premio Nobel Amartya Sen. Su informe fue el ya clásico *Subsanar las desigualdades en una generación: alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud*, que potenció los esfuerzos vigentes e impulsó una avalancha de estudios y de programas, cuyos enfoques situaron a la equidad como un aspecto decisivo en el campo de la salud y su atención.

La comisión fue presidida por Sir Michael Marmot, profesor de Salud Pública del *University College of London*, prestigiosa cátedra de relieve internacional. Como consecuencia de esta tarea, Sir Marmot se ha convertido en un referente mundial sobre el tema.

Lógicamente, si bien la decisión y el poder sobre los factores determinantes –en particular, los estructurales– están en gran medida fuera del sector sanitario, para contribuir a su mejora y promover la equidad, resulta imperioso comprender la importancia de las políticas públicas en los mismos. ¿Cómo es posible influir, sobre esas decisiones políticas sin pretender medicalizarlas, tentativa que llevaría claramente al fracaso?

En los últimos años ha tomado fuerza una corriente de pensamiento que recomienda que la elaboración de estrategias operativas debe partir de una decisión del propio sector. Desde allí se puede impulsar el proceso e instalar el tema en el ámbito respectivo, para proceder en consecuencia según cada realidad y según las posibilidades de influir en cada uno de los sectores determinantes, en una tarea cuya primera fase parecería ser promocional.

Por supuesto, no se trata de un proceso fácil, pero el convencimiento del personal sanitario es decisivo en la

atención de la salud y la enfermedad, más allá de la responsabilidad individual o comunitaria.

Un caso reciente permite alimentar el optimismo: la *British Medical Association*, que agrupa a todos los médicos de Gran Bretaña, en 2009 designó como presidente a Michael Marmot, enfatizando así su voluntad de alentar este proceso.

Sir Marmot terminó su mandato recientemente y al presentar su informe a la Asamblea, denominado con el elocuente título de *Determinantes sociales de la salud: ¿Qué pueden hacer los médicos?*, recibió una calurosa ovación, que reflejó la decisión de la asociación británica y sus miembros de aceptar el desafío.

El informe, que no supera las 20 páginas, constituye una verdadera guía de orientación. Evita caer en recetas y señala que la acción de los médicos (y de todo el personal de salud) se puede concretar a nivel individual, a nivel comunitario y también a nivel nacional en el ámbito político. En el documento, Marmot pasa revista a los distintos factores condicionantes (vivienda, educación, desempleo, etc.) y expone ejemplos de programas exitosos de salud, que actúan sobre los determinantes a través de los profesionales del sector y permiten alcanzar objetivos políticos concretos.

Se trata de un importante impulso dirigido a jerarquizar aspectos críticos de la salud y su atención. Al mismo tiempo, representa una guía para orientar las actividades y plantea un verdadero reto a los profesionales sanitarios.

En cada uno de ellos (es decir, en todos nosotros), así como en las instituciones que formulan las políticas, reside la responsabilidad de concretar los objetivos.

Acad. Dr. Abraam Sonis

Director Científico

Revista Argentina de Salud Pública

## LA REVISTA ARGENTINA DE SALUD PÚBLICA INDIZADA EN LATINDEX

La *Revista Argentina de Salud Pública* -RASP-, que edita la Comisión Nacional Salud Investiga del Ministerio de Salud de la Nación, ha sido recientemente incorporada al directorio Latindex –Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal–, que registra la existencia de revistas académicas editadas en soporte papel y electrónico en los países de la región: [www.latindex.org](http://www.latindex.org). Además, Latindex ofrece un catálogo de publicaciones que incluye únicamente a las revistas que cumplen con los criterios

de calidad editorial diseñados por la propia entidad y a cuya evaluación será sometida próximamente la RASP, una vez cumplido el plazo de dos años de publicación ininterrumpida exigido para esta instancia.

La indización de la Revista representa un paso muy importante para brindar una mayor visibilidad a los resultados de las investigaciones en Salud Pública realizadas en Argentina, lo cual se agrega a su distribución en papel de alcance nacional y regional y a su publicación en línea en Acceso Abierto: [www.saludinvestiga.org.ar](http://www.saludinvestiga.org.ar)

# ARTÍCULOS ORIGINALES

## CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES EN RELACIÓN CON LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN LA POBLACIÓN DE AVIA TERAI, PROVINCIA DEL CHACO

### Knowledge and attitudes about Chagas disease in the population of Avia Terai, Province of Chaco

SEBASTIÁN GENERO,<sup>1</sup> JORGE NASIR,<sup>1</sup> ANTONIETA CAYRE,<sup>2</sup> MARÍA PASCUAL,<sup>2</sup> FEDERICO GOROSTEGUI,<sup>3</sup> RAÚL CHAPARRO,<sup>3</sup> VIRGINIA SCIARRETTA,<sup>4</sup> CLAUDIA ESPECHE,<sup>4</sup> SILVANA FERNÁNDEZ,<sup>4</sup> GRISELDA MARTÍNEZ BORDA<sup>4</sup>

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: En la ciudad de Avia Terai, Chaco, existe un plan para implementar un programa local destinado a prevenir y controlar la enfermedad de Chagas. OBJETIVO: El objetivo general de este trabajo fue describir el nivel de conocimiento y actitudes en relación con la enfermedad de Chagas. MÉTODOS: El estudio fue de corte transversal. Se realizó una encuesta poblacional por muestreo probabilístico por conglomerados, que utilizó como unidad de muestreo las manzanas de la localidad y como unidad de análisis a los jefes y jefas de hogar. Se aplicó un cuestionario, que exploró 15 conocimientos básicos relacionados con la enfermedad de Chagas. El nivel de conocimientos básicos (CB) se clasificó de acuerdo con la cantidad de preguntas respondidas correctamente: Nivel I (0 a 4), Nivel II (5 a 9) y Nivel III (10 a 15). RESULTADOS: Las 621 personas encuestadas mostraron una media de  $44 \pm 16$  años de edad, con un 78% de sexo femenino y una media de años de escolaridad de  $5,4 \pm 4$ . El 5,5% correspondió al Nivel I de CB; el 37,8%, al Nivel II; y el 56,7%, al Nivel III. El segundo ítem con menor porcentaje de respuestas correctas fue el de la existencia de la transmisión congénita (13,8%). CONCLUSIONES: La mayoría de los jefes y jefas de hogar disponen de los conocimientos básicos acerca de la enfermedad de Chagas, pero es preocupante la falta de información acerca de la transmisión congénita.

**ABSTRACT.** *INTRODUCTION:* In Avia Terai (province of Chaco, Argentina), there is a plan to implement a health local program for prevention and control of Chagas disease. *OBJECTIVE:* The main objective of the study was to describe the level of knowledge and attitudes about Chagas disease. *METHODS:* A cross-sectional study was conducted. It included a population survey using cluster sampling, with block as sampling unit and head of household as analysis unit. The questionnaire explored 15 factors related to basic knowledge about Chagas disease. The basic knowledge (BK) was classified according to the number of right answers: Level I (0-4), Level II (5-9) and Level III (10-15). *RESULTS:* 621 persons were interviewed, the average age was  $44 \pm 16$  years, with 78% of female population and an average years of schooling of  $5.4 \pm 4$ . Level I included 5.5%; Level II, 37.8%; and Level III, 56.7%. Congenital transmission was the item with the second lowest percentage of right answers (13.8%). *CONCLUSIONS:* The majority of heads of household has some basic knowledge about Chagas disease, but the lack of information about congenital transmission is worrying.

**PALABRAS CLAVE:** Conocimientos - Enfermedad de Chagas - Comunicación social - Educación para la salud

**KEY WORDS:** Knowledge - Chagas disease - Social communication - Health education

<sup>1</sup> Programa de Chagas de la Provincia del Chaco.

<sup>2</sup> Dirección de Epidemiología de la Provincia del Chaco.

<sup>3</sup> Residencia de Epidemiología de la Provincia del Chaco.

<sup>4</sup> Residencia de Epidemiología del Ministerio de Salud de la Nación.

**FUENTE DE FINANCIAMIENTO:** Ministerio de Salud de la Provincia del Chaco.

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 28 de julio de 2011

**FECHA DE ACEPTACIÓN:** 10 de noviembre de 2011

**CORRESPONDENCIA A:** Sebastián Genero  
Correo electrónico: [sebastiangenero@gmail.com](mailto:sebastiangenero@gmail.com)

### INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Chagas es considerada por la Organización Mundial de la Salud como una de las 13 enfermedades tropicales olvidadas, a pesar de que se trata de un importante problema social y económico en varios países de Latinoamérica. Se estima que cada año se infectan entre 15 y 17 millones de personas, y que se producen aproximadamente 50.000 muertes.<sup>1,2</sup>

En la 36ª Asamblea Mundial de la Salud celebrada en Alma Ata en 1978, la educación para la salud se definió como "cualquier combinación de actividades de información y educación que lleva a una situación en la que la gente desee estar sana, sepa cómo alcanzar la salud, haga lo que pueda individual y colectivamente para mantener la salud y busque ayuda cuando la necesite". Se tomó como base la participación comunitaria, entendida como el proceso en virtud del cual los individuos y familias asumen responsabilidades en cuanto a la salud y al bienestar propios.<sup>3</sup> Ambos conceptos (educación para la salud y participación comunitaria) son

jerarquizados como elementos necesarios para la práctica de la atención primaria de la salud.

Según la categorización de riesgo del Programa Nacional de Chagas, la Provincia del Chaco pertenece a las de transmisión vectorial confirmada.<sup>4</sup> La última notificación de un caso agudo vectorial se efectuó el 20 de julio de 2010. Durante 2004-2009, resultaron reactivas entre el 10,7 y el 17% de las determinaciones serológicas procesadas en los diferentes establecimientos públicos para la enfermedad de Chagas. Según datos del Ministerio de Salud Pública de la Provincia del Chaco, entre el 8,2 y 13,2% de los donantes de sangre, entre el 11,8 y 14,7% de las embarazadas y entre el 6 y 10,3% de los menores de 14 años fueron reactivos.<sup>5,6</sup>

La localidad de Avia Terai pertenece al Departamento Independencia y está situada a 200 km de la ciudad de Resistencia (ver Mapa 1). Según el Censo 2001, Avia Terai tenía 8.496 habitantes. La distribución de la enfermedad de Chagas es desigual en la Provincia del Chaco. Si se tienen en cuenta los casos agudos notificados y la proporción de muestras reactivas en embarazadas verificadas en los centros de salud durante 2003-2009, la localidad estudiada se sitúa en uno de los departamentos de alta prevalencia. Como indicadores de la magnitud del problema se observa una proporción de mujeres reactivas que en las embarazadas alcanza entre el 18,2 y el 30,1% y en menores de 15 años, entre el 12,5 y el 13,6%.<sup>5,6</sup>

En la ciudad de Avia Terai se realizará una intervención sanitaria destinada a implementar un programa local de prevención y control de la enfermedad de Chagas. Este programa se guiará por los principios de la atención primaria de la salud y comprenderá 4 fases: la primera consistirá en la implementación de una estrategia local de comunicación social como medio de empoderamiento para dar paso a la participación comunitaria, la segunda consistirá en la implementación de operativos de diagnóstico precoz, la tercera será de atención de la morbilidad; y la cuarta comprenderá la implementación de la vigilancia vectorial (fase 4). Con respecto a la primera fase, cabe aclarar que resulta necesario proveer información para la toma de decisiones en relación

con los contenidos en materia de comunicación social y educación sanitaria, además de establecer una línea de base para la evaluación del impacto de este componente y facilitar la implementación del programa local.

El objetivo general del trabajo consistió en describir el nivel de conocimiento y actitudes en relación con la enfermedad de Chagas. Sus objetivos específicos fueron: a) cuantificar los conocimientos relacionados con la enfermedad, su vector y disponibilidad de tratamiento, b) comparar el nivel de conocimientos en función de la edad, el sexo, los años de escolaridad y la presencia de enfermos de Chagas entre los convivientes de los encuestados, c) explorar las actitudes con respecto a la identificación y vigilancia del vector y, d) estimar previa a su implementación la aceptabilidad de una intervención educativa en la comunidad

## MÉTODOS

Se empleó un diseño de corte transversal con un abordaje cuantitativo. El universo estudiado fue la población general de Avia Terai. Los criterios de inclusión comprendieron a jefes y jefas de hogar, considerados como tales por el resto de los miembros de la familia. Los criterios de exclusión se utilizaron para personas que no pudieron responder a la encuesta por limitaciones físicas o psíquicas en relación con el contenido.

Se realizó un muestreo probabilístico por conglomerados en tres etapas. Se estimó la proporción de personas que responderían correctamente a todas las preguntas sobre los conocimientos relacionados con la enfermedad de Chagas. Para ello, se utilizó una modificación del Método Delphi para la búsqueda de consenso en referentes locales del servicio de salud. La estimación presentó un rango del 2 al 30%; para calcular el tamaño muestral, se consideró  $P=0,30$ , IC 95% y error de  $\pm 5\%$ . Se obtuvo un tamaño de 299 unidades y, considerando un efecto de diseño de 2.0, se definió la necesidad de 598 encuestas. El efecto de diseño se eligió arbitrariamente. Previa observación visual de la planta urbana de la localidad, se seleccionaron 60 conglomerados al azar. Se definió como conglomerado a cada manzana de la localidad identificada según el plano catastral o a una agrupación de manzanas con la misma cantidad de viviendas, de tal manera que cada conglomerado estuviera compuesto por una cantidad similar de unidades de análisis. De cada conglomerado se seleccionaron 10 viviendas y un jefe o jefa de hogar por cada una. Tanto las viviendas como los entrevistados fueron seleccionados por muestreo aleatorio simple mediante el uso de una tabla de números aleatorios. Cuando el encuestado seleccionado no estuvo presente o se rehusó a participar, se realizó el mismo procedimiento en la vivienda con la puerta de entrada más cercana a la originalmente seleccionada. Debido a la disponibilidad de tiempo, fue posible efectuar 23 entrevistas más que las necesarias, por lo que se encuestó a 621 personas.

La recolección de la información se realizó entre el 6 y el 8 de julio de 2011. La tarea estuvo a cargo de personal de la Dirección de Epidemiología de la Provincia del Chaco y de residentes de Epidemiología de la provincia y del Mi-

MAPA 1. Ubicación de la localidad de Avia Terai en la Provincia del Chaco.



nisterio de Salud de la Nación. Los entrevistadores fueron entrenados en el significado de las preguntas y participaron en la prueba piloto y en la adecuación del cuestionario, con el objeto de asegurar una redacción comprensible y clara, así como espacio disponible para las respuestas. Luego los encuestadores fueron acompañados al terreno por referentes locales del servicio de salud.

Las dimensiones estudiadas y las preguntas efectuadas fueron seleccionadas a partir de los 25 conocimientos básicos (CB) sobre Chagas publicados por Sanmartino y Crocco<sup>8</sup>. Se construyó un formulario de encuesta con 15 preguntas: 4 relacionadas con la enfermedad, 8 con su vector y 3 con las formas de transmisión. También hubo 4 preguntas adicionales sobre actitudes. En ellas se indagó la aceptabilidad para realizar extracciones sanguíneas dirigidas al diagnóstico de los encuestados y sus hijos, la conducta en caso de encontrar el vector en el domicilio y la predisposición para asistir a charlas acerca de la enfermedad. En el momento de la pregunta sobre la identificación del vector, al encuestado se le presentaban 5 imágenes de insectos, una de los cuales correspondía a *Triatoma infestans*.

Se realizó una prueba piloto, tomando como unidad de análisis a los pacientes y al personal del Centro de Salud de Villa Alvear de la ciudad de Resistencia. En base a los hallazgos encontrados, se modificó el instrumento: se adecuaron las preguntas con un lenguaje claro para la población y se

corrigieron las formulaciones que habían generado dudas en los entrevistadores. Para unificar los criterios de clasificación entre los encuestadores, se añadió al cuestionario inicial una columna con las respuestas que se considerarían correctas. Finalmente, se elaboró y distribuyó un instructivo escrito entre los encuestadores para unificar el criterio de recolección de la información.

De las 621 encuestas realizadas, se seleccionaron aleatoriamente 63 para realizar una prueba de confiabilidad interobservador. Cada encuestador visitó domicilios entrevistados por un colega a fin de formular nuevamente las mismas preguntas y estimar la confiabilidad de los datos recolectados en las tres jornadas de trabajo.

Los conocimientos se clasificaron según la cantidad de preguntas respondidas correctamente: Nivel I (0-4), Nivel II (5-9) y Nivel III (10-15). Las edades se dividieron en las categorías de 16 a 39, 40 a 59 y 60 o más años. En cuanto a la escolaridad, se tuvieron en cuenta los años de estudios aprobados según los siguientes intervalos: 0 a 7, 8 a 12 y 13 o más.

Para el análisis estadístico, se calcularon los porcentajes de respuestas correctas según los conocimientos básicos acerca del vector, la enfermedad y su forma de transmisión, y se presentaron los datos en gráficos de barras simples. Para la estimación de la significación de las diferencias entre variables nominales y ordinales, se utilizó la U de Mann-Whitney;

**TABLA 1.** Nivel de conocimientos básicos sobre la enfermedad de Chagas por edad, presencia entre convivientes, sexo y escolaridad, Avia Terai, Chaco (n=621).

	Nivel de conocimientos						Total	p
	I		II		III			
Edad (años)	n	%	n	%	n	%		
16-39	23	8,2	105	37,5	152	54,2	280	Rho=0,01; p=0,70 (Spearman)
40-59	5	2,1	76	33,3	147	64,4	228	
60 o más	6	5,3	54	47,7	53	46,9	113	
Total	34	5,4	235	37,8	352	56,6	621	
<b>Chagas entre convivientes</b>								
Con Chagas	6	4,05	49	33,1	93	62,8	148	z=-1,938; p=0,052 (Mann-Whitney)
Sin Chagas	46	9,72	168	35,5	259	54,7	473	
Total	52	8,3	217	34,9	352	56,6	621	
<b>Escolaridad (años)</b>								
0 a 3	13	7,5	89	39,2	125	55	227	Rho=-0,07; p=0,30 (Spearman)
4 a 7	19	6,4	105	36,7	162	56,6	286	
8 a 12	1	1,4	30	42,2	40	56,3	71	
13 o más	1	2,7	11	29,7	25	67,5	37	
Total	52	8,3	217	34,9	352	56,6	621	
<b>Sexo</b>								
Hombre	18	10,6	89	52,6	62	36,7	169	z=-1,359; p=0,17 (Mann-Whitney)
Mujer	34	7,5	263	58,2	155	34,3	452	
Total	52	8,3	352	56,7	217	34,9	621	

Fuente: elaboración propia.

para las relaciones de variables ordinales, la prueba de Rho de Spearman. Se consideraron significativas las diferencias con  $p < 0,05$ . La reproducibilidad interobservador se evaluó con el índice de kappa, y los valores por encima de 0,40 se consideraron consistentes. Se utilizaron los módulos de estadísticas complejas de los programas informáticos Epi Info 2000 versión 3.5.1 y Stata 11.1 para estimaciones en muestreos por conglomerados.

## RESULTADOS

Las personas encuestadas presentaron una media de  $44 \pm 16$  años de edad, con un 78% de población femenina y una media de años de escolaridad de  $5,4 \pm 4$ . Entre los 2.710 convivientes de los encuestados, 175 (6,45%) eran chagásicos; de los hogares encuestados, el 23,8% poseía al menos una persona con la enfermedad.

En lo que respecta a los CB sobre la enfermedad de Chagas, el 5,5% correspondió al Nivel I, el 37,8% al Nivel II y el 56,7% al Nivel III (ver Tabla 1). Entre los encuestados, 6 personas (1%) respondieron correctamente las 15 preguntas y ninguna respondió incorrectamente a todas las preguntas.

El 85% reconoció correctamente a la vinchuca adulta, y más del 80% identificó los sitios del intradomicilio donde se refugia (grietas de las paredes, techo, debajo de la cama, etc.), su actividad predominantemente nocturna y la asociación con la enfermedad de Chagas. El segundo ítem

con menor porcentaje de respuestas correctas fue el de la existencia de la transmisión congénita (13,8%). El resto de las preguntas con menor cantidad de aciertos (tercil inferior) correspondió a los conocimientos acerca de los lugares de presencia intradomiciliaria del vector (dormitorio), la noción de que no todas las vinchucas están infectadas y el mecanismo preciso de transmisión de la enfermedad (las heces del vector en contacto con la herida de la succión).

Como muestra el análisis bivariado de la Tabla 2, el nivel de conocimientos no presentó diferencias estadísticamente significativas en relación con las variables analizadas.

Cuando se preguntó acerca de la predisposición hacia las actividades previstas para un programa de control en la localidad, 550 personas (88,5%; IC 95% = 85,3-91,7%) respondieron que aceptarían una extracción de sangre para descartar la infección; 448 (85,1%; IC 95% = 80,5-89,7%) permitirían que se realicen extracciones de sangre a sus hijos; y 548 (88,2%; IC 95% = 85,7-90,7%) dijeron que estarían de acuerdo en asistir a una charla educativa.

En lo que se refiere a la identificación y vigilancia del vector, 474 personas (76,3%; IC 95% = 72,7-79,9%) contestaron que matarían al vector; si lo encontraran en su vivienda y 115 (18,5%; IC 95% = 15,0-22,0%) dijeron que lo mantendrían vivo y lo llevarían al hospital de la localidad para su análisis. El 3% mataría al vector y lo llevaría al hospital, el 1,2% llevaría el vector al municipio o a una escuela y el 0,6% no tomaría ninguna medida.

El acuerdo interobservador en la aplicación del cuestionario fue de 87% (kappa = 0,72; IC 95% = 0,68-0,77).

## DISCUSIÓN

La proporción de la enfermedad entre los residentes de las viviendas encuestadas en el estudio fue del 6,4%. Esto no significa que la cifra en cuestión sea la verdadera prevalencia en Avia Terai, ya que el registro se construyó mediante el reporte de los propios encuestados. Dado que algunas personas afectadas pueden desconocer su diagnóstico, la prevalencia reportada se encuentra subestimada. Por lo tanto, entendemos que al menos el 6,4% de esa población urbana tiene la enfermedad de Chagas.

Algo similar ocurre al mencionar que al menos el 23,8% de los hogares presentan por lo menos un enfermo de Chagas entre los convivientes. Más allá de la precisión de los resultados, estas cifras reflejan la magnitud del problema en la localidad.

Más de la mitad de los encuestados respondió correctamente 5 o más de las preguntas realizadas. En general, las personas mostraron mayores conocimientos sobre el vector y la enfermedad que sobre la forma de transmisión. Resulta preocupante la falta de conocimientos acerca de la transmisión congénita, ya que ese déficit implica perder oportunidades para diagnosticar y tratar a la población más necesitada. Estos hallazgos fueron similares a los observados por Herrera y col. cuando encuestaron a jefes y jefas de hogar de tres localidades rurales de Venezuela. En dicha ocasión, entre el 40 y el 60% de las personas contestaron correctamente 5 preguntas, y la categoría "transmisión congénita"

**TABLA 2.** Porcentaje de respuestas correctas sobre conocimientos básicos de la enfermedad de Chagas, Avia Terai, Chaco (n=621).

Conocimientos	% (IC=95%)
<b>Referidos al vector</b>	
Reconoce el vector	85,5 (81,9-89,0)
Signos indirectos de la presencia	37,1 (33,0-41,3)
Preferencia por el dormitorio	57,0 (52,4-61,5)
Hábitat de reposo	82,4 (78,6-85,6)
Identifica las viviendas de riesgo	81,8 (77,3-86,2)
Actividad hematófaga	70,6 (65,8-75,4)
Hematofagia nocturna	82,1 (78,6-85,6)
Afectación al humano	90,8 (87,9-93,7)
<b>Referidos a la enfermedad</b>	
Identifica que transmite una enfermedad	92,4 (89,9-94,9)
Menciona la enfermedad de Chagas	82,6 (79,3-85,8)
Reconoce la posibilidad de afectación cardíaca	71,0 (67,0-75,0)
Conoce la existencia de tratamiento	74,0 (70,4-77,6)
<b>Referidos a la transmisión</b>	
Existen vectores no infectados	16,5 (13,2-19,9)
Proceso de transmisión	10,1 (7,28-13,0)
Conoce la transmisión congénita	13,8 (9,9-17,7)

Fuente: elaboración propia.

fue la que tuvo menos respuestas correctas.<sup>7</sup> En Argentina, el estudio de Crocco y Sanmartino<sup>8</sup> mostró un nivel de conocimientos del 23% en relación con el mecanismo de transmisión vectorial y del 2% respecto a la forma congénita.

En Honduras<sup>9</sup>, más del 90% de los encuestados de una muestra sabía que la vinchuca transmitía la enfermedad de Chagas, pero menos del 1% conocía la forma congénita. Conclusiones similares se observaron en otras investigaciones.<sup>10-13</sup> En el presente trabajo, el 90,8% de los encuestados identificó correctamente el vector, pero menos del 40% reconoció los signos indirectos de su presencia, como las deyecciones que pueden ser encontradas en las paredes de los domicilios.

En un estudio de metodología cualitativa, se observó que las representaciones sociales relacionadas con el Chagas incluyen el escenario prototípico donde ocurre la transmisión (viviendas precarias) y que las creencias sobre la enfermedad tienden a centrarse en el vector.<sup>14</sup> Sería interesante profundizar el tema con un abordaje similar.

Una proporción importante de las personas encuestadas no conoce la existencia del tratamiento específico, que es gratuito y se encuentra disponible en todo el territorio argentino. Aunque existen controversias acerca de su eficacia en la población adulta, actualmente se recomienda su uso, excepto en los pacientes con insuficiencia cardíaca moderada a grave.<sup>15-17</sup> Por lo tanto, sería deseable que todos los habitantes supieran que es posible realizar un tratamiento específico.

La mayoría de los jefes y jefas de hogar disponen de los conocimientos básicos acerca de la enfermedad de Chagas, pero es preocupante la falta de información acerca de la transmisión congénita. Sólo una minoría sabe cuál es el mecanismo correcto para notificar la presencia del vector al servicio de salud. Se advierte una muy buena predisposición para implantar un programa local de diagnóstico, tratamiento y educación sanitaria.

Dados los resultados obtenidos, sería importante: a) difundir la existencia de la forma congénita de transmisión

de la enfermedad de Chagas en Avia Terai, b) direccionar las actividades de capacitación y comunicación social hacia contenidos relacionados con los lugares de búsqueda del vector y con los procedimientos de captura y notificación al servicio de salud, para favorecer la implementación de la vigilancia entomológica de base comunitaria (vigilancia pasiva), c) profundizar el conocimiento en torno a la existencia de tratamiento para las personas con la enfermedad, así como el manejo integral del enfermo chagásico y de su grupo familiar.

## RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

Dado que no existen antecedentes de una evaluación de este tipo en la Provincia del Chaco, los resultados del trabajo proporcionan evidencias que pueden servir como orientación para la toma de decisiones referidas al componente comunicacional del programa local y como una línea de base para medir la efectividad del programa tras su implementación.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflictos de intereses durante la realización del estudio.

## AGRADECIMIENTOS

A la población de la localidad, al personal del Hospital de Avia Terai, a los integrantes del comité de prevención y control de la enfermedad de Chagas de Avia Terai, Dra. Aixa Cutro, Dra. Alina Gutiérrez, Lic. Héctor Sosa, Lic. Gastón Tolosa, Dr. Miguel A. Fortín y Dra. Mariana Galarza, a los agentes sanitarios Carlos Ramírez e Irene Báez; y al Director del Hospital local, Dr. Daniel Eduardo Silva por la atención y colaboración prestada al equipo de trabajo.

A los agentes Elsa Gómez, Rubén Ledesma, Edgardo Ledesma, Emanuel Galarza, José Rea, Darío Vallejos, Raúl Ibáñez, Erica Domínguez, Francisco Sánchez, Andrea Salvatierra, Mónica Rudiuk y Elena Borzoff, cuyo acompañamiento en terreno permitió realizar las entrevistas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rassi Jr A, Rassi A, Marin J. Chagas disease. *Lancet*, 2010; 375:1388-402.
- Moncayo A. Enfermedad de Chagas en el Cono Sur. Progreso en la interrupción de la transmisión de la enfermedad de Chagas en los países del Cono Sur. *Medicina*, Buenos Aires; 59(11):120-124.
- Alma Ata: Conferencia internacional sobre la Atención Primaria de la Salud, OMS, Ginebra, 1978.
- Zaidemberg M, Spillmann C, Carrizo Paez R. Control de Chagas en la Argentina. Su evolución. *Rev Arg Cardiol*, 2004; 72(5):375-380.
- Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud de la Provincia del Chaco
- Dirección de Laboratorios, Ministerio de Salud Pública de la Provincia de Chaco
- Herrera L, Aguilar C, Brito A, Morocoima A. Conocimiento y riesgo de infección para la Tripanosomiasis Americana o Enfermedad de Chagas en áreas rurales de Venezuela. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo*, 2007; 11:27-31.
- Sanmartino M, Crocco L. Conocimientos y factores de riesgo de enfermedad de Chagas en Argentina. *Rev Panam Salud Pública*, 2000; 7(3):173-178.
- Ávila Montes G, Martínez Hernández M, Ponce C, Ponce E, Soto Hernández R. La enfermedad de Chagas en la zona central de Honduras: conocimientos, creencias y prácticas. *Rev Panam Salud Pública*, 1998; 3(3):158-163.
- Chávez Prieto P, Ureta Núñez Y, Cevallos Urday O. *Conocimientos, actitudes,*

*antecedentes y conductas ante la Enfermedad de Chagas en la población de una zona endémica de Arequipa*, Perú. *CIMEL*, 2006; 1(11):20-23.

<sup>11</sup> Verdu J, Ruiz MT. Control del Chagas en comunidades guaraníes: conocimiento y hábitos higiénicos dentro del Proyecto de Mejoramiento de Viviendas en Bolivia. *Gac Sanit*, 2003; 17(2):166-8.

<sup>12</sup> Williams Blangero S, Vandenberg J, Teixeira A. Crenças populares relativas à doença de Chagas em uma comunidade de área ndémica do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 1999; 1(15):7-14.

<sup>13</sup> Serrano O, Mendoza F, Suarez B, Soto A. Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas en dos localidades del municipio de Costa de Oro, estado Aragua, Venezuela. *Biomédica*, 2008; 28(1).

<sup>14</sup> Canelon L, Rovira D. Representaciones sociales de la enfermedad de Chagas en comunidades en riesgo: creencias, actitudes y prevención. *Revista Interamericana de Psicología*, 2002; 36(1):215-236.

<sup>15</sup> Bern C. Antitrypanosomal Therapy for Chronic Chagas' Disease. *N Engl J Med*, 2011; 364:2527-34.

<sup>16</sup> Jannin J, Villa L. An overview of Chagas disease treatment. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 2007; Vol. 102(Suppl. 1):95-97.

<sup>17</sup> Bern C, Montgomery S, Herwaldt B. A Systematic Review Evaluation and Treatment of Chagas Disease in the United States. *JAMA*, 2007; 298(18):2171-2181.

# ARTÍCULOS ORIGINALES

## DESARROLLO DE NUEVOS SISTEMAS DE LIBERACIÓN MODIFICADA Y ADMINISTRACIÓN ORAL PARA EL TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS

### Development of new oral drug delivery systems for tuberculosis treatment

MARÍA OLIVERA,<sup>1,2</sup> LAURA LUCIANI GIACOBBE,<sup>1,2</sup> MARÍA RAMÍREZ RIGO,<sup>1</sup> CAROLINA ROMAÑUK,<sup>1,2</sup>

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: Rifampicina es inestable en medio ácido, y su descomposición es acelerada por isoniazida. El desarrollo de una formulación que permita la liberación secuencial de rifampicina (en estómago) e isoniazida (en intestino) podría superar este inconveniente. OBJETIVO: Obtener materiales portadores de rifampicina e isoniazida mediante acomplejamiento con polielectrolitos y caracterizarlos para determinar su utilidad en el desarrollo de sistemas de liberación sitio-específica, en combinación a dosis fija. MÉTODOS: Se utilizaron carboximetilcelulosa (CMC) y ácido alginico (AA) como polielectrolitos modelo. Se obtuvieron series de complejos CMC-rifampicina y AA-isoniazida. Se caracterizó el tipo de interacción, la capacidad de carga y las características reológicas de los materiales sólidos que, tras ser compactados bajo la forma de matrices simples o mixtas, fueron sometidos a ensayos de liberación en medios biorrelevantes. RESULTADOS: La interacción entre los grupos involucrados fue iónica, con una capacidad de carga del 100%. Los materiales presentaron propiedades de flujo desfavorables, con mejora por granulación. Las matrices liberaron rápidamente rifampicina en medio ácido con mínimos niveles concomitantes de isoniazida. La matriz seleccionada presentó liberación modulada de isoniazida, completada al cabo de 3 horas en un medio que simulaba el contenido intestinal. CONCLUSIONES: Los nuevos materiales pueden ser utilizados en el desarrollo de una formulación oral de liberación sitio-específica, capaz de mejorar la efectividad, reducir efectos adversos e incrementar la estabilidad de rifampicina.

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: Rifampicin is unstable in acidic medium and its decomposition is accelerated by isoniazid. The development of a formulation to allow the sequential release of rifampicin (in stomach) and isoniazid (in gut) could overcome this problem. OBJECTIVE: To obtain materials with rifampicin and isoniazid, loaded in polyelectrolyte polymers and characterize them in order to determine their utility in the development of oral delivery systems for site-specific fixed-dose combination. METHODS: Carboxymethylcellulose (CMC) and alginate acid (AA) were used as polyelectrolytes. Series of complexes CMC-rifampicin and AA-isoniazid were obtained. The type of interaction, loading capacity and rheological properties were characterized in solid materials, which after compaction under simple or combined matrixes were tested in biorrelevant media. RESULTS: The interaction between components was ionic, and loading capacity was 100%. The powders showed unfavorable flow properties, improving by granulation. Release of rifampicin in acidic medium was fast, with minimal concomitant levels of isoniazid. The selected matrix showed a controlled release of isoniazid, which was completed after 3 hours in simulated intestinal media. CONCLUSIONS: The new materials can be used for the development of site specific oral formulations of rifampicin and isoniazid. They may lead to improved effectiveness, reduced side effects and higher rifampicin stability.

**PALABRAS CLAVE:** Tuberculosis - Sistemas de liberación de fármacos - Matrices hidrofílicas

**KEY WORDS:** Tuberculosis - Controlled release systems - Hydrophilic matrixes

<sup>1</sup> Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba

<sup>2</sup> Unidad de Investigación en Tecnología Farmacéutica (UNITEFA), CONICET

**FUENTES DE FINANCIAMIENTO:** Beca "Carrillo-Oñativia", Comisión Nacional Salud Investiga, Ministerio de Salud de la Nación. Subsidio SeCyT-UNC, Código 05/C477, Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional de Córdoba.

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 25 de julio de 2011

**FECHA DE ACEPTACIÓN:** 29 de noviembre de 2011

**CORRESPONDENCIA A:** María Eugenia Olivera  
Correo electrónico: meoliver@fcq.unc.edu.ar

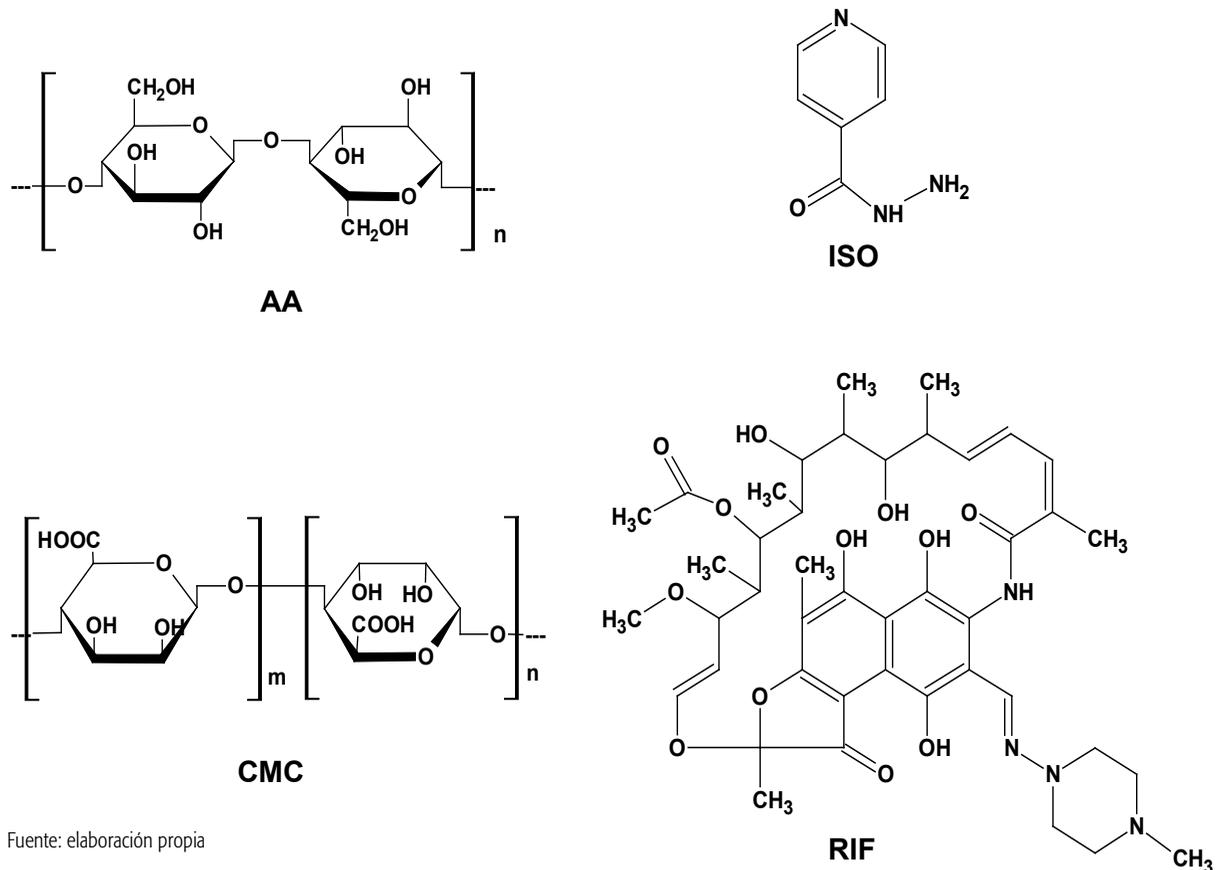
### INTRODUCCIÓN

Cada año 7-8 millones de personas resultan infectadas con tuberculosis en el mundo, y las cifras van en aumento. Esta enfermedad es prevenible, y su control puede ser costo-efectivo. El control inadecuado es la mayor causa de tuberculosis multirresistente, que encarece el tratamiento y en algunos casos es incurable.

Rifampicina (RIF) e isoniazida (ISO) (Figura 1) son fármacos de primera línea<sup>1</sup> que se utilizan en el tratamiento de la tuberculosis. Se administran como formas farmacéuticas sólidas (comprimidos y/o cápsulas) de liberación inmediata en combinación a dosis fijas (CDF) y, además, pueden estar asociadas a etambutol y pirazinamida.

Es ampliamente conocida la inestabilidad química de RIF en presencia de ISO, que se ve favorecida in vivo en el entorno ácido del medio estomacal.<sup>1</sup> Esta descomposición varía entre 8,5 y 50% de la dosis y es acelerada por la presencia

FIGURA 1. Fórmula estructural de ácido alginico (AA), carboximetilcelulosa (CMC), isoniazida (ISO) y rifampicina (RIF).



Fuente: elaboración propia

de ISO en la formulación, en una magnitud proporcional a su concentración.<sup>2</sup> Por otra parte, la baja hidrofiliidad de RIF incide negativamente en su disolución.<sup>3,4</sup> Estos aspectos, entre otros, pueden afectar la biodisponibilidad oral de RIF cuando se administra en CDF con ISO, lo que da lugar a niveles plasmáticos sub-terapéuticos de RIF. Así aumenta el riesgo de resistencia, ya que su actividad es altamente dosis-dependiente<sup>5,6</sup> y su mecanismo de resistencia se desarrolla en un único paso.<sup>7</sup> Además, RIF es un potente inductor del complejo enzimático CYP450 en hígado e intestino, por lo que aumenta el metabolismo de varias sustancias. El uso combinado de RIF e ISO se ha asociado con un mayor riesgo de hepatotoxicidad. Esto se debe a que RIF induce la metabolización de ISO a hidracina, la cual es tóxica y produce daño celular irreversible a nivel hepático.<sup>8</sup>

En los últimos años se han introducido en la farmacoterapia numerosos sistemas de liberación controlada –muchos de ellos de administración oral– que ofrecen ventajas respecto a las formulaciones convencionales. Las matrices hidrofílicas atrajeron particularmente la atención de los autores.<sup>9-11</sup> Cabe señalar que las matrices convencionales son sistemas monolíticos, que contienen uno o más fármacos homogéneamente dispersos en una matriz polimérica. Dentro de este marco, se evaluaron las propiedades de liberación de las nuevas matrices hidrofílicas polielectrolito-fármaco (MHPF), obtenidas por compactación de complejos entre polielectrolitos (PE) total o parcialmente neutralizados con un fármaco ionizable.

A diferencia de las convencionales, las MHPF contienen una dispersión molecular del fármaco en la masa de la matriz, dado que el fármaco está iónicamente unido a los grupos funcionales del PE como un complejo PE-fármaco. Del mismo modo que ha sido descrito para las matrices convencionales, la superficie externa de las MHPF se moja e hincha rápidamente en contacto con el medio acuoso, desarrollando una capa de hidrogel que actúa como barrera externa entre el medio y la porción no mojada de la matriz.

A pesar del gran auge de los sistemas de liberación controlada experimentado durante los últimos tiempos, la tuberculosis sigue siendo una enfermedad “desatendida”. La industria farmacéutica ha realizado una escasa investigación e inversión para desarrollar nuevos productos destinados a su tratamiento.<sup>12</sup> Sin embargo, la literatura científica describe varios sistemas potencialmente útiles para la liberación modificada de fármacos anti-tuberculosos,<sup>13</sup> en particular, sistemas para administración oral y micro-nano partículas para administración pulmonar.<sup>9-11,14-18</sup>

El desarrollo de sistemas dirigidos a una liberación sostenida y secuencial de RIF (en estómago) e ISO (en intestino) podría mejorar la efectividad, reducir efectos adversos e incrementar la estabilidad.

En este contexto, el objetivo del trabajo fue obtener un material portador de RIF por asociación a un PE de carga opuesta, que permita mejorar la hidrofiliidad de RIF y liberarla rápidamente en contacto con fluidos gástricos. Complemen-

tariamente, se intentó obtener un material portador de ISO por asociación a un PE de carga opuesta, que permitiera minimizar su liberación en medio ácido y liberarla de forma completa y sostenida en fluidos intestinales. Se buscó que ambos materiales fueran comprimibles mediante tecnologías de uso corriente, a fin de obtener MHPF.

A partir de los materiales portadores de RIF e ISO, se puede desarrollar un sistema matricial bi-capa para administración oral, que permita la liberación secuencial y sitio-específica de ambos fármacos en medios simulados de contenido gástrico e intestinal, respectivamente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

- Materiales: rifampicina (RIF, calidad pro-análisis, Parafarm, Argentina), isoniazida (ISO, calidad pro-análisis, Parafarm, Argentina), ácido algínico (AA, calidad pro-análisis, Sigma, Argentina), alginato de sodio (AANA, calidad USP-NF, ISP, Reino Unido), carboximetilcelulosa sódica (CMCNa, calidad pro-análisis, Fluka, Argentina), acetona (grado analítico, Anedra, Argentina), etanol (calidad FA, Porta, Argentina), ácido clorhídrico (HCl, 35% p/v, Anedra, Argentina), HCl 2,5 M y 0,05 M preparados por dilución del anterior, hidróxido de sodio 1 M (solución volumétrica, Reactivo analítico, Anedra, Argentina) y 0,05 M preparado por dilución del anterior. Como medios de disolución, se utilizaron las soluciones reguladoras HCl/KCl pH = 1,2 y KH<sub>2</sub>PO<sub>3</sub>/NaOH pH = 6,8, preparados según USP 33-NF 28.

- Obtención de carboximetilcelulosa (CMC) ácida a partir de CMCNa: Se espolvorearon 20 g de CMCNa ( $pK_a = 4,3$ ) en 750 ml de agua destilada, que se dejaron reposar en heladera durante 24 horas para favorecer la hidratación del sistema. Se agregó HCl 2,50 M gota a gota hasta alcanzar un pH = 2-3, agitando el sistema con una varilla de vidrio. Posteriormente, se agregó una cantidad suficiente de etanol (1,250 l aproximadamente) para producir la precipitación de CMC. El sólido obtenido se separó por filtración, se enjuagó con agua destilada y acetona sucesivamente, y se secó en estufa a 50°C hasta alcanzar un peso constante, tras lo cual fue sometido a un proceso de molienda y tamizado.

- Valoración de equivalentes/g de los polielectrolitos CMC y AA:

CMC: Se pesaron (por triplicado) 15 mg de CMC, y se agregaron 3 ml de NaOH 0,05 M. Una vez disuelto, se agregaron 30 ml de agua destilada y se tituló con HCl 0,05 M hasta alcanzar el punto equivalente. El número obtenido de equivalentes carboxílicos por gramo de CMC fue de  $(4,40 \pm 0,06) \times 10^{-3}$ .

AA: Previo secado, se pesaron (por triplicado) 40 mg de AA, que se dispersaron en 50 ml de agua destilada y se titularon con NaOH 0,05 M hasta alcanzar el punto equivalente. El número obtenido de equivalentes carboxílicos por gramo de AA fue de  $(4,39 \pm 0,06) \times 10^{-3}$ .

- Preparación de la serie de materiales AA-ISO y CMC-RIF: Se interpuso en un mortero el PE con una cantidad adecuada de fármaco, de manera de neutralizar el 60, 80 y 100% de los grupos ácidos del polímero. Se adicionó etanol

en varias alícuotas hasta obtener una pasta semisólida, y se secó en estufa a 50 °C hasta lograr un peso constante. La cantidad de ISO contenida en la serie AA-ISO fue valorada mediante espectroscopia ultravioleta ( $\lambda$ : 261 nm) UV (espectrofotómetro UV-Vis Evolution 300), mientras que el contenido final de RIF en la serie CMC-RIF fue cuantificado mediante la valoración de nitrógeno total con el Método de Kjeldahl, descrito en los lineamientos de la Association of Official Analytical Chemist (AOAC)<sup>19</sup>. Se utilizó esta técnica debido a la imposibilidad de encontrar un medio que permita realizar la disolución concomitante de RIF y CMC. Complementariamente, se prepararon mezclas físicas interponiendo PE y RIF (o ISO) en las mismas proporciones que en los complejos a evaluar.

- Granulación de los sólidos: 9,5 g de cada complejo fueron humedecidos con etanol oficial 96° hasta obtener una pasta de consistencia seca. La masa se hizo pasar a través de un tamiz de malla 30 y luego fue secada a 40 °C hasta lograr un peso constante.

- Caracterización fisicoquímica: Se llevó a cabo para determinar de manera directa la formación del complejo y detectar cambios en el estado cristalino de RIF e ISO. Los experimentos fueron realizados en muestras de los materiales, sus productos de partida y las respectivas mezclas físicas mediante los métodos detallados a continuación.

- Espectroscopia infrarroja con transformada de Fourier (FTIR): Los espectros FTIR (Avatar 360, ESP NICOLET) se tomaron desde pastillas de bromuro de potasio (KBr, grado espectroscópico, Merck), que contenían cada una de las muestras en una concentración del 1% p/v. Previo a la preparación de las pastillas, el KBr se secó durante 1 hora a 100 °C. Las pastillas se secaron en estufa a 50 °C durante al menos 2 horas antes de la toma del espectro.

- Microscopia de platina calentable (MPC): Se utilizó un microscopio de platina calentable (Leitz Wetzlar, Alemania) acoplado a un termómetro digital. Varios cristales de cada muestra, suspendidos previamente en vaselina, fueron colocados sobre la platina en un portaobjetos y cubiertos con un cubreobjetos. La velocidad de calentamiento se reguló a aproximadamente 2 °C/min. Se registraron los eventos observados en función de la temperatura (fusión, descomposición, pérdida de agua y transiciones cristalinas) y se relacionaron con lo observado por calorimetría diferencial de barrido (DSC) / análisis termogravimétrico (TGA).

- Análisis térmico DSC y TGA: Las muestras fueron sometidas a DSC y TGA en un rango de temperaturas de 30 a 300 °C a una velocidad de calentamiento de 10 °C/min. Para determinar las curvas DSC, se utilizó la celda de DSC estándar de A2920 MDSC (Modulated DSC, TA Instruments) equipada con una estación de datos (Universal Analysis, TA Instruments). El eje de temperaturas y la constante de celda de DSC se calibraron con indio (24 mg, 99,99 % de pureza, pico máximo a 156,66 °C y calor de fusión 28,71 J/g). Las muestras (0,8-1,3 mg) fueron calentadas en portamuestras de aluminio herméticamente cerrados, en una atmósfera dinámica de nitrógeno con una velocidad de flujo de 60 ml/

min. Para la termogravimetría se utilizó el equipo A2950 TGA (HI-RES, TA Instruments) acoplado a una estación de datos. Las muestras (0,8-1,3 mg) se colocaron en portamuestras abiertos y se calentaron bajo las mismas condiciones usadas en el respectivo análisis DSC.

- Difracción de rayos X de polvos (DRXP): Los patrones de difracción fueron tomados a temperatura ambiente en un difractor de rayos X (PANalytical X'Pert Pro) usando radiación Cu K $\alpha$  ( $\lambda = 1,5418 \text{ \AA}$ ), un tubo de voltaje de 40 kV y un tubo con corriente de 40 mA. Las muestras fueron colocadas en portamuestras de aluminio, y los datos se tomaron en un intervalo angular de 5° a 35° en 2 $\theta$ , con un paso de 0,02° y una velocidad de medida de 1°/min.

- Caracterización reológica: Se determinó ángulo de reposo, densidad a granel (DG, densidad de un polvo que no ha sido sometido a fuerza alguna) y densidad empaquetada (DE, densidad del polvo después de someterlo a impactos), índice de Carr (IC) y cociente de Hausner (CH) de los complejos mediante la metodología descrita en la Farmacopea Europea (sección 2.9.15).

El IC y el CH fueron calculados a través de las ecuaciones 1 y 2, respectivamente.

Ecuación 1:  $IC = (DE - DG) \times 100 / DE$

Ecuación 2:  $CH = DE / DG$

- Preparación de las MHPF: La MHPF de RIF se obtuvo por compresión directa de 382,9 mg de complejo (CMC-RIF)100 granulado con 300 mg de RIF. La MHPF de ISO se obtuvo por compresión directa de 382,2 mg de (AA-ISO)100 granulado con 150 mg de ISO. Complementariamente, se obtuvieron MHPF mixtas por mezcla de 382,2 mg de (AA-ISO)100 con 100 mg y 200 mg de AANa. El mezclado de los componentes de las MHPF mixtas se llevó a cabo durante 10 minutos en una mezcladora Instrelec. Los materiales se compactaron en una comprimidora monopunzón (Talleres Sanchez) con matriz n° 11 ranurada y presentaron una dureza de 3,6 para las MHPF de RIF y 2,8 para las MHPF de ISO.

- Evaluación de la hidrofiliidad de los nuevos materiales: Se determinó mediante la medición de sorción de agua desde las MHPF de complejo (CMC-RIF)100. A fines comparativos,

se evaluaron también matrices constituidas por la mezcla física en las mismas proporciones y un disco obtenido por compactación de RIF en cantidad equivalente a la de la MHPF. Se utilizó un dispositivo descrito por Nogami y col.<sup>20</sup>, que permite medir el volumen de líquido capturado por capilaridad en intervalos de tiempo preestablecidos. Todos los ensayos se realizaron por triplicado a temperatura ambiente.

- Estudio de liberación del fármaco: Las matrices se sometieron a estudios de liberación en soluciones reguladoras de pH 1,2 y 6,8. Todos los estudios se llevaron a cabo en un equipo Disolutor USP Hanson SR6, aparato 1 (canastillo) a 100 rpm. El volumen del medio de disolución fue 900 ml (a  $37,0 \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Las condiciones utilizadas se describen en la Tabla 1. En el ensayo de liberación secuencial se trasladan las matrices contenidas en los canastillos desde el medio pH 1,2 al de pH 6,8 a las 2 horas de iniciado el experimento, simulando las condiciones del tracto gastrointestinal, según lo establecido en el capítulo 711 Dissolution USP 33-NF28, para formas farmacéuticas de liberación retardada (método B). Las muestras fueron analizadas por espectroscopia UV (espectrofotómetro UV-Vis Evolution 300). Para procesar los datos, se usó el programa Excel (versión 2003). Se consideró que había una "liberación inmediata" de un fármaco en el medio de disolución cuando los valores de velocidad de liberación se encontraban por encima del 80% en 1 hora, y que había una "liberación sostenida" cuando los valores eran menores a 40% en 1 hora.

## RESULTADOS

Los productos sólidos de la serie CMC-RIF ([CMC-RIF]60, [CMC-RIF]80, [CMC-RIF]100) y de la serie AA-ISO ([AA-ISO]60, [AA-ISO]80, [AA-ISO]100), sus respectivas mezclas físicas, los polímeros CMC y AA, y los fármacos precursores RIF e ISO fueron caracterizados mediante las técnicas previamente detalladas.

Se analizaron las principales bandas de absorción en el espectro de FTIR para los grupos funcionales capaces de interaccionar iónicamente. Mediante deconvolución, se observó en (CMC-RIF)100 la desaparición de bandas a 1.735 cm<sup>-1</sup>

**TABLA 1.** Condiciones utilizadas en el estudio de liberación de RIF e ISO desde sus respectivas MHPF.

MHPF (n= 3)	t (min) pH 1,2*	t (min) pH 6,8†	t (min) pH 1,2 / 6,8‡§
(CMC-RIF)100	6, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120	5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 75, 90, 120	—
(AA-ISO)100	5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 75, 90, 120	5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150, 180, 210, 240	5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 75, 90, 120 / 135, 150, 180, 210, 240
(AA-ISO)100/ 100 mg AANa	5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 75, 90, 120	5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330, 360	5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 75, 90, 120 / 135, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330, 360
(AA-ISO)100/ 200 mg AANa	5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 75, 90, 120	5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 75, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330, 360	5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 75, 90, 120 / 135, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330, 360

\* Tiempos de muestreo para los ensayos de liberación en solución reguladora pH 1,2.

† Tiempos de muestreo para los ensayos de liberación en solución reguladora pH 6,8.

‡ Tiempos de muestreo para los ensayos de liberación secuencial para (AA-ISO)100 y (AA-ISO)100/AANa.

§ La barra indica el cambio de medio.

Fuente: Elaboración propia.

y 1.654  $\text{cm}^{-1}$ , correspondientes a la vibración de tensión para el grupo C=OOH de la CMC, y la aparición de bandas a 1.585  $\text{cm}^{-1}$  y 1.435  $\text{cm}^{-1}$ , que no se detectaron ni en la mezcla física ni en los precursores. Ellas fueron asignadas a la presencia del grupo carboxilato COO-. Por otra parte, se observó para (AA-ISO)100 y para la mezcla física la significativa reducción de las bandas a 1.741  $\text{cm}^{-1}$ , 3.464  $\text{cm}^{-1}$  y 927  $\text{cm}^{-1}$ , correspondientes a las vibraciones de tensión de C=OOH, COO-H y la vibración de flexión fuera del plano COO-H, características del grupo -COOH de AA.

La desaparición de bandas propias de los precursores, así como la aparición de bandas en los materiales nuevos demostraron que la interacción entre el fármaco y el PE era de tipo iónica. Por otra parte, el análisis de la mezcla física AA+ISO evidenció una reacción parcial entre sus componentes, que obedecía a la alta afinidad entre los grupos funcionales de ISO y AA, consecuencia de la diferencia entre sus valores de pKa (pKaAA: 3,4 [ácido manurónico], 3,7 [ácido gularónico]<sup>21</sup>; pKaISO: 10,84).

Se realizó el análisis térmico de (AA-ISO)100, (CMC-RIF)100, sus precursores y la mezcla física. En la serie ISO se observó la endoterma de fusión característica a 171 °C, que no se evidenció en la mezcla física ni en (AA-ISO)100. Estos datos concordaron con lo observado en la MPC, donde se detectó fusión completa de ISO y fusión parcial de la mezcla física a partir de los 170 °C, mientras que para el complejo no se detectó ningún evento térmico hasta los 250 °C. En la serie RIF, los eventos térmicos asociados fueron menos evidentes debido a que RIF descompone sin fundir. En este contexto, se observó por DSC la exoterma de descomposición de RIF a 251 °C, que se vio notablemente reducida para la mezcla física y para (CMC-RIF)100. Por TGA se observó una reducción significativa de la masa de RIF y la mezcla física a partir de 230 °C, mientras que para (CMC-RIF)100 se detectó este evento desde los 180 °C, lo que denotó la formación de un nuevo material.

El análisis de DRXP coincidió con lo observado por FTIR (CMC-RIF)100 presentó un perfil característico de una estructura cristalina, con reflexiones intensas en ángulos diferentes a RIF y la mezcla física, lo que sugirió la formación de una nueva estructura. En la serie ISO no se observaron nuevas señales, sino una notable disminución en la intensidad de las reflexiones cristalinas de ISO tras el acomplejamiento. Este comportamiento ha sido verificado previamente en otros materiales PE-fármaco y es una evidencia de formación de

los complejos.<sup>22-26</sup>

Resultados similares se observaron para los materiales (AA-ISO)80, (AA-ISO)60, (CMC-RIF)80 y (CMC-RIF)60. Esto confirma que la metodología empleada permite la formación de los complejos PE-fármaco, cuyas características soportan la neutralización del 100% de los grupos ácidos del PE. Por esta razón se seleccionaron los materiales (AA-ISO)100 y (CMC-RIF)100 para la obtención de las matrices, debido a que vehiculizan la mayor proporción de fármaco y permiten obtener matrices de tamaño aceptable.

La reología de un polvo se define como su capacidad de fluir libremente durante las operaciones farmacotécnicas fundamentales (mezclado o llenado uniforme de la matriz de la comprimidora). La evaluación del ángulo de reposo dinámico y de los valores de DG, DE, IC y CH mostró que los complejos presentaban características de flujo desfavorables. En consecuencia, los materiales fueron sometidos a un proceso de granulación húmeda previo a su compresión bajo la forma de matrices. La Tabla 2 muestra los valores registrados antes y después de la granulación, que logró obtener materiales de flujo aceptable<sup>27</sup>.

La hidrofiliidad fue evaluada mediante estudios de sorción de agua en las MHPF. Tal como se observa en la Figura 2, RIF tomó lentamente una baja proporción de agua. Por otro lado, las MHPF del complejo (CMC-RIF)100 y de la mezcla física incorporaron agua rápidamente en una proporción 27 y 25 veces mayor que RIF en hora de ensayo, hasta llegar a un plateau (0,35 y 0,32 ml, respectivamente). Esta diferencia significativa en las propiedades hidrofílicas del material resulta interesante, no solo para el diseño de la formulación objetivo de este trabajo sino también para el desarrollo de nuevas formulaciones de liberación inmediata de RIF con una velocidad de liberación optimizada, dado que RIF presenta una baja hidrofiliidad y esto condiciona su capacidad de disolverse en los fluidos del tracto gastrointestinal<sup>3,4</sup>. Además, ninguna de las matrices presentó modificaciones significativas en su morfología, y no se apreció el desarrollo de una capa hidrogel.

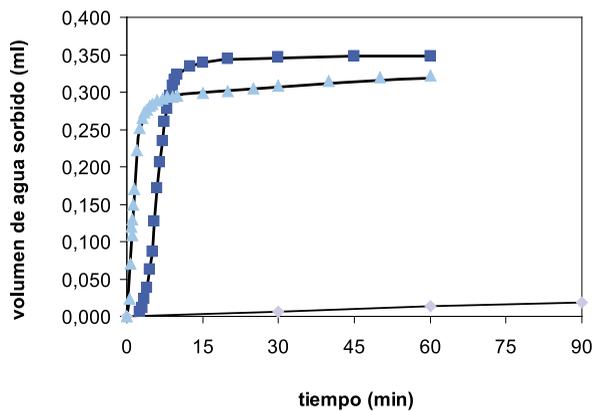
Los estudios de liberación de RIF e ISO desde las matrices obtenidas fueron realizados a pH 1,2 y 6,8. La Figura 3 muestra que la matriz (CMC-RIF)100 cumple el criterio de rápida velocidad de liberación en medio ácido. En medio intestinal, la liberación se reduce por la reversión de CMC a la sal sódica CMCNa, la cual formaría una capa viscosa que modula la velocidad de difusión de RIF hacia el medio de

**TABLA 2.** DG, DE y ángulo de reposo calculados para los complejos (AA-ISO)100 y (CMC-RIF)100.

Muestras	AA-ISO100	AA-ISO100 granulado	CMC-RIF100	CMC-RIF100 granulado
DG (g/mL)	0,492 ± 0,005	0,25 ± 0,03	0,37 ± 0,02	0,45 ± 0,02
DE (g/mL)	0,74 ± 0,01	0,35 ± 0,04	0,58 ± 0,05	0,56 ± 0,04
IC	33 ± 1	29 ± 2	36 ± 2	20 ± 4
CH	1,49 ± 0,03	1,40 ± 0,04	1,55 ± 0,05	1,25 ± 0,06
Ángulo de reposo (°)	57 ± 1	36 ± 3	48 ± 4	28 ± 2

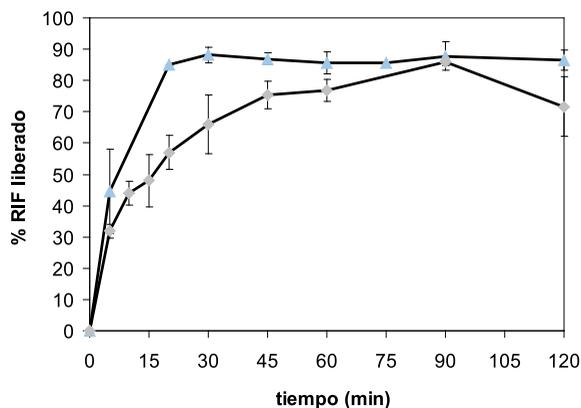
Fuente: elaboración propia

FIGURA 2. Volumen de agua tomado por las matrices CMC-RIF ■, la mezcla física CMC+RIF ▲ y RIF ◆, en función del tiempo.



Fuente: elaboración propia

FIGURA 3. Perfil de liberación de RIF desde MHPF, a pH 1,2 ▲ y 6,8 ◆.



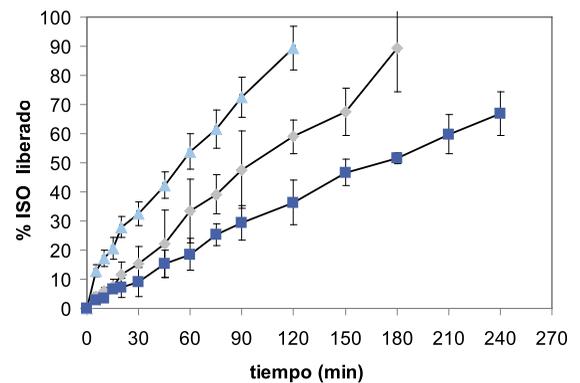
Fuente: elaboración propia

disolución. Sin embargo, esto carece de relevancia cuando la liberación de RIF se completa en el medio ácido. En el caso de las matrices de (AA-ISO)100, la liberación es lenta a pH 1,2 debido a la formación de una capa gel de AA, que regula la velocidad de liberación de ISO desde el sistema (Figura 4a). A pH 6,8 la velocidad de liberación se incrementa y sigue, además, una cinética de orden cero, generalmente asociada al mecanismo de liberación por erosión de las matrices (Figura 4b).

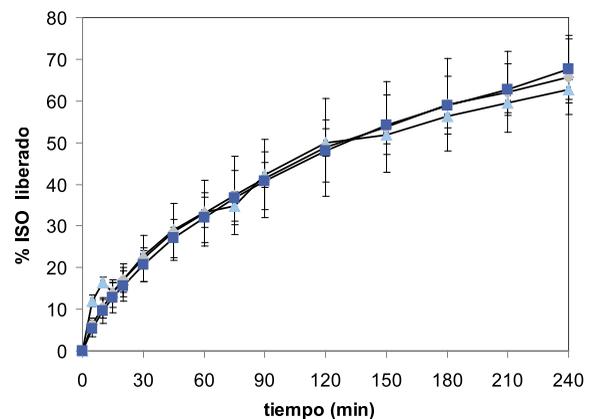
Sin embargo, la capacidad de modulación en este medio resultó insuficiente. Por esta razón se obtuvieron matrices mixtas mediante la incorporación de AANA, que tiene mayor capacidad de formar capa gel. Se seleccionó la matriz (AA-ISO)100/100 mg de AANA por su mayor capacidad de regular la liberación en medio intestinal y de completarla en 3 horas, un tiempo promedio convencionalmente aceptado para el tránsito intestinal. Cabe aclarar que la velocidad de liberación de ISO en medio ácido no se vio modificada. Finalmente, el estudio de liberación secuencial con cambio de pH (Figura 5) reveló el perfil esperable para la liberación de ISO desde las matrices (AA-ISO)100 y (AA-ISO)100/100 mg de AANA en el TGI, donde evidentemente la última

FIGURA 4. Perfil de liberación de ISO desde MHPF.

a) pH 1,2: sin AANA ▲, con 100 mg de AANA ◆, con 200 mg de AANA ■.



b) pH 6,8: sin AANA ▲, con 100 mg de AANA ◆, con 200 mg de AANA ■.



Fuente: elaboración propia

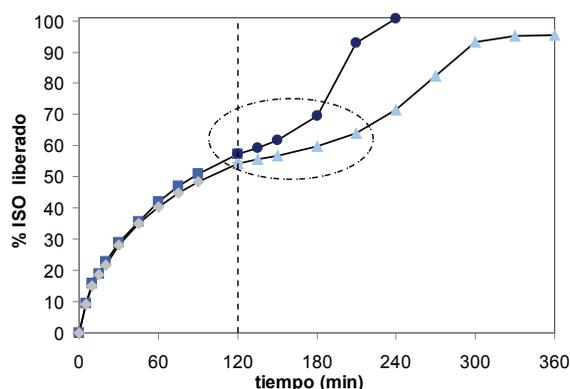
minimiza la liberación de ISO en medio ácido, aunque ésta se incrementa y se completa al cabo de 3 horas a pH 6,8. Se observa también en la Figura 5 un tiempo de latencia en medio intestinal. Este comportamiento se asocia al tiempo que requiere el sistema para revertir la capa de AA insoluble formada en la primera etapa.

## DISCUSIÓN

Se obtuvieron materiales AA-ISO y CMC-RIF por interacción ácido-base entre los PE y RIF o ISO. La elevada capacidad de carga de los polímeros permitió incorporar la dosis de cada fármaco en la menor proporción posible del polímero. Aunque los complejos tuvieron características reológicas desfavorables, esas propiedades pudieron mejorarse mediante granulación húmeda.

El sólido (CMC-RIF)100 es significativamente más hidrofílico que RIF, y sus MHPF la liberan rápidamente. Las MHPF (AA-ISO)100/AANA permiten minimizar los niveles de ISO en medio ácido, lo que llevaría a reducir la liberación concomitante de RIF e ISO en ese medio. Esto podría mejorar la efectividad, reducir los efectos adversos e incrementar la estabilidad de RIF.

FIGURA 5. Perfil de liberación secuencial de ISO desde MHPF AA-ISO a pH 1,2 ■ y 6,8 ● y AA-ISO/AANa 100 mg a pH 1,2 ◆ y 6,8 ▲.



\* La línea vertical indica el cambio de medio de pH 1,2 a pH 6,8.

† El círculo en línea de puntos indica el tiempo de latencia a pH 6,8, que requiere la matriz para revertir la capa ácida insoluble de AA generada a pH 1,2. Fuente: Elaboración propia.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del presente trabajo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Shishoo CJ, Shah SA, Rathod IS, Savale SS, Kotecha JS, Shah PB. Stability of rifampicin in dissolution medium in presence of isoniazid. *Int J Pharm*, 1999; 190:109-123.
- Singh S, Mariappan TT, Sharda N, Kumar S, Chakraborti AK. The reason for an increase in decomposition of rifampicin in the presence of isoniazid under acid conditions. *Pharm Pharmacol Commun*, 2000; 6:405-410.
- Panchagnula R, Agrawal S. Biopharmaceutic and pharmacokinetic aspects of variable bioavailability of rifampicin. *Int J Pharm*, 2004; 271:1-4.
- Becker C, Dressman JB, Junginger HE, Kopp S, Midha KK, Shah VP, et al. Biowaiver Monographs for Immediate Release Solid Oral Dosage Forms: Rifampicin. *J Pharm Sc*, DOI 10.1002/jps.
- Ellard GA, Fourie PB. Rifampicin bioavailability: A review of its pharmacology and the chemotherapeutic necessity for ensuring optimal absorption. *Int J Tuberc Lung Dis*, 1999; 3:S301-S308, discussion S317-S321.
- Jindani A, Aber VR, Edwards EA, Mitchison DA. The early bactericidal activity of drugs in patients with pulmonary tuberculosis. *Am Rev Respir Dis*, 1980; 121:939-949.
- Telenti A, Imboden P, Marchesi F, Lowrie D, Cole S, Colston MJ, et al. Detection of rifampicin-resistance mutations in *Mycobacterium tuberculosis*. *Lancet*, 1993; 341:647-650.
- Tostmann A, Boeree M, Aarnoutse R, De Lange W, Van der Ven A, Dekhuijzen R. Antituberculosis drug-induced hepatotoxicity: Concise up-to-date review. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 2007; 23:192-202.
- Ahmad Z, Pandey R, Sharma S, Khuller GK. Pharmacokinetic and pharmacodynamic behavior of antitubercular drugs encapsulated in alginate nanoparticles at two doses. *Int J Antimicrob Agents*, 2006; 27:409-416.
- Gohel MC, Sarvaiya JG. A novel solid dosage form of rifampicin and isoniazid with improved functionality. *AAPS PharmSciTech*, 2007; 8, Article 68. [Disponible en: <http://www.aapspharmstech.org/view.asp?art=pt0803068>]. [Último acceso: 25/11/11].
- Hiremath PS, Saha RN. Oral matrix tablet formulations for concomitant controlled release of anti-tubercular drugs: Design and in vitro evaluations. *Int J Pharm*, 2008; 362:118-125.
- I+D para la tuberculosis: adaptarse a los retos de una emergencia mundial. 1ra edición, Barcelona. Planeta Salud, 2009. [Disponible en: <http://www.planetasalud.org/2010/site/download.php?id=7>] [Último acceso: 25/11/11]
- Du Toit LC, Pillay V, Danckwerts MP. Tuberculosis chemotherapy: current

#### RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

La tuberculosis es una enfermedad de la pobreza, con alta incidencia en países subdesarrollados. Es imprescindible que los productos a desarrollar sean eficaces y presenten una relación costo-beneficio aceptable, de modo que sean accesibles a las políticas sanitarias de los países afectados. A tales fines, este trabajo utiliza como portadores polímeros biocompatibles de bajo costo, seguros y accesibles.

#### RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Es necesario crear nuevas formulaciones de fármacos anti-tuberculosos, con un desempeño más efectivo y confiable, como así también investigaciones clínicas que demuestren ese desempeño. Los sistemas portadores de RIF e ISO desarrollados en el marco de este proyecto son prometedores y podrían constituir una opción farmacoterapéutica superadora para el tratamiento de la enfermedad.

- drug delivery approaches. *Respiratory Research*, 2006; 7:118. [Disponible en: <http://respiratory-research.com/content/7/1/118>]. [Último acceso: 21/11/2011].
- Azarmi S, Roa W, Lobenberg R. Targeted delivery of nanoparticles for the treatment of lung diseases. *Adv Drug Delivery Rev*, 2008; 60:863-875.
- Chow AH, Tong HH, Chattopadhyay P, Shekunov BY. Particle engineering for pulmonary drug delivery. *Pharm Res*, 2007; 24:411-37.
- Muttill P, Kaur J, Kumar K, Yadav AB, Sharma R, Misra A. Inhalable microparticles containing large payload of anti-tuberculosis drugs. *Eur J Pharm Sc*, 2007; 3:140-150.
- Pandey R, Khuller GK. Subcutaneous nanoparticle-based antitubercular chemotherapy in an experimental model. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 2004; 54:266-268.
- Sung JC, Pulliam BL, Edwards DA. Nanoparticles for drug delivery to the lungs. *Trends in Biotechnology*, 2007; 25:563-570.
- AOAC Official Method 991.20, Nitrogen (Total) in Milk. Official Methods of Analysis of AOAC International. Horwitz (Editor), AOAC International. 18<sup>o</sup> ed., Maryland, EE.UU., 2005.
- Nogami H, Nagai T, Fukuoka E, Sonobe T. Desintegration of the aspirin tablets containing potato starch and microcrystalline cellulose in various concentrations. *Chem Pharm Bull*, 1969; 17:1450-1455.
- Wade A, Weller PJ. *Alginate Acid, Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 2da ed. American Pharmaceutical Association, The Pharmaceutical Press, Washington DC, 1994; 10-11, 428-429.
- Ramírez Rigo MV, Allemandi DA, Manzo RH. A linear free energy relationship treatment of the affinity between carboxymethylcellulose and basic drugs. *Mol Pharm*, 2004; 1:383-386.
- Ramírez Rigo MV, Allemandi DA, Manzo RH. Swellable drug polyelectrolyte matrices (SDPM) of alginate. Characterization and delivery properties. *Int J Pharm*, 2006; 322:36-43.
- Ramírez Rigo MV, Allemandi DA, Manzo RH. Swellable drug polyelectrolyte matrices of drug-carboxymethylcellulose complexes. Characterization and delivery properties. *Drug Delivery*, 2009; 16:108-115.
- Bermudez JM, Jimenez-Kairuz AF, Olivera ME, Allemandi DA, Manzo RH. A ciprofloxacin extended release tablet based on swellable drug polyelectrolyte matrices (SDPM). *AAPS Pharm Sci Tech*, 2008; 9(3):924-930.
- Jimenez-Kairuz AF, Llabot JM, Allemandi DA, Manzo RH. Swellable drug- polyelectrolyte matrices (SDPM). Characterization and delivery properties. *Int J Pharm*, 2005; 288:87-99.
- Aulton ME. *Farmacia: Ciencia del Diseño de las Formas Farmacéuticas*. 2 ed. Madrid: Elsevier, 2004.

# ARTÍCULOS ORIGINALES

## SOCIODEMOGRAFÍA DEL SUICIDIO EN LA POBLACIÓN ADOLESCENTE Y JOVEN EN ARGENTINA, 1999-2007

Socio-demography of suicide among adolescents and young adults in argentina, 1999-2007.

MIRIAM SOLA<sup>1</sup>

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: El suicidio constituye la cuarta causa de muerte en la población de 15-24 años en Argentina. En estas edades tempranas, este fenómeno es particularmente trágico por la pérdida de una vida joven, por el enorme impacto emocional que causa en el entorno y por los años potenciales de vida perdidos. OBJETIVO: Explorar algunos aspectos sociodemográficos (género y lugar de residencia) del suicidio en la población adolescente (15-19 años) y joven (20-24 años) de Argentina en el período 1999-2007. MÉTODOS: Los datos sobre muertes por suicidio se extrajeron de las estadísticas vitales del Ministerio de Salud de la Nación, según la edad, el género y el lugar de residencia. Las poblaciones corresponden a las estimaciones y proyecciones elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos. Las tasas de suicidio de adolescentes y jóvenes se analizaron para el total del período y según género, provincia y región por trienios. RESULTADOS: La tasa promedio de suicidio en la población de 15 a 24 años fue de 10,7 por 100.000 habitantes (9,7 en adolescentes y 11,7 en jóvenes). En la región Patagonia se registraron tasas más altas que en el resto del país. Se observó una relación epidemiológica inversa: a menor densidad de población, mayores fueron las tasas de suicidio. CONCLUSIONES: El grupo poblacional más afectado son los jóvenes. El riesgo de suicidio aumenta a medida que disminuyen la densidad poblacional y la cobertura de servicios.

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: Suicide is the fourth leading cause of death for people aged 15-24 in Argentina. At these early ages, this phenomenon is particularly tragic due to the loss of a young life, the enormous emotional impact on the environment and the potential years of life lost. OBJECTIVE: To explore some socio-demographic aspects (gender and place of residence) of suicide among adolescents (aged 15-19) and young adults (aged 20-24) in Argentina during 1999-2007. METHODS: Data on suicide deaths were obtained from vital statistics of the Argentine Ministry of Health by age, gender and place of residence. Population estimates and projections were those published by the Statistics and Census National Institute (INDEC). Rates of suicide among adolescents and young adults were analyzed for the whole period and according to gender, province and region by three-year periods. RESULTS: The average rate of suicide among people aged 15 to 24 resulted in 10.7 per 100,000 inhabitants (9.7 in adolescents and 11.7 in young adults). In Patagonia, the rates were higher than in the rest of the country. There was an inverse epidemiologic relationship: the lower the population density, the higher the suicide rates. CONCLUSIONS: The population group most at risk is young people. The risk of suicide increases as population density and service coverage get lower.

**PALABRAS CLAVE:** Suicidio - Adolescentes - Jóvenes - Epidemiología - Argentina

**KEY WORDS:** Suicide - Adolescents - Young adults - Epidemiology - Argentina

<sup>1</sup> Sistema de Vigilancia Epidemiológica, Dirección Nacional de Salud Mental y Adicciones, Ministerio de Salud de la Nación.

**FUENTES DE FINANCIAMIENTO:** Ninguna

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 12 de julio de 2011

**FECHA DE ACEPTACIÓN:** 1 de diciembre de 2011

**CORRESPONDENCIA A:** Miriam Sola  
solamiriam@yahoo.com.ar

### INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año se suicidan casi un millón de personas en el mundo.<sup>1</sup> Se trata de la decimosexta causa principal de muerte.<sup>2</sup>

Entre 2000-2004, la tasa total anual de suicidios en América Latina fue de 5,8 por cada 100.000 habitantes. Por subregiones, se registraron valores de 7,6 en el Caribe Latino; 6,3 en América del Sur; 5,3 en Brasil y 4,4 en México. El grupo etéreo con la tasa más alta de suicidios fue el de 20 a 24 años (14,3 en América Central y 10,2 en América del Sur). A nivel regional, los varones presentaron mayores tasas en todos los grupos de edad. La razón inversa (varón/mujer: 0,9) solo se observó en América Central en el grupo de 10 a 19 años.

En 1988, la tasa total de suicidios en Argentina fue de 7,7 por cada 100.000 habitantes para todo el rango de edades; en 2008, fue de 7,6. El valor experimentó un marcado crecimiento durante la crisis socioeconómica de fines de la década de 1990 y comienzos de la de 2000, y

alcanzó el punto más alto (8,6) en 2003. Específicamente en el grupo etéreo de 15-24 años, la tasa total de suicidios en 1988 fue de 6,1 por cada 100.000 habitantes (8,1 en varones y 4,0 en mujeres), mientras que en 2008 fue de 12,1 (18,6 en varones y 4,5 en mujeres). En 1988, los suicidios de varones representaban el 67% del total en la franja de 15 a 24 años; en 2008, alcanzaban el 78%. Puede existir un subregistro de los datos por falta de capacitación, sobrecarga de trabajo o bajo compromiso de los médicos en la elaboración de los certificados de defunción, como así también por condicionantes socio-culturales, institucionales y socioeconómicos.<sup>3</sup>

Investigaciones realizadas en diversas partes del mundo han señalado factores ambientales relacionados con el comportamiento suicida. Uno de ellos es el lugar de residencia de la persona, según sean urbanas o rurales.<sup>4</sup> Las cifras absolutas son mayores en las ciudades, aunque la tendencia indica una mayor incidencia relativa en las áreas rurales. Por ejemplo, en el distrito de Manhattan de Nueva York se registraron 1.372 casos en 1997, más del triple de los suicidios notificados (411) en el Estado de Nevada, constituido en gran parte por zonas rurales. Sin embargo, la tasa en Nevada fue más de tres veces superior a la del Estado de Nueva York (24,5 por 100.000 –la más alta en los Estados Unidos– frente a 7,6). Se han observado diferencias similares entre las zonas urbanas y rurales en Australia, Inglaterra, Gales y Escocia, donde los agricultores presentan elevadas tasas de suicidio. Lo mismo ocurre con la población femenina en China.<sup>5</sup>

En Taiwán, los jóvenes presentaron la mayor variación espacial de las tasas de suicidio durante 1999-2007. Los valores más altos se registraron en la región oriental del país, una zona rural de carácter montañoso. Los factores más fuertemente asociados con el riesgo de suicidio fueron el nivel de ingreso familiar promedio, la baja densidad de población y los hogares monoparentales.<sup>6</sup>

En Irlanda, se examinaron las variaciones en el suicidio entre 1976 y 1994 a fin de determinar si los servicios disponibles requerían una redistribución. Se arribó a la conclusión de que para reducir la tasa había que incrementar los servicios en las zonas de baja densidad de población, donde la necesidad era mayor.<sup>7</sup>

En Inglaterra y Gales, los suicidios masculinos fueron mayores en las zonas rurales que en las urbanas. La razón de mortalidad estandarizada fue de 110 (IC 95% = 105-115). Según lo establecido, uno de los factores causantes podría ser el limitado acceso a los servicios psiquiátricos en el área rural.<sup>8</sup>

No solo la densidad poblacional es uno de los factores de riesgo; recientes estudios preliminares también han verificado una correlación positiva entre la altitud media y la tasa de suicidios de los 48 estados norteamericanos. Debido a que la altitud dentro del estado puede tener grandes variaciones, se examinaron los 2.584 condados de los EE.UU. La conclusión fue que existe una marcada relación entre la altitud y la tasa ( $r = 0,50$ ,  $p < 0,001$ ). Cabe

señalar que a mayor altitud, menor densidad de población.<sup>9</sup>

En Nueva Jersey, por ejemplo, se analizaron las altas hospitalarias, certificados de defunción y datos médicos forenses del período 1999-2001, a fin de investigar si los suicidios exhibían patrones geográficos similares. Los resultados mostraron que las formas de aislamiento, tales como la baja densidad de población y la alta proporción de hogares con un solo miembro, eran variables predictivas. Los suicidios se consumaron con más frecuencia en los municipios que perdieron población entre 1990 y 2000, y que presentaron altas tasas de divorcio.<sup>10</sup>

Las tasas más altas de suicidio registradas en muchas zonas rurales pueden deberse al aislamiento social, las dificultades para detectar señales de advertencia, el acceso limitado a los servicios de salud, los niveles inferiores de educación y la disponibilidad de herbicidas y plaguicidas.<sup>11</sup>

Aunque algunos autores asocian variables geográficas con suicidio, en Argentina no existen investigaciones que aborden la problemática desde la perspectiva de los factores ambientales conexos.

El objetivo de este estudio fue explorar algunos aspectos sociodemográficos del suicidio en la población adolescente (15-19 años) y joven (20-24 años) en Argentina durante el período 1999-2007, en particular su relación con el género y el lugar de residencia.

## MÉTODOS

Los datos sobre muertes por suicidio (numerador) del período 1999-2007 se obtuvieron de las estadísticas vitales del Ministerio de Salud de la Nación según grupo de edad, género y lugar de residencia.<sup>12</sup> Las respectivas poblaciones (denominador) fueron extraídas de las estimaciones y proyecciones del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2001.<sup>13</sup>

En relación con el marco político-territorial de residencia, las provincias/jurisdicciones fueron divididas en las siguientes regiones: 1) Patagonia: Santa Cruz, Tierra del Fuego, Chubut, Neuquén, La Pampa y Río Negro; 2) Noroeste (NOA): Salta, Jujuy, Catamarca, Tucumán y Santiago del Estero; 3) Noreste (NEA): Corrientes, Formosa, Chaco y Misiones; 4) Centro: Santa Fe, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), Buenos Aires, Córdoba y Entre Ríos; 5) Cuyo: San Juan, San Luis, La Rioja y Mendoza.

Las tasas de suicidio de adolescentes y jóvenes se calcularon para el total del período y según género, provincia y región por trienios. Se calculó también el promedio en el trienio (numerador de la tasa) tomando como población estimada la del respectivo año intermedio (denominador de la tasa).

La relación entre la tasa de suicidios y la densidad poblacional se exploró inicialmente de forma visual mediante una gráfica de puntos. A continuación se aplicó el modelo de regresión Local LOWESS (*locally weighted scatterplot smoothing*), representando los valores ajustados en una gráfica de puntos. Luego se ajustó un modelo de regresión parametrizado según los resultados observados en el

procedimiento relatado. Para estimar la relación entre las tasas de mortalidad por suicidio y la densidad demográfica, se utilizó la población del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2001, ya que la densidad fue calculada para ese año.

## RESULTADOS

En el periodo 1999-2007, la tasa promedio de suicidios en la población de 15 a 24 años de ambos sexos fue de 10,7 por cada 100.000 habitantes (9,7 en adolescentes y 11,7 en jóvenes). En los varones, los jóvenes registraron tasas más altas que los adolescentes (19,3 y 14,0 respectivamente); en las mujeres, la situación fue la inversa (3,9 en jóvenes y 5,3 en adolescentes). En el mismo periodo, la razón varón/mujer fue de 2,6 en la población adolescente y de 4,8 en la población joven (Tabla 1).

La población de 15 a 24 años de la Patagonia registró la tasa más alta de todo el país (19,2 por cada 100.000 habitantes). Los valores más elevados se registraron en las provincias de Santa Cruz (27,9) y Tierra del Fuego (21,9).

La Región NOA ocupó el segundo lugar (12,1 por cada 100.000 habitantes). Las tasas más altas se observaron en las provincias de Salta (21,5) y Jujuy (18,5).

La región Cuyo registró la menor tasa del país (10,7 por cada 100.000 habitantes). A su vez, la provincia de Mendoza mostró el valor más bajo (8,4) entre todas las jurisdicciones.

### TASAS DE SUICIDIO SEGÚN TRIENIOS

La tasa promedio en la población de ambos sexos de 15 a 24 años en el trienio 1999-2001 fue de 8,6 por cada 100.000 habitantes (7,8 en adolescentes y 9,5 en jóvenes). En el trienio 2002-2004 fue de 11,9 (10,7 en adolescentes y 13,1 en jóvenes) y en el de 2005-2007 fue de 11,7 (11,0 en adolescentes y 12,4 en jóvenes).

En el trienio 1999-2001 la razón de suicidios varón/mujer en adolescentes (15 a 19 años) y jóvenes (20 a 24 años) fue de 2,8 y 4,8 respectivamente. En el periodo 2002-2004 fue de 2,6 y 4,8 respectivamente y en el de 2005-2007 fue de 3,0 y 4,8 respectivamente.<sup>14</sup>

### TASAS DE SUICIDIO SEGÚN DENSIDAD POBLACIONAL

La gráfica de puntos (Figura 1) muestra que la tasa de suicidios guarda correspondencia con la densidad poblacional. Se puede observar una relación inversa más pronunciada en los valores bajos de densidad, cuya pendiente, como sugiere el ajuste LOWESS (línea punteada), luego se hace marcadamente asintótica. Por lo tanto, para evaluar y testear dicha asociación, se efectuó una regresión lineal de la tasa de suicidios como variable de respuesta sobre una partición de la variable explicativa densidad poblacional en dos segmentos: densidad menor a 10 y densidad mayor o igual a 10. Los coeficientes para cada partición se presentan en la Tabla 2. Allí se observa que, para densidades poblacionales menores a 10, por cada unidad de aumento en la densidad se espera una

reducción de la tasa de suicidio de 1,2 (como lo indica la magnitud del coeficiente  $\beta$ ; mientras que, para valores de densidad superiores a 10, no se esperan cambios en la tasa de suicidios. La Figura 1 muestra en línea continua los valores esperados calculados mediante estos parámetros.

## DISCUSIÓN

En Argentina, no se registraron cambios en las tasas de mortalidad por suicidio durante los trienios estudiados.

Tanto en los adolescentes como en los jóvenes, la tasa de suicidio es mayor en los varones que en las mujeres. En los varones, los jóvenes registran tasas más altas que los adolescentes; mientras que en las mujeres ocurre lo inverso.

Si se considera la región que tiene las más altas tasas promedio de suicidios en 1999-2007 y se la asocia con la densidad poblacional, es posible encontrar interesantes tendencias. Según datos del censo 2001, la Patagonia representaba el 5% de la población total y era el área menos poblada del país. Esta baja densidad se acentúa cuando se tiene en cuenta la distribución espacial, realizando una diferenciación entre la población urbana y rural. Para la región, la cifra se aproxima a 0,2 habitantes por km<sup>2</sup>.<sup>15</sup>

En el período investigado se observó que, a medida que disminuye la densidad de población, aumentan las tasas de suicidio, tanto en adolescentes como en jóvenes.

Existe consenso con respecto a que la cantidad de suicidios consumados supera los datos de las estadísticas oficiales.<sup>16</sup> El subregistro se debería a que algunos casos son catalogados como accidentes, e incluso como homicidios, a pesar de tratarse de muertes autoinfligidas.<sup>17</sup>

Por lo tanto, es posible que las frecuencias reales sean mayores a las presentadas en este informe. En consecuencia, sería necesario mejorar los sistemas de información para la toma de decisiones de políticas públicas, optimizando la base de mortalidad por esta causa y obteniendo datos confiables de los factores de riesgo mediante encuestas, trabajo de campo cualitativo, etc.

En la Patagonia, las grandes distancias que deben recorrerse para llegar a los centros poblacionales donde se ofrecen los servicios de salud dificultan el acceso y uso de los recursos por parte de la población. Es probable que la inequitativa situación con respecto al acceso a los servicios de salud mental y a la distribución territorial del recurso humano incremente el riesgo de cometer suicidio. Se deben crear servicios de salud mental donde no los hay y/o mejorar los que ya existen. La ampliación de los servicios, incluyendo a la salud mental como parte de las prestaciones sanitarias básicas, facilitará el acceso de la población.

En Argentina, no se ha tomado cabal conciencia de la complejidad y magnitud de esta problemática, que compromete a toda la sociedad y no solo a determinados individuos. Por lo tanto, resulta indispensable establecer políticas nacionales y provinciales que contribuyan a la prevención, por ejemplo, con la conformación de un programa nacional de prevención del suicidio en el que se realice un abordaje integral, con la participación de los

**TABLA 1.** Tasas de suicidio por cada 100.000 habitantes en adolescentes (15-19 años) y jóvenes (20-24 años) según género, región y jurisdicción, Argentina 1999-2007.

Región/Jurisdicción	Adolescentes			Jóvenes			Ambos
	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total
Total país	9,7	14,0	5,3	11,7	19,3	3,9	10,7
<b>Región Patagonia</b>							
Santa Cruz	21,0	34,5	7,1	35,7	60,9	8,4	27,9
Tierra del Fuego	18,6	27,7	9,0	25,9	42,2	8,5	21,9
Chubut	14,3	33,1	8,7	23,6	39,9	6,6	17,8
Neuquén	14,7	23,6	8,6	20,6	39,6	4,5	17,5
Río Negro	11,8	17,0	6,4	16,6	27,3	5,5	14,0
La Pampa	11,8	15,5	8,0	16,2	26,5	5,4	13,9
Total	-	-	-	-	-	-	19,2
<b>Región NOA</b>							
Salta	21,1	23,3	11,3	22,0	29,1	5,7	21,5
Jujuy	17,7	24,9	10,4	19,4	32,7	6,0	18,5
Catamarca	15,3	19,6	10,8	18,3	31,7	4,4	16,7
Tucumán	9,1	11,5	6,7	8,8	15,1	2,7	9,0
Santiago del Estero	6,0	8,3	3,5	6,6	10,9	2,1	6,3
Total	-	-	-	-	-	-	12,1
<b>Región NEA</b>							
Formosa	15,6	21,6	9,3	14,7	21,9	7,2	15,2
Chaco	12,9	19,7	8,0	12,6	19,2	5,9	12,8
Corrientes	9,2	12,2	6,1	10,3	15,2	5,4	9,7
Misiones	6,2	7,5	4,8	8,0	12,4	3,6	7,0
Total	-	-	-	-	-	-	11,5
<b>Región Centro</b>							
Entre Ríos	9,3	12,9	5,6	13,9	25,0	2,5	11,5
Santa Fe	9,1	13,3	4,8	12,2	20,9	3,3	10,7
Buenos Aires	9,0	13,6	4,2	10,9	17,9	3,6	9,9
Córdoba	7,6	10,8	4,3	9,8	16,6	2,9	8,7
CABA.	5,6	8,2	2,9	8,3	11,8	5,0	7,1
Total	-	-	-	-	-	-	11,1
<b>Región Cuyo</b>							
La Rioja	8,7	13,5	3,8	15,9	26,7	4,7	12,3
San Luis	9,0	12,6	5,2	11,7	18,4	4,8	10,3
San Juan	9,6	12,6	6,5	10,2	15,9	4,4	9,9
Mendoza	7,8	10,4	5,0	9,1	15,0	3,0	8,4
Total	-	-	-	-	-	-	10,7

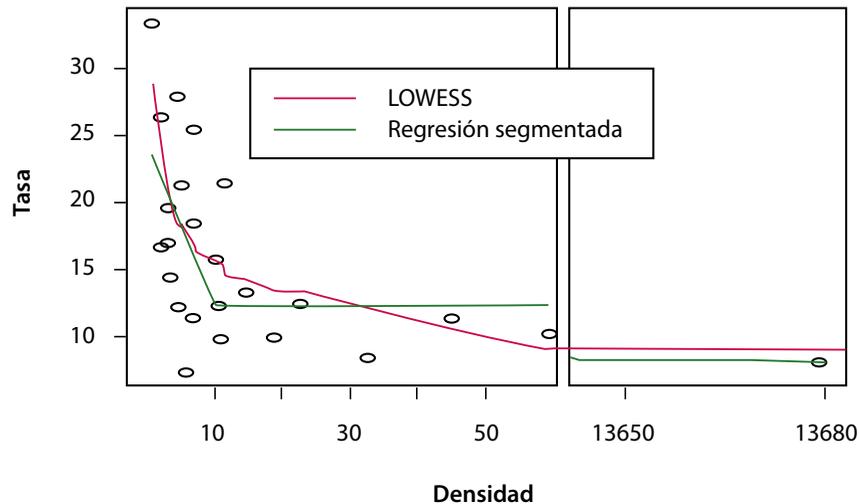
Fuente: Elaboración propia

**TABLA 2.** Coeficientes de la variable densidad poblacional.

Densidad	Coefficiente B (IC 95%)	Valor p
Menor a 10	-1,2 (-2 -0,49)	0,003
Mayor a 10	-0,003 (-0,001 0,001)	0,5

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 1. Tasas de suicidio por cada 100.000 habitantes según la densidad poblacional por km<sup>2</sup>, 1999-2007.



Fuente: Elaboración propia

diversos sectores e instituciones de la sociedad, la guía de las autoridades sanitarias y el asesoramiento de expertos nacionales y extranjeros.

Las investigaciones más recientes señalan que la prevención del suicidio comprende desde la provisión de las mejores condiciones posibles para la educación de los niños/jóvenes y el tratamiento eficaz de los trastornos mentales hasta el control medioambiental de los factores de riesgo. El éxito de los programas depende, entre otras cosas, de la difusión apropiada de la información y de una campaña de sensibilización del problema.<sup>18</sup> Las intervenciones psicosociales bajo la forma de programas dirigidos a tratar el abandono escolar, la violencia doméstica, la comunicación y las capacidades de afrontar el sufrimiento deben ser tenidas en cuenta a la hora de pensar estrategias de prevención del suicidio.<sup>19</sup>

El Instrumento de Evaluación para Sistemas de Salud Mental (IESM) de la OMS (2007) se utilizó para recopilar la información correspondiente en 10 provincias argentinas: Jujuy, Salta, Tucumán, Corrientes, Catamarca, Mendoza, San Juan, Chubut, Río Negro y Tierra del Fuego. Las recomendaciones para las jurisdicciones donde se aplicó el IESM incluyen la creación y el fortalecimiento de los sistemas de información y vigilancia epidemiológica, así como el diseño e implementación de estrategias y acciones específicas que permitan el acceso equitativo a los servicios en las zonas rurales. Las provincias estudiadas, salvo excepciones, tienen importantes limitaciones en sus sistemas de salud mental y exhiben un marcado déficit en materia de recursos humanos calificados y formación actualizada. Por otro lado, su distribución es inadecuada,

ya que la mayoría de los servicios ofrecidos están concentrados en las respectivas ciudades capitales.<sup>20</sup>

#### RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

La información epidemiológica de este artículo provee las bases para la implementación de acciones de abogacía, la formulación de programas de prevención primaria tendientes a reducir el riesgo de suicidio y la promoción de la atención de los sobrevivientes.

#### RELEVANCIA PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD

El suicidio podría reducirse a través de la capacitación del personal de escuelas y de los profesionales de la salud, tanto en la atención primaria como en la secundaria. De este modo, sería posible identificar a los individuos y las familias con riesgo para garantizar su atención integral.

#### RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Las elevadas tasas de suicidio en adolescentes y jóvenes, en especial en las zonas de baja densidad de población, sugieren que es necesario llevar a cabo investigaciones orientadas a conocer los factores de riesgo ambientales asociados a este fenómeno.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del presente trabajo.

#### AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Itzhak Levav, al Lic. Carlos Guevel y al Dr. Manuel Lago por la colaboración recibida.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> *Prevention suicide. Suicide rates and absolute numbers of suicide by country*. Organización Mundial de la Salud, Washington, 2004. [Disponible en: [http://www.who.int/mental\\_health/prevention/suicide/country\\_reports/en](http://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/country_reports/en)]. [Último acceso: 5 de noviembre de 2011].
- <sup>2</sup> *Prevención de la violencia y los traumatismos y promoción de la seguridad: un llamado a la acción en la región*. 48º Consejo Directivo, 60ª Sesión del Comité Regional, 29 de septiembre al 3 de octubre de 2008. Organización Panamericana de la Salud, Washington DC, 2008. [Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/GOV/CD/cd48-20-s.pdf>]. [Último acceso: 28 de noviembre de 2011].
- <sup>3</sup> Enfermedades no transmisibles y factores de riesgo. Perfil epidemiológico del suicidio en la Argentina 1988-2008. *Boletín de Vigilancia N° 2*. Ministerio de Salud de la Nación, 2010.
- <sup>4</sup> Ros Montalbán S, Hernández Vidal P, Bulbena Vilarrasa A. *Depresión y ansiedad asociada*. 1º ed. Barcelona, mayo de 2002; 69-84.
- <sup>5</sup> Morant C, Criado-Alvarez JJ, García Piña R, García Guerrero J, Domper Tornil J. Mortalidad por suicidio en Castilla-La Mancha (1991-1998). *Psiquiatr*, 2001; 8(4):135-140.
- <sup>6</sup> Chang SS, Sterne JA, Wheeler BW, Lu TH, Lin JJ, Gunnell D. Geography of suicide in Taiwan: spatial patterning and socioeconomic correlates. *Health Place*, 2011; 17(2):641-50.
- <sup>7</sup> Kelleher MJ, Keeley HS, Corcoran P. The service implications of regional differences in suicide rates in the Republic of Ireland. *Irish Medical Journal*, 1997; 90(7):262-4.
- <sup>8</sup> Saunderson T, Haynes R, Langford IH. Urban-rural variations in suicides and undetermined deaths in England and Wales. *Journal of Public Health*, 1998; 20(3):261-7.
- <sup>9</sup> Brenner B, Cheng D, Clark S, Camargo CA Jr. Positive association between altitude and suicide in 2584 U.S. counties. *High Altitude Medicine & Biology*, 2011; 12(1):31-5.
- <sup>10</sup> Hempstead K. The geography of self-injury: spatial patterns in attempted and completed suicide. *Social Science & Medicine*, 2006; 62(12):3186-96.
- <sup>11</sup> Krug EG, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi AB, Lozano R. La violencia autoinfligida. Informe mundial sobre la violencia y la salud. Publicación Científica y Técnica, Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud, 2003; 7(58):201-31. [Disponible en: [www.paho.org/Spanish/AM/PUB/capitulo\\_7.pdf](http://www.paho.org/Spanish/AM/PUB/capitulo_7.pdf)]. [Último acceso: 28 de noviembre de 2011].
- <sup>12</sup> *Agrupamiento de causas de mortalidad por división político territorial de residencia, edad y sexo*. Dirección de Estadísticas e Información de Salud, Ministerio de Salud de la Nación, 1999-2007. [Disponible en: <http://www.deis.gov.ar/Publicaciones/Publicaciones.asp>]. [Último acceso: 10 de febrero de 2011].
- <sup>13</sup> Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Proyecciones y estimaciones. [Disponible en: [http://www.indec.gov.ar/nuevaweb/cuadros/2/proyecciones\\_provinciales\\_vol31.pdf](http://www.indec.gov.ar/nuevaweb/cuadros/2/proyecciones_provinciales_vol31.pdf)]. [Último acceso: 20 de febrero de 2011].
- <sup>14</sup> *Algunas características sociodemográficas del suicidio en la población adolescente y joven en Argentina 1999-2007*. Estudios e Investigaciones en Salud Mental y Adicciones N° 2: Sistema de vigilancia epidemiológica en Salud Mental y Adicciones, Dirección Nacional de Salud Mental y Adicciones, Ministerio de Salud de la Nación. [Disponible en: <http://saludmental.msal.gov.ar/saludmental/images/stories/recursos-comunicacion/publicaciones/2-algunas-caracteristicas-sociodemograficas-del-suicidio.pdf>]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>15</sup> Peralta CR, Huerta G. *La situación socioeconómica de la Patagonia*. [Disponible en: [http://www.canaparo.org/Materials/Seminar\\_02/02\\_Poblacion\\_patagonia%20copy.pdf](http://www.canaparo.org/Materials/Seminar_02/02_Poblacion_patagonia%20copy.pdf)]. [Último acceso: 2 de diciembre de 2010].
- <sup>16</sup> Bonaldi P. El suicidio juvenil en la Argentina. En Casullo MM, Bonaldi P, Fernández Liporace M. *Comportamientos suicidas en la adolescencia*. Buenos Aires: Lugar, 2007; 69-85.
- <sup>17</sup> Silverman M. Campus student suicide rates: Fact or artifact? *Suicide and Life Treating Behavior*, 1993; 23:329-342.
- <sup>18</sup> *Prevención del suicidio. Un instrumento para docentes y demás personal institucional*. Trastornos Mentales y Cerebrales. Departamento de Salud Mental y Toxicomanías. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 2001. [Disponible en: [http://www.who.int/mental\\_health/media/en/63.pdf](http://www.who.int/mental_health/media/en/63.pdf)]. [Último acceso: 28 de noviembre de 2011].
- <sup>19</sup> Wasserman D, Tran Thi Thanh H, Pham Thi Minh D, Goldstein M, Nordenskiöld O, Wasserman C. *Proceso de suicidio, anuncio de suicidio y situación psicosocial de jóvenes con intentos de suicidio en una comunidad rural de Vietnam*. *World Psychiatry*, 2008; 7:47-53.
- <sup>20</sup> Instrumento de Evaluación para Sistemas de Salud Mental (IESM). OMS, 2010.

# ARTÍCULOS ORIGINALES

## SALUD MENTAL Y ATENCIÓN PRIMARIA. ACCESIBILIDAD, INTEGRALIDAD Y CONTINUIDAD DEL CUIDADO EN CENTROS DE SALUD, ARGENTINA

Mental health and primary health care. Care accessibility, integrality and continuity in health centers, Argentina.

SANDRA GERLERO,<sup>1</sup> ANA AUGSBURGER,<sup>2</sup> MARÍA DUARTE,<sup>3</sup> RAÚL GÓMEZ,<sup>4</sup> DÉBORA YANCO<sup>5</sup>

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: La atención primaria representa la forma más integral, positiva y democrática de construir el cuidado de la salud y favorecer la equidad. OBJETIVO: Evaluar la accesibilidad a los servicios de salud mental en grandes centros urbanos de la Argentina. MÉTODOS: Se realizó un estudio multicéntrico (Ciudad de Buenos Aires, Córdoba, Paraná y Rosario) en 2010, que articuló abordajes cuanti-cualitativos. RESULTADOS: La expansión de los servicios de salud mental en la atención primaria y su integración en servicios de salud general señalan una dirección ya consistente asumida en las políticas sanitarias. Los procesos de territorialización contribuyen a facilitar la accesibilidad a los cuidados requeridos. El contacto inicial, la continuidad de la atención y la búsqueda de integralidad son componentes que presentan desarrollos desiguales en cada uno de los contextos estudiados. La circulación de los usuarios entre los niveles del sistema de salud es fluida y significativa. CONCLUSIONES: En las ciudades analizadas se ha sostenido en los últimos años un incentivo estratégico para favorecer la accesibilidad de la población a los cuidados de salud mental y se ha impulsado, según cada contexto político-sanitario y bajo diversas modalidades, la expansión de la red de servicios, la ampliación de las prestaciones y la integración de los cuidados específicos a la atención primaria. Sin embargo, siguen existiendo desafíos y deudas. El diagnóstico elaborado contribuye a lograr un conocimiento sistemático, orientado al diseño de acciones particulares en cada una de las jurisdicciones.

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: Primary care represents the most integral, positive and democratic way to build health care and promote equity. OBJECTIVE: To evaluate the accessibility to mental health services of large urban centers in Argentina. METHODS: A multicenter study (Buenos Aires City, Córdoba, Paraná and Rosario) was conducted in 2010. It linked qualitative and quantitative approaches. RESULTS: The expansion of mental health services in primary care and their integration into general health services are consistent with the current health policy. Territorialization processes contribute to facilitate the access to required care. The initial contact, continuity of care and pursuit of integrality are components that have an unequal development in each of the contexts studied. The circulation of users between the different levels of the health system is smooth and meaningful. CONCLUSIONS: During the last years there has been a strategic incentive to promote accessibility of population to mental health care in the studied cities. Depending on the health-political context and under various forms, it included expansion of service networks, extension of benefits and integration of specific care to primary care. However, there are still challenges and debts. Through this diagnosis the study contributes to achieve a systematic knowledge, which is useful to design specific actions in each of the jurisdictions.

**PALABRAS CLAVE:** Salud mental - Atención Primaria de la Salud - Accesibilidad - Integralidad - Investigación evaluativa

**KEY WORDS:** Mental health - Primary Health Care - Accessibility - Integrality - Evaluative research

<sup>1</sup> Instituto de la Salud "Juan Lazarte", Rosario

<sup>2</sup> Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario

<sup>3</sup> Ministerio de Salud de la Provincia de Entre Ríos

<sup>4</sup> Unidad de Estudios Epidemiológicos Salud Mental. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Córdoba

<sup>5</sup> Departamento de Salud Comunitaria, Universidad Nacional de Lanús

**FUENTE DE FINANCIAMIENTO:** Beca "Carrillo-Oñativia" para Proyectos Institucionales, Comisión Nacional Salud Investiga, Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 17 de agosto de 2011

**FECHA DE ACEPTACIÓN:** 1 de diciembre de 2011

**CORRESPONDENCIA A:** Sandra Gerlero  
Correo electrónico: sgerlero@enetemail.com.ar

Rev Argent Salud Pública, 2011; 2(9):24-29

### INTRODUCCIÓN

Argentina asume que la salud es un derecho humano y que la equidad debe regir las políticas y sistemas sanitarios a fin de mejorar el desarrollo humano y social.<sup>1</sup> El país ha impulsado en los últimos años políticas sanitarias que promueven e integran los cuidados de la salud mental a la atención básica. La directriz se afirma sobre un incremento y redistribución territorial de los servicios, que permite descentralizar la atención de la institución hospitalaria y constituye un proceso clave para mejorar la accesibilidad geográfica, cultural, organizacional, económica y social de las personas con problemas mentales. La accesibilidad puede ser concebida como la capacidad de obtener cuidados de salud de modo fácil y conveniente en caso necesario.<sup>2</sup> Habida cuenta de su dinámica, es fundamental que los servicios sean oportunos, continuos, atiendan la demanda

real y garanticen el acceso a los otros niveles del sistema.<sup>3</sup>

La atención integral e integrada requiere que haya servicios disponibles para responder a las necesidades de salud de la población, incluidas las acciones de promoción, prevención, curación, rehabilitación y apoyo para el autocuidado.<sup>4</sup> La permanencia del contacto entre los servicios y las personas, y la cualificación del vínculo son denominadas por varios autores como acogida.<sup>5,6</sup>

Un trabajo previo reciente, realizado en algunas provincias argentinas, reveló desigualdades en la provisión de cuidados de salud mental entre las áreas estudiadas y en su interior, con inequidades en el acceso como corolario. Dado que las estrategias sustitutivas a la internación asilar se concentran en los principales centros urbanos y cuentan con marcadas restricciones de capacidad, se establece una realidad insatisfactoria concreta frente a los requerimientos de continuidad de atención que presentan las personas con problemas mentales.<sup>7</sup>

El marco regulatorio normativo y la propuesta de un nuevo modelo de atención en Argentina, establecidos por la Ley N° 26.657/2010, conducen el proceso de reconversión de los sistemas destinados a la salud mental. Allí se distinguen el horizonte normativo, la protección de los derechos de las personas con padecimiento psíquico, la orientación de las formas de abordajes basadas en los principios de la atención primaria y el carácter interdisciplinario e intersectorial de las estrategias de tratamiento y resolución en torno a los problemas mentales. El alcance nacional de la norma contribuirá a establecer pautas y criterios orientadores en el marco de la heterogeneidad de los sistemas de salud de cada una de las jurisdicciones.

Las ciudades de Córdoba, Paraná, Rosario y Buenos Aires han sostenido en los últimos años un incentivo estratégico para favorecer la accesibilidad de la población a los cuidados de salud mental. De acuerdo con cada contexto político-sanitario, se impulsó la expansión de la red de servicios, la ampliación de las prestaciones y la integración de los cuidados mentales a la atención primaria, en pos de facilitar el contacto con el sistema de salud. El propósito de este estudio es producir información que tienda a priorizar la situación de la salud mental en un marco más amplio, delimitado por las condiciones sanitarias generales de los diferentes grupos sociales.

En función de ello, el objetivo general consistió en evaluar la accesibilidad a los servicios de salud mental, teniendo en cuenta los procesos de cuidados implementados en el marco de las políticas de Atención Primaria de la Salud (APS) en cuatro ciudades argentinas.

## MÉTODOS

Se realizó una investigación evaluativa, que analizó el desenvolvimiento del área de salud mental en la estrategia de APS. La ejecución del trabajo adoptó un diseño de casos múltiples con un abordaje multidimensional y cuali-cuantitativo.

Las unidades de análisis fueron cuatro conglomerados

urbanos de la Región Centro de Argentina: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Córdoba Capital, Paraná y Rosario. Todas tienen implementadas políticas, planes y estrategias de cuidado de la salud mental con enfoque en la APS.

El carácter multicéntrico y colaborativo congregó un equipo de trabajo constituido por investigadores pertenecientes a instituciones y organizaciones sanitarias y académicas de las ciudades analizadas. El equipo había realizado un estudio previo en 2008, que trazó un diagnóstico de las políticas de salud mental en las jurisdicciones de las cuales las ciudades escogidas forman parte.<sup>7</sup> Por lo tanto, la selección de los centros urbanos obedeció al conocimiento previo sobre el respectivo desarrollo del sector. Cada investigador asumió la conducción del trabajo de campo en su área, contrayendo la responsabilidad sobre el proceso de recolección y elaboración de información de esa jurisdicción.

Al interior de cada jurisdicción, la población incluyó a los principales actores involucrados en la gestión, organización y ejecución de los procesos de cuidado de salud mental pertenecientes a la estrategia de atención primaria.

Las dimensiones conceptuales y empíricas fueron: contexto socio-demográfico y sanitario de cada centro urbano; organización del sistema de salud; lineamientos político-sanitarios del área de salud mental en la atención primaria; estructura y organización de los servicios de salud mental en el primer nivel de atención; acceso a los cuidados, modalidades de admisión y acogimiento; continuidad e integralidad en los procesos de atención de salud mental.

Estos componentes se relevaron a través de fuentes de información primaria y secundaria. Para describir cada espacio socio-sanitario, se utilizaron estadísticas vitales, censos y un informe de indicadores básicos.<sup>8</sup> A su vez, para identificar las principales proposiciones sobre las políticas y servicios de salud mental con base en la atención primaria, se elaboró información mediante dos instrumentos técnicos: por un lado, análisis documental de informes de gestión sanitaria-programática, normativas de funcionamiento y disponibilidad de las diversas instituciones; por el otro, entrevistas individuales y/o grupales a informantes clave. En cada municipio se entrevistó en una única oportunidad a responsables sanitarios generales y responsables de la conducción de salud mental. Las entrevistas se realizaron con un guión de ejes temáticos, según los objetivos y el marco conceptual de la investigación. Los encuentros se mantuvieron en los ámbitos de trabajo y contaron con un registro mecánico/manual y una transcripción posterior en papel.

La caracterización de la estructura física y funcional de los servicios se obtuvo con una encuesta institucional. El cuestionario diseñado ad hoc incluyó temas relativos a disponibilidad edilicia y de recursos humanos, acceso universal, modalidades de admisión, procedimientos de cuidados de salud mental, continuidad e integralidad de la atención y coordinación de la red de salud mental en atención primaria. El relevamiento comprendió un total de

120 centros de salud, y el instrumento se aplicó en una única oportunidad. En Rosario, se encuestó a la totalidad de centros con asistencia en salud mental (65, de los cuales 25 eran provinciales y 40 municipales). En Paraná, también estuvieron presentes todas las organizaciones (23, administradas por ambas jurisdicciones). En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el cuestionario se aplicó a una selección muestral de 14 instituciones, representativa de la heterogeneidad de la distribución territorial. En Córdoba, por cuestiones de factibilidad, solo se involucraron las unidades del sistema provincial (18 de 19). En cada jurisdicción se definió de manera autónoma la forma más efectiva de establecer los contactos con los prestadores y/o equipos de los centros de salud para solicitar la información. El número de rechazos o de negativas a responder fue mínimo: 2 en Rosario y 1 en Córdoba.

Los datos de las encuestas institucionales se analizaron a través del software estadístico SPSS Versión 11.5. Para las variables cuantitativas se calcularon medias  $\pm$  errores estándar mínimos y máximos; asimismo, se describieron frecuencias relativas y absolutas para las variables cualitativas.

La información derivada de las entrevistas y del análisis de documentos fue organizada mediante un proceso de segmentación de los relatos y textos según las unidades temáticas.

La perspectiva analítica asumió una direccionalidad que, en primer lugar, profundizó las particularidades y rasgos distintivos de cada componente, para luego construir un marco comparativo destinado a expresar el estado de inclusión de la salud mental en el contexto de la APS.

El estudio contó con la aceptación del Comité de Ética perteneciente al Instituto de la Salud "Juan Lazarte" de Rosario. Para la totalidad de los procedimientos de indagación (entrevistas y encuestas), se consideraron tres elementos éticos: comunicación clara y precisa de los aspectos sustantivos del estudio, consentimiento informado y confidencialidad.

## RESULTADOS

Todas las localidades presentan escenarios socio-sanitarios duales y disímiles, con fuertes heterogeneidades en las con-

diciones de vida y sanitarias de sus grupos poblacionales.

Los cuatro centros urbanos estudiados definen políticas sanitarias que garantizan el acceso universal a los servicios de salud y su condición de gratuidad para los usuarios. Una considerable cantidad de recursos destinados a cubrir las necesidades socio-sanitarias se distribuyen a través de los Centros de Atención Primaria de Salud (CAPS), que se expanden en todo el territorio de los municipios. Su ubicación geográfica al interior del espacio urbano adquiere implicancias significativas para el acceso al cuidado. Casi todas las unidades delimitan un área programática y poblacional como ámbito de intervención sanitaria, pero con criterios diferentes en cada ciudad. A pesar de que los trabajadores del sector saben que existen profundas desigualdades en las condiciones de vida de la población e identifican grupos sociales particulares con desventajas y mayor vulnerabilidad, sólo un tercio de los centros estudiados dispone de información socio-demográfica y sanitaria que analiza en profundidad estas condiciones de los usuarios.

Según la evaluación de la estructura física, 7 de cada 10 centros disponen de espacios propios para la atención de las problemáticas de salud mental, mientras que el resto comparte el lugar con otras prácticas sanitarias. En lo que respecta a la calidad y al confort del espacio, la mayoría de los consultorios de salud mental presenta las condiciones mínimas de privacidad: habitación cerrada, puertas que traban desde adentro y/o aislamiento visual y sonoro, aunque también hay centros con condiciones inadecuadas de privacidad. Casi la mitad de los trabajadores sanitarios encuestados consideraron que las instalaciones de los efectores eran adecuadas (47,8%), pero esto indica que una cantidad importante cree lo contrario (Tabla 1).

Solamente en Rosario se hallan establecidos los mecanismos de identificación de la población de referencia como una política definida que opera a nivel de los CAPS.

La producción de información sanitaria y epidemiológica mostró la mayor deuda en el sistema de salud con enfoque de atención primaria. Los déficit hallados en la obtención de información impiden cuantificar y cualificar las consultas de salud mental realizadas en los CAPS. Menos de una

TABLA 1. Evaluación de las instalaciones en Centros de Atención Primaria de Salud según ciudades (n=117).

Calificación	Ciudad % (n)			
	Buenos Aires	Córdoba	Paraná	Rosario
Muy adecuadas	21,4% (3)	18,7% (3)	18,2% (4)	10,8% (7)
Adecuadas	57,2% (8)	43,8% (7)	50% (11)	47,7% (31)
Regulares	21,4% (3)	37,5% (6)	9,1% (2)	24,6% (16)
Inadecuadas	0% (0)	0% (0)	22,7% (5)	16,9% (11)
Total (n)	14	16	22	65

Nota: 3 registros sin información. Fuente: Elaboración propia.

TABLA 2. Tiempo de espera para obtener un turno de atención en salud mental. (n=116)

Tiempo de espera	Ciudad % (n)			
	Buenos Aires	Córdoba	Paraná	Rosario
En el día	14,3% (2)	5,6% (1)	14,3% (3)	11,1% (7)
En la semana	21,4% (3)	66,7% (12)	33,3% (7)	39,7% (25)
Entre 7 y 15 días	21,4% (3)	27,8% (5)	42,9% (9)	41,3% (26)
Entre 16 y 30 días	35,7% (5)	0% (0)	4,8% (1)	4,8% (3)
Entre 31 y 45 días	0% (0)	0% (0)	0% (0)	1,6% (1)
Más de 45 días	7,1% (1)	0% (0)	4,8% (1)	1,6% (1)

Nota: 4 registros sin información. Fuente: Elaboración propia.

de cada cuatro instituciones elabora registros y cuenta con datos informatizados sobre las prácticas de asistencia llevadas a cabo.

El lapso transcurrido desde la solicitud de asistencia especializada fue contemplado como un parámetro de la accesibilidad en atención primaria. En el conjunto de los CAPS, los usuarios que solicitaron cuidados debieron esperar entre una semana y 15 días para obtener el turno, aunque se presentaron algunas excepciones (Tabla 2). Alrededor de dos tercios de los centros programan los turnos de las consultas, y esa programación queda a cargo de los profesionales de salud mental, que establecen su propia agenda de trabajo.

En más de la mitad de los CAPS hay dispositivos institucionales específicos, que han sido implementados para la admisión y el acogimiento de las personas con sufrimiento psíquico. En los restantes, las consultas de admisión exhiben características similares a los turnos de atención y están sujetas a la disponibilidad u oferta de cada organización o profesional.

Las modalidades de organización de los cuidados mostraron que la oferta de atención de carácter ambulatorio es consistente con los principios de la asistencia básica. Se detectó un número importante de CAPS que permite obtener atención domiciliaria. Sin embargo, esta prestación está concentrada en Rosario, en menor medida en Córdoba y Paraná, y constituye una excepción en Buenos Aires.

Los procesos de atención proporcionan asistencia individual, familiar y de pareja, pero sólo dos de cada tres instituciones de la red básica permiten obtener un tratamiento psicofarmacológico. La prestación es muy frecuente en Rosario y Córdoba, completamente débil en Buenos Aires y excepcional en Paraná.

La respuesta a las crisis subjetivas muestra una gran diversidad: Rosario y Córdoba suelen contar con dispositivos específicos, mientras que éstos sólo son contemplados por una de cada tres instituciones en Buenos Aires y Paraná.

Aunque un número muy importante de organizaciones desarrolla actividades específicas de prevención y promoción en el campo de la salud mental, una quinta parte de ellas no contempla estas intervenciones. El tiempo sema-

nal asignado para las tareas de prevención y promoción muestra diferencias entre ciudades: en Rosario y Paraná la mayoría de los CAPS destinan menos de un cuarto de su tiempo, mientras que en Córdoba y Buenos Aires existe una distribución más pareja entre los diferentes tipos de acción. Las prácticas de rehabilitación en salud mental constituyen tareas poco institucionalizadas en la atención básica.

Frecuentemente, los CAPS reciben y derivan pacientes a otras organizaciones. Todos los efectores de la red, instituciones monovalentes, hospitales generales y centros de salud, así como otros programas sanitarios y organismos gubernamentales o estatales situados fuera del sector específico, mantienen contactos interinstitucionales en torno a la circulación de usuarios.

Conforme a la idea de descentralizar la atención de las instituciones monovalentes y promover formas de cuidados ambulatorios, la mayoría de los CAPS acoge pacientes que han sido derivados de hospitales psiquiátricos después de haber padecido instancias de internación. La situación es muy similar en los municipios de Paraná, Córdoba y Rosario, pero resulta diferente en la Ciudad de Buenos Aires debido a las pocas respuestas afirmativas.

No obstante, la derivación desde los CAPS a los hospitales monovalentes alcanza una magnitud sorprendente y muy similar entre las ciudades. Estos altos valores requerirían una indagación más profunda de la red sanitaria en cada contexto particular.

Aunque la circulación de usuarios entre los niveles del sistema de salud es significativa, las condiciones de esas trayectorias muestran que, en gran medida, no existen registros de referencia y contra-referencia. Menos de la mitad de las organizaciones los establecen sistemáticamente en la dinámica de pasaje de los usuarios, mientras que la mayoría no dispone de pautas de información escrita. Esta situación, desfavorable para la totalidad de las ciudades en estudio, es más acuciante en Paraná y Buenos Aires.

En cuanto a la existencia de espacios destinados a coordinar acciones en la red de salud mental para la provisión de cuidados, el 75% de las organizaciones cuenta con reuniones entre las instituciones y los prestadores, y asiste

a ellas. Pero la situación es muy desigual: los mayores problemas aparecen en la ciudad de Paraná, mientras que Rosario presenta el valor más alto, seguida de Córdoba y Buenos Aires.

Aunque 7 de cada 10 organizaciones declaran que existe una comunicación efectiva entre las instituciones de atención primaria y los demás efectores de la red cuando se derivan personas con problemas de salud mental, son muchas las instituciones que no cuentan con esa comunicación. Al interior de las jurisdicciones, la distribución es diversa: muestra una situación más favorable en Rosario y Córdoba que en Paraná y Buenos Aires. De manera excluyente, los mecanismos informales de referencia son los que operan frente a las circunstancias de derivación de pacientes.

## DISCUSIÓN

La presencia de datos confiables otorga visibilidad a los componentes heterogéneos que forman parte de este proceso, dirigido a incorporar la salud mental en la atención primaria. La información, además, posibilita una mayor focalización para el diseño de acciones. Los resultados hallados trazan un perfil del conjunto de los municipios: muestran la situación general de la integración lograda pero, al mismo tiempo, destacan características y particularidades de cada contexto urbano, que deben ser tenidas en cuenta a la hora de establecer campos de acción específicos.

La distribución territorial adecuada de los servicios avanza sobre el criterio geográfico-administrativo. Sin embargo, una mayor profundización requeriría efectuar un análisis poblacional considerando las necesidades sanitarias de los diferentes grupos sociales.

La baja calidad estructural de algunas de las unidades organizativas y la escasa confianza que ellas generan en los profesionales condicionan la atención a los usuarios y limitan las posibilidades de ejecución de las actividades cotidianas.<sup>9</sup> La perspectiva de resguardo ético de la atención, ahora garantizado por la Ley de Salud Mental, marca el derecho a recibir tratamiento en forma confidencial, "en un ambiente apto y con resguardo de la intimidad".<sup>10</sup>

El ambiente de trabajo configura el "escenario" más íntimo en el que se producen los intercambios subjetivos. La transformación de los modos tradicionales de atención en salud mental y la mayor protección a través de dispositivos de base territorial requieren que éstos sean priorizados en las políticas sanitarias: deben constituirse no solo como espacios confortables para las personas que trabajan, sino también como un ámbito de "calidez e intimidad" para recibir a quienes padecen un sufrimiento psíquico.

Como demuestran estudios previos,<sup>7,11</sup> existen dificultades evidentes cuando se intenta producir información sanitaria y epidemiológica actualizada. La ausencia de sistematización sobre la población asistida no permite cuantificar ni cualificar quiénes son, cuántos son y por qué concurren a solicitar ayuda las personas con problemas subjetivos en cada institución y en cada municipio. La iniciativa de

la ciudad de Buenos Aires de crear y sostener un Sistema de Información de Centros de Salud y Acción Comunitaria (SICESAC) representa una experiencia valiosa para el resto de las jurisdicciones y ofrece potencialidad para la gestión municipal del sector.

La continuidad de las acciones de cuidado, como mecanismo para evitar la fragmentación, involucra una red de salud mental estructurada, articulada entre los distintos niveles y focalizada en los servicios de atención primaria.<sup>12,13,14</sup> Los resultados hallados sugieren que la propuesta de cuidados integrales presenta una fragilidad, que no se manifiesta tanto en la posibilidad de contacto de los usuarios con los servicios, sino en el tránsito que ellos desarrollan entre las diferentes organizaciones de la red.

## RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

Como fuera señalado a través de los hallazgos, menos de la cuarta parte de las instituciones producen información sanitaria sobre la población consultante y los procesos de atención. Y menos de un tercio de ellas dispone o produce información epidemiológica sobre las condiciones de vida de la población de referencia, crucial para producir un análisis exhaustivo de la situación de salud. La vacancia concreta de producción sistemática de información sanitaria y epidemiológica afecta significativamente al sector de la salud mental y exige esfuerzos específicos para revertir tal situación.

Si bien los procesos de derivación o interconsulta de los usuarios son prácticas instituidas, en gran medida éstas no se acompañan de la información pertinente. Como fue apuntado, menos de la mitad de las organizaciones implementaba registros de referencia escrita o contaba con pautas para su elaboración. Es necesario establecer rápidamente criterios y dispositivos que mejoren la calidad de la atención (para evitar que cada contacto sea el primero), la comunicación entre prestadores y entre instituciones de los distintos niveles y la información que acompaña el pasaje interinstitucional de los usuarios.

Ante la magnitud de la derivación de usuarios de los CAPS a los hospitales monovalentes, es necesario priorizar la profundización de la dinámica, los alcances y los recursos de la red de salud mental en cada contexto particular. Dentro de este marco, hay que identificar los nudos críticos por los cuales un gran número de pacientes que requieren internación saltean la atención en hospitales generales para ser asistidos en establecimientos psiquiátricos.

## RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Pese a disponer de áreas territoriales de responsabilidad sanitarias los CAPS no profundizan en un mayor conocimiento de las condiciones socio sanitarias de los grupos que las habitan, ni de los resultados en las condiciones de salud de la población que deviene de sus intervenciones. La incorporación de los análisis de situación, como instrumento clave para vincular las condiciones de vida de los grupos

sociales con los problemas prioritarios de salud mental, y las estrategias de resolución, contribuirían favorablemente a la producción de conocimiento y tendrían implicancias directas en la equidad de las prácticas sanitarias.

El vínculo entre los déficit de información epidemiológica, el número importante de CAPS que no intervienen con estrategias preventivas, y la menor proporción de tiempo que éstas prácticas insumen en los equipos sanitarios, se

torna indicativo de la postergación que la prevención y promoción de la salud mental agrupa. Cada vez es más necesario anticiparse a la expresión de los problemas de salud mental, interviniendo a través de prácticas preventivas y de promoción, lo que exige un conocimiento sistemático sobre los determinantes sociales y la influencia de componentes económicos, laborales, de género y de etnia, que comprometen de manera diversa la salud mental.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** no hubo conflictos de intereses durante la realización del presente estudio.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<sup>1</sup> *Hacia un cuidado de la Salud para todos y por Todos. Buenos Aires 30/15: De Alma Ata a la Declaración del Milenio.* Organización Panamericana de la Salud, 2007.

<sup>2</sup> Acurcio FA, Guimaraes MDC. Acessibilidade de individuos infectados pelo HIV aos serviços de saúde: uma revisao de literatura. *Cadernos de Saúde Pública*, 1996; 12(2):233-242.

<sup>3</sup> Ramos DD, Silva Lima MAD. Acesso e acolhimento aos usuários em uma unidade de saúde de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 2003; 19(1):27-34.

<sup>4</sup> Hartz Z, Contandriopoulos AP. Integralidade da atenção e integração de serviços de saúde: desafios para avaliar a implantação de um "sistema sem muros", *Cadernos de Saúde Pública*, 2004; 20(Sup 2):S331-S336.

<sup>5</sup> Franco TB, Bueno WS, Merhy EE. O acolhimento e os processos de trabalho em saúde: o caso de Betim, Minas Gerais, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 1999; 15(2):345-53.

<sup>6</sup> Schmidt MB, Figueiredo AC. Acesso, acolhimento e acompanhamento: três desafios para o cotidiano da clínica em Saúde Mental. *Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental*, Sao Paulo, 2009; 12(1):130-140.

<sup>7</sup> Gerlero S, Augsburg AC, Duarte MP, Escalante MA, Ianowski V, Muttazi

E, et al. Diagnóstico evaluativo para el fortalecimiento de estrategias de intervención en salud mental. *Revista Argentina de Salud Pública*, 2010; 1(2):24-29.

<sup>8</sup> Indicadores Básicos. Organización Panamericana de la Salud, 2009.

<sup>9</sup> Guimaraes JMX, Jorge MSB, Assis MMA. (In)Satisfação com o trabalho em saúde mental: um estudo em Centros de Atenção Psicossocial. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2011; 16(4):2145-2154.

<sup>10</sup> Ley Nacional N° 26.657 de Salud Mental. Ministerio de Salud de la Nación, 2010.

<sup>11</sup> Augsburg AC, Gerlero SS, Corvalan F, Orzuza S. *El análisis de las políticas de Salud Mental en la provincia de Santa Fe. Debate postergado y necesario en el campo de la salud mental.* Divulgación de la producción científica. CyT 2009. UNR Editora.

<sup>12</sup> Cavalcanti MT, Dahl CM, Carvalho MC, Valencia E. Criterios de admisión y continuidad de cuidados en centros de atención psicossocial, Rio de Janeiro, Sureste de Brasil. *Rev Saúde Pública*, 2009; 43(Supl 1):23-28.

<sup>13</sup> Oliveira, et al. Saúde mental e a continuidade do cuidado em centros de saúde de Belo Horizonte, MG. *Rev Saúde Pública*, 2008; 42(4):707-716.

<sup>14</sup> Mesquita Ayres JRC. Organização das ações de atenção à Saúde: modelos e práticas. *Saúde e Sociedade*, 2009; 18(Sup 2):11-23.

## CONTROVERSIAS EN LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA REDUCCIÓN DE LA MORTALIDAD MATERNO-INFANTIL Y POR CÁNCER CÉRVICO-UTERINO EN ARGENTINA

### Controversies in strategic planning for the reduction of infant, maternal and cervical cancer mortality in Argentina

El Plan para la Reducción de la Mortalidad Materna, Infantil, de la Mujer y de la Adolescente se basa en la planificación estratégica. Los actores locales elaboran planes de trabajo con las políticas a implementar, cuyos supuestos originan controversias. Si las políticas no se sustentan en la evidencia, restan efectividad. El objetivo de este estudio es evaluar los supuestos de los planes de trabajo y debatir las controversias planteadas.

RICARDO BERNZTEIN, GUILLERMO GONZÁLEZ PRIETO

<sup>1</sup> Subsecretaría de Salud Comunitaria, Ministerio de Salud de la Nación, Argentina

### INTRODUCCIÓN

Los resultados en salud materno-infantil de las adolescentes y las mujeres en Argentina no son satisfactorios: en 2009 la tasa de mortalidad infantil (TMI) fue de 12,1 por cada 1.000 nacidos vivos (60% de muertes reducibles), la razón de mortalidad materna (RMM) fue de 5,5 por cada 10.000 nacidos vivos (21% por embarazo terminado en aborto), hubo altas tasas (y en aumento) de fecundidad adolescente y el cáncer de cuello de útero (CCU) ocasionó aproximadamente 2.000 muertes evitables.<sup>1</sup> Por otro lado, la distribución de la mortalidad en el país es inequitativa: una embarazada o un niño tienen más probabilidades de morir en el norte argentino que en la ciudad de Buenos Aires. El Ministerio de Salud de la Nación (MSN) de la Argentina definió como prioridad la reducción de la mortalidad materno-infantil (MMI), para que a fines de 2011 la mortalidad infantil (MI) fuera menor a 10 por cada mil y la mortalidad materna (MM), inferior a 3,3 por cada diez mil nacidos vivos. En ese marco, se trazó el objetivo de acelerar la reducción de la MMI, la tasa de abortos inseguros por embarazos no deseados y la incidencia y mortalidad por CCU, así como evitar las consecuencias sanitarias derivadas de incumplir con compromisos asumidos por la Argentina, como los Objetivos de Desarrollo del Milenio, y las metas del Plan Federal de Salud. En 2009, la Subsecretaría de Salud Comunitaria del MSN diseñó e implementó el Plan Operativo para la Reducción de la Mortalidad Materna e Infantil, de la Mujer y de la Adolescente<sup>2,3</sup>, cuyo propósito es continuar y profundizar las acciones en desarrollo y formular un nuevo modelo operativo en terreno.

El Plan prioriza y selecciona las regiones con mayor inequidad (altas tasas de mortalidad en las provincias del

Noreste y Noroeste) y con mayor mortalidad en términos absolutos (Provincia de Buenos Aires), siempre que las provincias afectadas demuestren voluntad política para la implementación.

La primera fase del Plan consiste en la realización de un acuerdo político entre las máximas autoridades del MSN y de las jurisdicciones seleccionadas, en el que se establecen metas y compromisos públicos. Luego, los funcionarios nacionales convocan a los actores locales significativos (nivel central, directores de hospitales, jefes de servicios, primer nivel de atención, etc.) para elaborar un plan de trabajo participativo, que se desarrolla en dos jornadas. En esta instancia, el MSN realiza tareas de asistencia técnica, monitoreo y evaluación. Sus intervenciones principales son: aseguramiento de insumos, capacitación en servicio, asistencia para la regionalización y comunicación.

El Plan comenzó a implementarse en 2009 en Chaco (septiembre), Santiago del Estero (octubre) y Formosa (noviembre). En 2010 continuó en Misiones (marzo), Jujuy (abril), La Rioja (mayo), Entre Ríos (junio) y Buenos Aires en las Regiones Sanitarias VI (septiembre), VII (octubre), XII (noviembre) y V (diciembre).

La dinámica de las reuniones promueve la interacción de los participantes a través del planteo de problemas. Cuenta asimismo con la presencia de un moderador, que utiliza una guía de debate. En la primera jornada se identifican las causas locales de mortalidad; en la segunda se proponen soluciones, con un cronograma de implementación y definición de responsabilidades. Las intervenciones son registradas y en parte filmadas, lo que permite relevar las controversias que dan lugar a debates reiterados en cada provincia.

La hipótesis de los autores es que las decisiones con-

sensuadas a nivel local no siempre están adecuadamente fundamentadas por la evidencia, lo cual se observa en las controversias planteadas, y que la brecha entre las causas y las acciones podría restar efectividad al Plan Operativo. El objetivo de este artículo es evaluar los fundamentos de los planes de trabajo elaborados en las jurisdicciones y contrastarlos con la evidencia científica a través de una revisión bibliográfica.

## METODOLOGÍA

De los registros de las jornadas locales (fuentes secundarias) se recuperaron debates y controversias, que fueron formulados como preguntas y abordaron tanto problemas médicos como de gestión sanitaria.

Las preguntas se respondieron con una revisión no sistemática de la evidencia científica, con prioridad en las del ámbito local. Se buscaron artículos primarios, revisiones sistemáticas y meta-análisis conexos en Medline, LILACS y en las referencias de los artículos encontrados. Además, se realizaron consultas con expertos, que permitieron detectar investigaciones locales aún no publicadas. Posteriormente, se seleccionaron las publicaciones que respondían a las preguntas planteadas y mostraban concordancia en aspectos tales como la población de estudio, el ámbito y el tipo de intervención (promoción, prevención, tratamiento).

Los registros relevados en las jornadas permitieron identificar opiniones, comportamientos y representaciones de los participantes, que luego fueron contrastados con la revisión realizada.

## CONTROVERSIAS

### 1. ¿Cuál es la intervención prioritaria en Argentina para lograr la mayor reducción de la MI: fortalecer el primer nivel de atención o mejorar la calidad de atención en alta complejidad (terapia intensiva neonatal)?

Los actores locales de las jurisdicciones analizadas frecuentemente consideraron que la MI es un indicador del desarrollo social. Como propuestas de solución, mencionaron inicialmente la educación de la madre, el acceso al agua potable, el saneamiento ambiental, las inmunizaciones, etc. En ocasión de la firma de un acuerdo político de implementación del Plan en agosto de 2010, un gobernador declaró:

“Hemos decidido distintas acciones que tienen que ver con cómo se llega al objetivo (de reducción de la MI): promover los controles en el embarazo; generar nacimientos seguros; el control posterior; la vacunación y fundamentalmente la educación. Esta problemática está directamente relacionada con el nivel de escolaridad de las madres.”

En Argentina, la TMI supera ligeramente el 12‰. Dos tercios son casos neonatales, en especial neonatales precoces, de recién nacidos prematuros o de bajo peso. Un 99,3% de los partos son institucionales, lo que indica que no hay problemas de acceso a las maternidades.<sup>1</sup> Para reducir la MI neonatal es necesario contar con mejores cuidados intensivos especializados; por el contrario, cuando el país

tiene una MI menor al 20‰, la presunción de que este resultado se puede obtener mediante acciones preventivas se contradice con las evidencias disponibles.<sup>4-6</sup> Las causas más importantes de mortalidad neonatal (complicaciones de la prematuridad y malformaciones congénitas) requieren tecnologías curativas complejas en la mayoría de los casos.

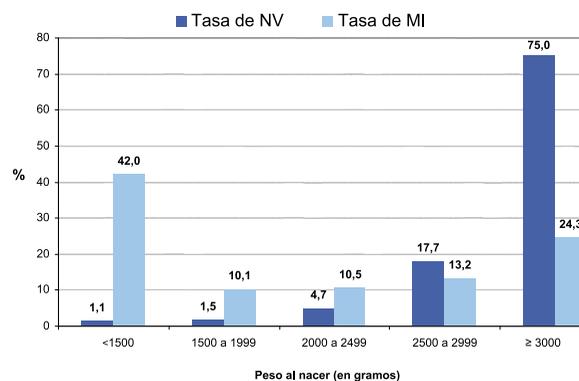
Los nacidos vivos de bajo peso (7%) y de muy bajo peso (1%) presentan frecuencias estables en el tiempo y escasa diferencia entre las jurisdicciones, y representan más del 60% de la MI, como se observa en la Figura 1.

La segunda causa de MI son las malformaciones congénitas, con un 50-60% por cardiopatías. Cada año nacen 6.100 niños con cardiopatías congénitas, y 4.300 de ellos requieren intervención quirúrgica.<sup>7</sup> Las infecciones respiratorias ocupan el tercer lugar: cerca de 700 niños menores de 1 año fallecen anualmente por esta causa, sobre todo los nacidos con bajo peso durante los meses de invierno, cuando el sistema sanitario no logra responder ante el aumento de la demanda.<sup>1,8</sup> La mortalidad domiciliaria, más asociada a los determinantes sociales, es frecuente en el grupo post-neonatal.

Según el Estudio Nacional de la Mortalidad de Niños Menores de 5 años en Argentina (EMMA), el 60% de los fallecidos había recibido atención previa, el 82% de los niños murió en unidades de terapia intensiva, la atención fue adecuada solo en el 30% de los neonatos y en el 49,3% de los postneonatos, y la mitad de los pacientes sufrieron complicaciones evitables (infecciosas en un 48-72%) que causaron la muerte en un 48-53% de los casos.<sup>9</sup>

Para reducir la MI, es necesario integrar todos los niveles de atención. La intervención más efectiva y rápida consiste en mejorar el desempeño de las neonatologías, tarea indelegable del sector sanitario. A partir de dicho supuesto, la MI de la Provincia de Tucumán se redujo más del doble que la nacional entre 2002 y 2007.<sup>10</sup> En cambio, las políticas relacionadas con los niveles de desarrollo social, pobreza, cobertura, etc. producen efectos a más largo plazo y constituyen una responsabilidad compartida con otros sectores, como trabajo, educación, desarrollo social, etc.

FIGURA 1. Tasa de nacidos vivos (NV) y de mortalidad infantil (MI) según peso al nacer. Argentina, 2008.



Fuente: Estadísticas vitales, Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud de la Nación.

## 2. ¿Cuál es la intervención prioritaria en Argentina para lograr una mayor reducción de la MM: mejorar los controles prenatales o las condiciones obstétricas?

Los asistentes a las jornadas de trabajo propusieron casi unánimemente como acción prioritaria el fortalecimiento de los controles prenatales.

Ni las mejoras en la nutrición y el saneamiento ambiental (1880), ni la implementación de la atención prenatal (1910) redujeron la MM en el Reino Unido.<sup>11</sup> Si se logró el objetivo mediante centros de atención provistos de obstetras que podían realizar intervenciones quirúrgicas, con acceso a antibióticos y productos sanguíneos apropiados. El control prenatal como método de cribado general es cuestionable, ya que no permite distinguir qué mujeres necesitan atención de urgencia y cuáles no, considerando además que la mayoría de las mujeres que sufren complicaciones no tienen factores de riesgo.<sup>12</sup> Los controles prenatales adecuados son útiles para mejorar la salud materno-infantil: reducen la transmisión vertical de VIH, sífilis y tétanos neonatal, disminuyen ligeramente la mortalidad neonatal, etc.<sup>13</sup> Su aplicación podría promover también la realización del parto en maternidades seguras (y no en las cercanas). Es significativa la experiencia del Hospital Zonal General de Agudos "Mariano y Luciano de la Vega", donde en 2010 ocurrieron 11 de los 13 casos de MM del Municipio de Moreno (TMM = 28 o/ooo).<sup>1</sup> Cabe destacar que en el marco del Plan Operativo, las acciones políticas y económicas con articulación nacional, provincial y municipal, sumadas a la asesoría técnica del Servicio de Obstetricia del Hospital Posadas y a los nuevos equipos de gestión, redujeron la MM en el hospital a cero en octubre de 2011.<sup>14</sup>

## 3. Para reducir la mortalidad neonatal asociada con la prematuridad: ¿Son más efectivas las acciones para prevenir la prematuridad o las estrategias que logran mayor sobrevivencia de los prematuros?

El secretario de salud de un municipio planteó que reduciría la MI mediante políticas dirigidas a prevenir la incidencia de la prematuridad. El funcionario manifestó que no entendía porque inexplicable razón la TMI había aumentado a pesar de que trabajaba "fuertemente" para reducirla.

Los países que han tenido éxito en disminuir la MI se ocuparon de todo el espectro de rangos de peso al nacer.<sup>15</sup> La observación epidemiológica muestra que la frecuencia de prematuridad tiende a aumentar; en EEUU llega al 13% y en otros países desarrollados al 9%.<sup>16</sup>

Hay múltiples causas: ingreso de la mujer al mercado laboral, embarazos múltiples por las gestaciones artificiales, tabaquismo, pobreza, intervalo intergenésico, infecciones maternas, antecedentes de prematuridad, etc. Salvo una ligera mejora en el caso del tabaquismo, las intervenciones para prevenir la prematuridad no han sido efectivas, ni siquiera con una alta cobertura y calidad de atención.<sup>17,18</sup>

Hay estrategias efectivas que aumentan la sobrevivencia y disminuyen las secuelas de los partos prematuros, como el uso de corticosteroides prenatales en las mujeres que tienen entre 23 y 34 semanas de gestación con inicio del trabajo de parto.<sup>19</sup> Otra iniciativa eficaz para disminuir la mortalidad por prematuridad es la regionalización de la atención perinatal<sup>20-22</sup>, que asegura que los partos prematuros se produzcan en unidades con recursos adecuados. Un cuello uterino corto en la ecografía es buen predictor de parto espontáneo prematuro y facilita una derivación oportuna.<sup>23</sup>

El análisis de la información disponible, que permite comparar la frecuencia de prematuridad con la mortalidad neonatal<sup>24</sup>, indica que las frecuencias similares o superiores de prematuridad pueden ir acompañadas de una mayor sobrevivencia si existe un cuidado adecuado (Tabla 1).

## 4. ¿Cuál es la población objetivo del Programa Nacional de Prevención del Cáncer Cérvico-Uterino (CCU)?

En las jornadas, frecuentemente se consideró que la población objetivo de los programas provinciales está constituida por las mujeres jóvenes. De este modo, se registra una alta cobertura de tamizaje con técnica de Papanicolaou (PAP) en la población de mujeres que accede al sistema de salud para control de embarazo y parto.

El CCU ocasiona aproximadamente 2.000 muertes anuales.<sup>1</sup> La tasa de mortalidad en Argentina muestra una tendencia estable; en el trienio 2006-2008 fue de 7,5 cada 100.000 mujeres, y no ha registrado grandes variaciones en los últimos 30 años. El 82% de las muertes por CCU ocurren en mujeres mayores de 40 años y afectan principalmente a personas de menor nivel socio-económico, que no acceden a los servicios de tamizaje. En Argentina se verificó una baja proporción de realización de PAP<sup>25</sup>, especialmente entre mujeres sin cobertura de salud y de bajo nivel socio-económico. Según la Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, el 52% de las mujeres de 18 años o más se había sometido a un PAP dentro de los dos años previos a la consulta.<sup>26</sup> Un análisis del perfil social reveló que las mujeres con mayor probabilidad de no haberse realizado nunca un PAP tenían bajo

TABLA 1. Proporción de prematuros y tasa de mortalidad neonatal en diferentes países.

	Argentina	Chile	Bolivia	EE.UU.	Japón	España
Prematuridad (%)	7,1	9,5	9	8	8,8	6
TMN* (‰)	10	5	24	4	1	2

\*Tasa de Mortalidad Neonatal. Fuente: World Health Statistics, 2008.

nivel educativo, pertenecían a hogares con necesidades básicas insatisfechas, eran desocupadas y sin obra social, no utilizaban métodos de anticoncepción y vivían en la Región Pampeana, Noroeste, Noreste o Cuyo. Esto muestra un perfil de mujeres pobres, con dificultad de acceso a los servicios sanitarios y escasa cobertura de PAP cuando superan el rango de edades atendidas por las áreas de maternidad y salud reproductiva.

La concentración del tamizaje en mujeres jóvenes de bajo riesgo es poco eficiente y presenta un escaso fundamento en la evidencia científica.<sup>27</sup> Sin embargo, existen suficientes pruebas que indican que el tamizaje de las lesiones precursoras del cáncer cervical cada tres años, mediante la citología convencional y en el marco de un programa de alta calidad, reduce su incidencia como causa de muerte en más del 80% entre los 35 y 64 años.<sup>28</sup>

##### 5. En Argentina, ¿hay déficit o exceso de recursos humanos en las áreas de medicina, neonatología, anestesiología, enfermería, maternidad, etc.?

La queja más frecuente a lo largo de la implementación del Plan estuvo relacionada con el déficit de camas y de recursos humanos calificados, que a su vez se encuentran mal remunerados.

En Argentina, resultan sorprendentes la cantidad de recursos disponibles y su inequitativa distribución: las cifras de médicos y camas por habitante muestran niveles muy superiores al promedio mundial, e incluso a países como Canadá, Reino Unido y los Estados Unidos. Hay una densidad de 31,6 médicos y 4,8 enfermeros cada 10.000 habitantes.<sup>24</sup> La densidad de médicos es similar a la Región Europea y muy superior al promedio de América (22), África (2), Sudeste Asiático (5) y Pacífico Oeste (14). Hay gran déficit de enfermería en relación con la densidad de la Región Europea (74), América (49), África (11), Sudeste Asiático (13) y Pacífico Oeste (20). Se encuentran registrados casi 18.000 establecimientos asistenciales, 316 habitantes por médico (99 en la Ciudad de Buenos Aires y 602 en el Chaco) y 243 habitantes por cama (138 en la Ciudad de Buenos Aires y 413 en Mendoza).

Si se compara con otros países, en Argentina hay una

excesiva cantidad de maternidades y terapias intensivas neonatales, con bajo número de partos por unidad y resultados no acordes a los recursos utilizados (Tabla 2).<sup>29</sup> Según un análisis que considera 612 de las 666 maternidades públicas, el 37% cumple todas las Condiciones Obstétricas y Neonatales Esenciales. La probabilidad de cumplimiento de dichas condiciones aumenta significativamente en las maternidades de más de 1.000 partos/año (30% de los partos ocurren en maternidades con menos de 1.000 partos/año, que representan el 70% de los establecimientos). El promedio en Argentina es de 591 partos por maternidad, mientras que en los países desarrollados ese número es muy superior (2.636 en el Reino Unido, 1.944 en Portugal, etc.), lo que supone una mayor concentración y eficiencia.<sup>30,31</sup> En Australia, Canadá y el Reino Unido, hay cerca de 3 neonatólogos cada 10.000 nacimientos. La cifra se duplica en los EE.UU. Pero en el Conurbano bonaerense, donde el neonatólogo asiste a todos los partos, atiende a los niños sanos y enfermos, tanto en internación como en consultorios externos, y deriva al paciente en ambulancia, 140 neonatólogos cada 10.000 nacimientos resultan insuficientes.<sup>21</sup>

En Argentina, el sistema de salud es federal, y está fragmentado y segmentado. La proliferación de efectores en provincias y municipios es, en parte, responsable del déficit de recursos humanos por efector. Si se observan los resultados en sistemas fuertemente regulados por el Estado, puede comprobarse una gran diferencia en cuanto a número, calidad, distribución y costos de las unidades materno-neonatales públicas y privadas. En este contexto, el Plan Nacer inició una modalidad de transferencia de recursos nacionales hacia las provincias bajo un nuevo esquema de incentivos, a fin de cumplir con metas sanitarias compartidas.<sup>32</sup>

##### 6. La política de reducción de la MI, MM y CCU, ¿tiene o no sustento en la evidencia?

Es frecuente que los diversos actores realicen propuestas antagónicas respecto a la microgestión, mesogestión o macrogestión: mientras que algunos plantean que la Nación debe financiar al primer nivel de atención de todo el país, otros sostienen que solo debe hacerlo para la alta

**TABLA 2.** Comparación de oferta de recursos humanos y mortalidad por país.

País	Nº de habitantes (en millones)	Nº de UTIN	Habitantes x UTIN	Razón médicos / 10.000 habitantes	Razón enfermeros / 10.000 habitantes	Razón médicos / enfermeros	Tasa de mortalidad infantil
Argentina	38	472*	80.500	27	5	5,2	13
Chile	16	28	536.000	13	10	1,3	8
Canadá	32	22	1.450.000	23	90	0,3	4
EE.UU.	300	600	500.000	28	97	0,3	6
Reino Unido	61	155	400.000	23	123	0,2	5

\* Estimado en subsectores público y privado. Hay 223 en el subsector público. UTIN: Unidad de terapia intensiva neonatal.

Fuente: A. Schwarcz, Regionalización Perinatal. Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP/SMR) OPS/OMS, mayo de 2010.

complejidad (que desfinancia al municipio) y que el primer nivel (su base poblacional) debe pertenecer plenamente al municipio. Con respecto a la reducción de la MM por aborto, hay quienes sostienen que se lo debe despenalizar y quienes piensan que con políticas de reducción de riesgo y daño para las mujeres que tienen embarazos no deseados se pueden lograr resultados significativos.

Hay evidencias suficientes sobre "qué" hacer para reducir la mortalidad, pero no sobre "cómo" hacerlo. Respecto al "qué", se identifican causas e intervenciones efectivas. *Lancet* publicó series sobre MI (2003)<sup>33-37</sup>, mortalidad neonatal (2005)<sup>38-41</sup>, MM (2006)<sup>42-46</sup> y mortalidad perinatal<sup>47</sup>, así como sobre la costo-efectividad de 300 combinaciones de 21 intervenciones maternas y neonatales<sup>48</sup>. El Grupo de Referencia en Epidemiología de la Salud Infantil (CHERG) desde la Universidad Johns Hopkins y la Organización Mundial de la Salud, a través de la herramienta LiST (The Lives Saved Tool), sintetiza las certidumbres respecto a MMI y realiza proyecciones de supervivencia.<sup>49</sup> En Argentina, hay evidencias locales acerca de los determinantes de MI<sup>5,9,50</sup>, MM<sup>51,52</sup> y CCU<sup>53</sup>.

El Plan propone una modalidad original para implementar las políticas de reducción de mortalidad mediante la firma de acuerdos con los gobernadores provinciales, el establecimiento de metas, la planificación participativa e intervenciones específicas.

La capacitación en servicio tiene efectos positivos en la calidad de atención y en los resultados.<sup>54</sup> La evidencia demuestra que el cambio en las conductas de los tomadores de decisión, de los técnicos y de los profesionales es complejo, y que una sola intervención no es suficiente.<sup>55</sup> Se describen siete tipos de barreras agrupadas en tres dimensiones, que limitan los cambios de conductas<sup>56</sup>: conocimiento (falta de conciencia y de familiaridad), actitud (falta de acuerdo, de auto-eficacia, de esperanza en los resultados e inercia de las prácticas anteriores) y comportamiento (barreras externas). Para reducir en un 47% la MI entre 2002 y 2007 (cuando el descenso promedio nacional fue del 20%), la provincia de Tucumán recurrió básicamente a una capacitación en servicio en la terapia intensiva neonatal de la mayor maternidad pública, a la que luego sumó recurso humano y equipamiento, modificaciones en la planta física y mejoras en el traslado del recién nacido y de la madre.<sup>10</sup>

La regionalización de la atención perinatal es una intervención con evidencias de efectividad y eficiencia.<sup>20-22,57-59</sup> Gracias a una decisión política sostenida en el tiempo y a la implementación de un sistema de salud regionalizado, con niveles de complejidad crecientes y esquemas claros de referencia y contrarreferencia, la provincia de Neuquén redujo la MI de 108,5 ‰ en 1970 a 6,7 ‰ en 2008.<sup>60</sup> Un caso paradigmático en el plano internacional es el de Portugal, que en 1989 realizó una reforma que implicó el cierre de las maternidades con menos de 1.500 partos por año, la clasificación y coordinación de los hospitales por niveles de complejidad (nivel 1: sin partos) y la

creación de un sistema nacional de transporte neonatal. Como resultado, la MI se redujo a menos de un tercio.<sup>61</sup>

## DISCUSIÓN

Este trabajo presenta potenciales sesgos y limitaciones. En los grupos de trabajo se identificaron representaciones bajo circunstancias especiales; no se aplicó la técnica de grupos focales. Además, la revisión no fue sistemática, por lo cual existirían otras evidencias. Debido a la extensión limitada del artículo se seleccionaron y debatieron solo algunas de las controversias detectadas en los grupos. Sin embargo, surgen muchas otras tensiones en las intervenciones maternas, neonatales e infantiles en el marco de la escasez de recursos. Por consiguiente, es necesario integrar las intervenciones en mujeres, madres, neonatos y niños (evitando que compitan entre sí), equilibrar las inversiones en el cuidado continuo, expandir adecuadamente la cobertura a través de acciones basadas en la comunidad o en los servicios, aplicar programas verticales u horizontales, usar la evidencia reconociendo sus limitaciones, mejorar la oferta o fortalecer la demanda, manejar la combinación de lo público y lo privado, e instrumentar acciones urgentes con metas a corto plazo en el marco de una construcción simultánea necesariamente lenta (por la complejidad de los sistemas de salud).<sup>62</sup>

Se verifica la existencia de un hiato en el conocimiento acerca de las causas y acciones propuestas, por el cual se podría perder efectividad. Si bien los decisores de políticas sanitarias deben contar con información basada en la mejor evidencia disponible<sup>63</sup>, en muchas oportunidades se parte de diagnósticos controvertidos. La identificación de problemas sanitarios requiere un diagnóstico de situación, así como la definición previa de valores, indicadores, fuentes de información y actores involucrados. Asimismo, es indispensable proporcionar a la investigación un papel central en la "política basada en evidencias", lo que requiere disponer de investigaciones operativas que den respuesta a problemas específicos y contar con el compromiso político que facilite su concreción.<sup>64</sup>

El Plan Operativo se enmarca en la planificación estratégica (en oposición a la planificación normativa, donde existe un solo actor con poder, que planifica y gobierna la realidad desde fuera de ella con un diseño de programas "enlatados"): los actores que planifican son muchos y forman parte de distintas realidades que explican desde su situación; para quien busca implementar un proyecto, la planificación supone vencer o sortear las resistencias del otro y también tomar decisiones considerando las del otro.

Las controversias son falsas porque en política no hay una única intervención, y porque además se pueden ejecutar acciones en diversos campos simultáneamente. Por otra parte, dado que la priorización es la base para la elaboración de políticas, se requiere debatir las preguntas enunciadas sabiendo que no existe una única respuesta. En definitiva, la urgente necesidad de reducir muertes evitables obliga a ser efectivos a todos los actores inter-

vinientes en los procesos de planificación estratégica.

El debate sanitario, propósito del manuscrito, sirve para construir una visión de conjunto de las problemáticas sanitarias, contribuye a la efectividad de las acciones y promueve un mayor compromiso de los actores involucrados, lo que permite avanzar hacia políticas de Estado.<sup>65</sup>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> *Estadísticas vitales, información básica, año 2009*. Dirección de Estadísticas e Información de Salud, Ministerio de Salud de la Nación. Serie 5, Número 53, noviembre de 2010. [Disponible en: <http://www.deis.gov.ar/Publicaciones/Archivos/Serie5Nro53.pdf>]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>2</sup> *Plan Operativo para la Reducción de la Mortalidad Materno Infantil, de la Mujer y los Adolescentes*. Subsecretaría de Salud Comunitaria, Ministerio de Salud de la Nación, 2010. [Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/plan-reduccion-mortalidad/descargas/plan-operativo-reimpresion-junio2010.pdf>]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>3</sup> González Prieto G, Bernztein R, Miceli A, Drake I. Plan Operativo para Reducir la Mortalidad Materno Infantil y de las Mujeres Adultas y Adolescentes en Argentina. *Rev Argent de Salud Pública*, 2010; 1(3):38-41. [Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/rasp/rasp/articulos/volumen3/plan-operativo-mortalidad-infantil-mujeres.pdf>]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>4</sup> De Sarasqueta P. Tesis de maestría en sistemas de salud y seguridad social. *Acciones efectivas para reducir la mortalidad neonatal. Evidencias del impacto de las intervenciones preventivas y curativas*. Fundación ISALUD, Argentina, 2004.
- <sup>5</sup> De Sarasqueta P. Mortalidad infantil por malformaciones congénitas y prematuridad en la Argentina: análisis de los criterios de reducibilidad. *Arch Argent Pediatr*, 2006; 104(2):153-158.
- <sup>6</sup> Joseph KS, et al. For the Fetal and Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. Gestational age and birthweight specific declines in infant mortality in Canada 1985-94. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 2000; 14:332-339.
- <sup>7</sup> Programa Nacional de Cardiopatías Congénitas, Ministerio de Salud de la Nación. [Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/htm/site/pdf/anexo-III-cardiopatias-congenitas.pdf>]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>8</sup> Programa Nacional de Infecciones Respiratorias. Dirección Nacional de Maternidad e Infancia, Ministerio de Salud de la Nación, 2008. [Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/htm/site/pdf/anexo-xi-acta-02-08.pdf>]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>9</sup> Ministerio de Salud de la Nación, UNICEF. *Estudio Nacional de la Mortalidad de Niños Menores de 5 años en Argentina* (EMMA), 2007. [Disponible en: <http://www.unicef.org/argentina/spanish/Emma.pdf>]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>10</sup> Yedlin P, Avellaneda F, Diosque M, Tirado S, De Sarasqueta P. Evaluación de impacto de dos estrategias combinadas para reducir la mortalidad infantil en Tucumán, Argentina. *Rev Argent de Salud Pública*, 2010; 1(2):6-12. [Disponible en: [www.msal.gov.ar/rasp/rasp/edicion-completa/RASP%20Volumen-I-II.pdf](http://www.msal.gov.ar/rasp/rasp/edicion-completa/RASP%20Volumen-I-II.pdf)]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>11</sup> Maine D. 1999. What's so special about maternal mortality? In: *Safe Motherhood initiatives: critical issues*, edited by Marge Berger and TK Sundari Ravindran, pp 175-82. Oxford, England, Blackwell Science.
- <sup>12</sup> Rooney CS. *Antenatal care and maternal health: how effective is it? A review of the evidence*. Organización Mundial de la Salud, 1992. [Disponible en: <http://www.who.int/whr/2005/chapter4/es/index2.html>]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>13</sup> Carroli G, Rooney C, Villar J. How effective is antenatal care in preventing maternal mortality and serious morbidity? An overview of the evidence. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 2001; 15(Supl 1):1-42.
- <sup>14</sup> Mónaco A. *Estrategias para disminuir la Mortalidad Materna: organización de servicios de obstetricia, rol de la terapia intensiva*. Jornada de Evaluación y Debate sobre Perspectivas Futuras. Plan Operativo para la Reducción de la Mortalidad Materno Infantil, de la Mujer y los Adolescentes 2009-2011. 8 de septiembre de 2011. Hotel Regente, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- <sup>15</sup> Kramer MS, Barros FC, Demissie K, Liu S, Kiely J, Joseph KS. Does reducing infant mortality depend on preventing low birthweight? An analysis of temporal trends in the Americas. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 2005; 19:445-51.
- <sup>16</sup> Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet*, 2008; 371(9606):75-84.
- <sup>17</sup> Denney JM, Culhane JF, Goldemberg RL. Prevention of preterm birth. *Women's Health*, 2008; 4(6):625-638.
- <sup>18</sup> Carvajal Encina F, Puebla Molina S. Los enfoques actuales resultan insuficientes para establecer la influencia de las conductas de riesgo en el nacimiento prematuro. *Evid Pediatr*, 2010; 6:60.
- <sup>19</sup> Hayes EJ, Paul DA, Stahl GE, Seibel-Seamon J, Dysart K, Leiby BE, et al. Effect of antenatal corticosteroids on survival for neonates born at 23 weeks of gestation. *Obstet Gynecol*, 2008; 111(4):921-6.
- <sup>20</sup> Lasswell SM, Barfield WD, Rochat RW, Blackmon L. Perinatal Regionalization for Very Low-Birth-Weight and Very Preterm Infants. A Meta-analysis. *JAMA*, 2010; 304(9):992-1000.
- <sup>21</sup> Schwarcz A. Ministerio de Salud de la Nación. Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP/SMR)-OPS/OMS. *Regionalización de la Atención Perinatal*, mayo de 2010.
- <sup>22</sup> Speranza A, Kurlat I. Regionalización del cuidado perinatal: una estrategia para disminuir la mortalidad infantil y la mortalidad materna. *Rev Argent Salud Pública*, 2011; 7(2):40-42.
- <sup>23</sup> Goldenberg RL, Mercer BM, Meis PJ, Copper RL, Das A, McNellis D. The preterm prediction study: the value of new vs standard risk factors in predicting early and all spontaneous preterm births. NICHD MFMU Network. *Am J Public Health*, 1998; 88(2):233-238.
- <sup>24</sup> Organización Mundial de la Salud. *Estadísticas sanitarias mundiales*, 2011. [Disponible en: [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/ES\\_WHS2011\\_Full.pdf](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/ES_WHS2011_Full.pdf)]. [Último acceso: 25 de octubre de 2011].
- <sup>25</sup> Arrossi S, Paolino M, Sankaranarayanan R. Challenges faced by cervical cancer prevention programs in developing countries: a situational analysis of program organization in Argentina. *Rev Panam Salud Publica*, 2010; 28(4):249-57.
- <sup>26</sup> Ministerio de Salud de la Nación. *Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo*, 2006. [Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/htm/Site/enfr/resultados\\_completos.asp](http://www.msal.gov.ar/htm/Site/enfr/resultados_completos.asp)]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>27</sup> International Agency for Research on Cancer. *IARC Handbooks of Cancer Prevention*, Volume 10, Cervix Cancer Screening, IARC Press, Lyon, 2005.
- <sup>28</sup> Alliance for Cervical Cancer Prevention (ACCP). *Planificación y aplicación de los programas de prevención y control del cáncer cérvico-uterino. Manual para gestores*, 2004.
- <sup>29</sup> Lomuto C, Speranza A. Evaluación de las maternidades públicas argentinas 2009-2010. Ministerio de Salud de la Nación. Resultados preliminares, no publicados.
- <sup>30</sup> Blondel B, Papiernik E, Delmas D, et al. Mosaic Research Group. Organisation of obstetric services for very preterm births in Europe: results from the MOSAIC project. *BJOG*, 2009; 116(10):1364-72.
- <sup>31</sup> Pilkington H, Blondel B, Carayol M, Breart G, Zeitlin J. Impact of maternity unit closures on access to obstetrical care: the French experience between 1998 and 2003. *Soc Sci Med*, 2008; 67(10):1521-9.
- <sup>32</sup> Plan Nacer, Ministerio de Salud de la Nación, 2010. [Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/htm/site/plan\\_nacer/index.asp#none](http://www.msal.gov.ar/htm/site/plan_nacer/index.asp#none)]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>33</sup> Black R, Morris S, Bryce J. Where and why are 10 million children dying every year? *Lancet*, 2003; 361:2226-34.
- <sup>34</sup> Jones G, Steketee R, Black R, Bhutta Z, Morris S, and the Bellagio Child Survival Study Group. How many child deaths can we prevent this year? *Lancet*, 2003; 362:65-71.

- <sup>35</sup> Bryce J, El Arifeen S, Pariyo G, Lanata C, Gwatkin D, Habicht J, and the Multi-Country Evaluation of IMCI Study Group. Reducing child mortality: can public health deliver? *Lancet*, 2003; 362:159-64.
- <sup>36</sup> Victora C, Wagstaff A, Armstrong Schellenberg J, Gwatkin D, Claeson M, Habicht J. Applying an equity lens to child health and mortality: more of the same is not enough. *Lancet*, 2003; 362:233-41.
- <sup>37</sup> The Bellagio Study Group on Child Survival. Knowledge into action for child survival. *Lancet*, 2003; 362:323-27.
- <sup>38</sup> Lawn JE, Cousens S, Zupan J, for the Lancet Neonatal Survival Steering Team. 4 million neonatal deaths: When? Where? Why? *Lancet*, 2005; 365:891-900.
- <sup>39</sup> Darmstadt GL, Bhutta ZA, Cousens S, Adam T, Walker N, de Bernis L, for the Lancet Neonatal Survival Steering Team. Evidence-based, cost-effective interventions: how many newborn babies can we save? *Lancet*, 2005; 365:977-88.
- <sup>40</sup> Knippenberg R, Lawn JE, Darmstadt GL, et al, for the Lancet Neonatal Survival Steering Team. Systematic scaling up of neonatal care in countries. *Lancet*, 2005; 365:1087-98.
- <sup>41</sup> Martinez J, Paul VK, Bhutta ZA, et al, for the Lancet Neonatal Survival Steering Team. Neonatal survival: a call for action. *Lancet*, 2005; 365:1189-97.
- <sup>42</sup> Ronsmans C, Graham WJ, on behalf of The Lancet Maternal Survival Series steering group. Maternal mortality: who, when, where, and why. *Lancet*, 2006; 368:1189-200.
- <sup>43</sup> Campbell OM, Graham WJ, on behalf of The Lancet Maternal Survival Series steering group. Strategies for reducing maternal mortality: getting on with what Works. *Lancet*, 2006; 368:1284-99.
- <sup>44</sup> Koblinsky M, Matthews Z, Hussein J, et al., on behalf of The Lancet Maternal Survival Series steering group. Going to scale with professional skilled care. *Lancet*, 2006; 368:1377-86.
- <sup>45</sup> Borghi J, Ensor T, Somanathan A, Lissner C, Mills A, on behalf of The Lancet Maternal Survival Series steering group. Mobilizing financial resources for maternal health. *Lancet*, 2006; 368:1457-65.
- <sup>46</sup> Filippi V, Ronsmans C, Campbell OM, et al. Maternal health in poor countries: the broader context and a call for action. *Lancet*, 2006; 368:1535-41.
- <sup>47</sup> Bhutta ZA, Darmstadt GL, Hasan BS, Haws RA. Community-Based Interventions for Improving Perinatal and Neonatal Health. Outcomes in Developing Countries: A Review of the Evidence. *Pediatrics*, 2005; 115:519-617.
- <sup>48</sup> Adam T, Lim SS, Mehta S, Bhutta ZA, Fogstad H, Mathai M, et al. Cost effectiveness analysis of strategies for maternal and neonatal health in developing countries. *BMJ*, 2005; doi:10.1136/bmj.331.7525.1107.
- <sup>49</sup> Johns Hopkins University. Department of International Health. [Disponible en: <http://www.jhsph.edu/dept/ih/IIP/list/index.html>]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>50</sup> Schwarcz A, Karolinski A. Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, Red AMBA (Área Metropolitana de Buenos Aires). *Encuesta Perinatal*, 2008 (inédito).
- <sup>51</sup> Ramos S, Romero M, Karolinski A, Mercer R, Insua I, Del Río Fortuna C. CEDES. Con el apoyo de CONAPRIS/Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación Argentina y del Fondo de Población de Naciones Unidas. *Para que cada muerte materna importe*, 2004. [Disponible en: <http://www.saludinvestiga.org.ar/pdf/libros/2004/libroMM.pdf>]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>52</sup> Karolinski A, Mazzoni A, Belizán JM, Althabe F, Bergel E, Bueken P. Lost opportunities for effective management of obstetric conditions to reduce maternal mortality and severe maternal morbidity in Argentina and Uruguay. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 2010; 110:175-180.
- <sup>53</sup> Arrossi S, Paolino M. *Proyecto para el Mejoramiento del Programa Nacional de Prevención de Cáncer Cérvico-Uterino en Argentina: Diagnóstico de situación del Programa Nacional y Programas Provinciales*. Organización Panamericana de la Salud, Informe Técnico Nro. 64, Buenos Aires, Argentina, 2008.
- <sup>54</sup> Fariña D. *La capacitación en servicio como estrategia de mejora de la calidad de atención de la salud: Análisis de su implementación en cuatro servicios de neonatología del Norte Argentino*. Tesis de Maestría. Universidad Isalud, 2006.
- <sup>55</sup> Oxman AD, Thomson MA, Davis DA, Haynes RB. No magic bullets: a systematic review of 102 trials of interventions to improve professional practice. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal* 1995, 153. [Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1487455/pdf/cmaj00082-0021.pdf>]. [Último acceso: 25 de noviembre de 2011].
- <sup>56</sup> Cabana MD, Rand CS, Powe NR, Wilson MH, Abboud PA, et al.: Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. *JAMA*, 1999; 282(15):1458-65.
- <sup>57</sup> Yu VY, Dunn PM. Development of regionalized perinatal care. *Seminars in Neonatology*, 2004; 9:89-97.
- <sup>58</sup> Saugstad OD. Reducing Global Neonatal Mortality Is Possible. *Neonatology*, 2011; 99:250-257.
- <sup>59</sup> Pilkington H, Blondel B, Papiernik E, et al. MOSAIC group. Distribution of maternity units and spatial access to specialised care for women delivering before 32 weeks of gestation in Europe. *Health Place*, 2010; 16(3):531-8.
- <sup>60</sup> Garibaldi MC. Ministerio de Salud de la Nación. CLAP/SMR-OPS/OMS. *Regionalización Perinatal en la Provincia de Neuquén*, mayo de 2010.
- <sup>61</sup> Neto MT. Perinatal care in Portugal: effects of 15 years of a regionalized system. *Acta Paediatr*, 2006; 95(11):1349-52.
- <sup>62</sup> McCoy D, Storeng K, Filippi V, et al. Maternal, neonatal and child health interventions and services: moving from knowledge of what works to systems that deliver. *International Health*, 2010; 2:87-98.
- <sup>63</sup> Oxman AD, Lavis JN, Lewin S, Fretheim A (editors). *SUPPORT Tools for evidence informed health Policymaking (STP)*. Report nr 4-2010. Oslo: Norwegian Knowledge Centre for the Health Services, 2010.
- <sup>64</sup> Carden F. *Knowledge to Policy: Making the Most of Development Research*. Primera edición: junio de 2009. Ed.: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Ottawa, Canadá.
- <sup>65</sup> Tobar F. Cómo construir una política de estado en salud. *Revista Médicos, Medicina Global*, 2002; 23(4):34-39.

## REVISIONES

# PROFILAXIS ANTIBIÓTICA SISTÉMICA EN EL NIÑO QUEMADO

## Systemic antibiotic prophylaxis in burn children

MARÍA ROSANOVA,<sup>1</sup> DANIEL STAMBOULIAN,<sup>2</sup> ROBERTO LEDE<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Infectología del Hospital Juan P. Garrahan, Buenos Aires.

<sup>2</sup> Fundación Centro de Estudios Infectológicos, Buenos Aires.

<sup>3</sup> Área de Evaluación de Tecnologías, Comisión Nacional Salud Investiga.

### IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

En Argentina, las quemaduras son la tercera causa de muerte por accidente en niños, después de los accidentes automovilísticos y la asfixia por inmersión.<sup>1</sup> La Asociación Argentina de Quemaduras estima que anualmente alrededor de 19.000 personas son víctimas de estos accidentes, de las que el 10% corresponde a quemaduras graves y el 40% se producen en niños. Su incidencia es de 5/1.000 habitantes por año y la tasa de mortalidad pediátrica específica por quemaduras<sup>2</sup> oscila entre 18 y 20%. Cabe destacar que dos tercios de esas injurias ocurren en el hogar y podrían prevenirse.

Según los datos de la bibliografía, la incidencia global de infecciones en pacientes adultos y pediátricos con quemaduras es cercana al 60%.<sup>1-3</sup> Para el niño y su familia, esto representa un grave problema, no solamente en lo físico sino también en lo social, por las prolongadas estadias hospitalarias secundarias a las complicaciones infecciosas.

El manejo de las quemaduras y su evolución han mejorado significativamente en los últimos años, a tal punto que la perspectiva de supervivencia, que estaba limitada a los pacientes que tenían hasta un 55% de superficie corporal afectada, aumentó hasta el 80%. Sin embargo, la infección sigue siendo una causa importante de morbi-mortalidad. Esto es así porque, aunque la mortalidad ha declinado como consecuencia de los avances en el tratamiento y la prevención, la morbilidad secundaria a quemaduras y sus complicaciones, en especial las infecciosas, continúa registrando niveles muy elevados.<sup>2,3</sup>

### ¿POR QUÉ EL PACIENTE QUEMADO ES PROPENSO A INFECTARSE?

Las quemaduras alteran la mayoría de las funciones importantes de la piel, obviamente relacionadas a la magnitud de la injuria. Los afectados pierden su primera barrera de protección frente al ingreso de microorganismos, lo que los hace proclives a las infecciones.<sup>4</sup> Además, las quemaduras severas inducen a un estado de inmunosupresión que predispone a complicaciones infecciosas.<sup>1,3,5</sup> El paciente que sufre este tipo de accidentes presenta el modelo más

completo y complejo del proceso inflamatorio, donde aparecen todos los mediadores de la inflamación con pérdida de la homeostasis y falla multi-orgánica.<sup>5,6</sup> Está expuesto a los factores mencionados y desarrolla un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica con signo-sintomatología muy semejante a la de la sepsis, por lo que el diagnóstico diferencial es complejo.<sup>6</sup> Frente a la injuria, se produce una respuesta inflamatoria sistémica a partir de la liberación de citoquinas, prostaglandinas y radicales de oxígeno desde la zona afectada. Aumenta la permeabilidad capilar y hay una extravasación de fluidos hacia el espacio intersticial. Si la superficie quemada supera el 40%, puede producirse depresión miocárdica y edematización y/o shock secundario a la excesiva permeabilidad capilar. La injuria térmica favorece la pérdida de la barrera mecánica de la piel, con formación de una escara avascular. Concomitantemente, se produce una respuesta inmune celular y humoral con disminución de la actividad bactericida de los neutrófilos y de linfocitos T. Todo esto promueve la colonización y posterior infección del tejido afectado y circundante.<sup>5,6</sup>

La superficie quemada es estéril inmediatamente después de la injuria. Sin embargo, durante las primeras 48 horas se repuebla con gérmenes Gram positivos provenientes de los folículos pilosos, los apéndices de la piel y el medio ambiente. Los gérmenes más agresivos, como los bacilos Gram negativos, colonizan la piel desde el quinto hasta el séptimo día. Si la respuesta inmunológica no es la adecuada, se produce la invasión microbiana y aparecen las manifestaciones de la infección sistémica.<sup>5,6</sup>

Aún se desconoce la secuencia exacta de eventos que resulta en la inmunosupresión después de la quemadura. Hay una marcada producción de prostaglandina 2 (PGE2) por los macrófagos, que puede jugar un importante papel en la inmunosupresión secundaria. Además, la menor proliferación de linfocitos reduce los niveles de citoquinas, y se inhibe la actividad de células "natural killer" (NK) con la disminución de la actividad macrófaga. Estas alteraciones inmunológicas están asociadas principalmente a las quemaduras que afectan más del 30% de la superficie corporal, que son las

más proclives a infectarse.<sup>5,6</sup>

En síntesis, las quemaduras producen alteraciones fisiopatológicas múltiples, tales como la destrucción de las barreras de protección (piel y mucosas) y pérdidas proteicas secundarias, que llevan a la disminución de las inmunoglobulinas, de la fibronectina, del consumo del complemento y, por lo tanto, de la alteración de la inmunidad celular y humoral. También se genera la reducción y el déficit funcional de las células fagocíticas. Todos estos factores convierten al paciente quemado en un huésped propenso a las infecciones.

#### ¿CUÁL DEBE SER EL MANEJO INICIAL PARA EVITAR LA INFECCIÓN?

El correcto manejo inicial de las quemaduras es fundamental para prevenir las infecciones. Se ha planteado la relevancia del desbridamiento precoz de las áreas necróticas para disminuir el riesgo.<sup>2</sup> Sin embargo, uno de los desafíos más importantes en las unidades de quemados consiste en tomar la decisión sobre el uso de antibióticos de manera profiláctica, ya que tal indicación es un tema controvertido.

Se ha sugerido el uso de antibióticos sistémicos durante la inducción anestésica, antes del procedimiento quirúrgico, particularmente en pacientes con injuria extensa (>40% de superficie corporal quemada) por el riesgo de bacteriemia. También existe esa recomendación para los casos de realización de injertos, y algunos autores la indican para los niños en el período inmediatamente posterior a la quemadura. Sin embargo, se trata de una elección sobre la que existen controversias.<sup>7,8</sup>

#### PROFILAXIS ANTIBIÓTICA: ¿SÍ O NO?

La utilidad de la profilaxis antibiótica en los niños quemados es un tema ampliamente debatido. A fin de evaluar su eficacia y obtener evidencias que contribuyan a resolver la discusión, se realizó una revisión de la literatura especializada.

Se llevó a cabo una búsqueda de estudios que evaluaran el uso de antibióticos sistémicos para la prevención de las infecciones en heridas por quemadura en niños y alcanzaran un nivel de evidencia 1, según los criterios propuestos por el Centro de Medicina Basada en la Evidencia de la Universidad de Oxford. La búsqueda bibliográfica fue sensible, sin restricción de idioma y se realizó en las bases de datos

MEDLINE y LILACS mediante la siguiente estrategia: (*burn injury*) AND (*antibiotic prophylaxis*) AND (*random\**). También se buscó en la Cochrane Library y se realizaron búsquedas libres con el motor Google, así como una revisión manual de la bibliografía citada en los artículos hallados.

#### ESTUDIOS EXCLUIDOS (N: 7)

Ugburo *et al*<sup>9</sup>, Ramos *et al*<sup>7</sup>, Donati *et al*<sup>10</sup> y Mozingo *et al*<sup>11</sup> fueron excluidos porque fueron realizados en pacientes adultos. Aunque el estudio de Ramos *et al* incluyó pacientes pediátricos, la edad media de la muestra alcanzó los 41,7 años (rango intercuartílico 11,2 a 43,7), lo que sugiere que casi todos los pacientes eran adultos. Además, la investigación no informó la cantidad de niños ingresados, se efectuó en un único centro, requirió cultivos de vigilancia para decidir el antibiótico y estaba compuesto por un grupo heterogéneo de pacientes que presentaban distinto porcentaje de superficie quemada.

Ergün *et al*<sup>12</sup> incluyeron 77 pacientes pediátricos, pero el estudio fue excluido por tratarse de una evidencia de nivel 2b (cohortes retrospectivas).

Los estudios de Alexander<sup>13</sup> y Steer<sup>14</sup> fueron excluidos porque sus objetivos diferían de los de esta revisión. El primero realizó su investigación para observar el efecto de la antibioticoterapia profiláctica en la cirugía reconstructiva post-quemadura; el segundo estaba orientado al control de la bacteriemia causada exclusivamente por gérmenes Gram positivos.

#### ESTUDIOS INCLUIDOS (n: 1)

Rodgers *et al*<sup>8</sup> realizaron un estudio randomizado controlado (nivel de evidencia 1b) en pacientes pediátricos para evaluar el uso de la profilaxis prequirúrgica (ver Cuadro 1). Después de categorizar a los pacientes por porcentaje de superficie quemada, se los asignó a cada rama de la investigación según tablas de números aleatorios. Los pacientes con menos del 35% de la superficie corporal afectada podían recibir cefazolina 25 mg/kg cada 6 horas por 24 horas o placebo salino. Los pacientes con más del 35% de la superficie afectada (n: 3) recibieron cefazolina o antibioticoterapia seleccionada acorde al resultado del cultivo de vigilancia de la piel quemada. En los pacientes con menos del 35%

**CUADRO 1.** Profilaxis antibacteriana sistémica: Análisis del estudio incluido.

Estudio	Rodgers <i>et al</i> , 1997.
Objetivos	Utilidad de la profilaxis antibiótica sistémica para prevenir las infecciones de las heridas por quemadura.
Diseño	Randomizado. Controlado con placebo.
Pacientes (n)	20 pacientes pediátricos con menos de 35% de superficie quemada (10 cefazolina vs 10 placebo) y 3 pacientes con 35% o más de superficie quemada.
Resultados	La infección de la herida se desarrolló en 3 pacientes con menos de 35% de superficie quemada: 2 que recibieron cefazolina y 1 placebo (RR: 2; IC 95% 0,21 a 18,7). En los de más de 35%, los 3 incluidos desarrollaron infección (2 con cefazolina y uno con antibióticos dirigidos al germen hallado en el cultivo de vigilancia).
Nivel de Evidencia	1b

Fuente: Elaboración propia.

de superficie afectada, se observó un efecto contrario al esperado para la antibioticoterapia, ya que el riesgo relativo de infección se duplicó (RR: 2; IC 95% 0,21 a 18,7) aunque no alcanzó suficiente precisión.

## DISCUSIÓN

La indicación de profilaxis antibiótica en quemaduras es sumamente controvertida, y existen pocos trabajos de alta calidad científica realizados en niños que avalen su utilidad. En la profilaxis con antibióticos sistémicos, los estudios pediátricos con nivel 1 (como el de Rodgers *et al*) no permiten sacar conclusiones definitivas, entre otras razones, debido a su escaso tamaño muestral.

Un meta-análisis de investigaciones randomizadas y controladas (que comparaban el uso de profilaxis antibiótica *versus* placebo o no tratamiento) realizado por Avni *et al*<sup>15</sup> incluyó 4 estudios pediátricos dentro de los 17 seleccionados. Excluyeron a 3 de ellos: el de Alexander *et al*<sup>1</sup>, porque evaluaba la utilidad de la profilaxis en la cirugía reconstructiva post-quemadura; el de Barret *et al*<sup>16</sup>, porque se dedicaba a antibióticos no absorbibles para decontaminación intestinal; y el de Desai<sup>17</sup> debido a que solo exploraba el tema de los aminoglucósidos administrados por iontoforesis en quemaduras de cartilago auricular. Únicamente el estudio de Rodgers *et al* coincidió con los criterios de inclusión exigidos en esta revisión.

El punto final más estudiado en la revisión de Avni *et al* es la reducción de la mortalidad con la implementación de profilaxis, y no la disminución del riesgo de infección de la herida por quemadura. Otra de sus debilidades radica en que algunos de los trabajos incluidos son de años en los que aún no se habían producido avances en el manejo de estos pacientes. Además, no se explica la modalidad de la randomización, y el tipo de antibióticos empleados es diverso, como también lo es su vía de administración y el porcentaje de superficie quemada.

Otro dilema que se plantea en la práctica clínica consiste en saber si la eficacia de los antibióticos profilácticos está relacionada con los niveles plasmáticos alcanzados en ellos y con su adecuación para prevenir bacteriemias secundarias. Dalley *et al*<sup>18</sup> estudió las concentraciones plasmáticas de cefalotina y piperacilina-tazobactam durante la escarectomía para evaluar si eran acordes a los niveles necesarios en el procedimiento. Observaron que la concentración plasmática de dichos antibióticos, tras una única dosis pre-quirúrgica, se encontraba por debajo de la concentración inhibitoria mínima (CIM) bacteriana. Idealmente, los antibióticos utilizados deben encontrarse por encima de la CIM del microorganismo a tratar en una concentración del 40-60% en el intervalo inter-dosis; y en el caso de los pacientes inmunosuprimidos, el nivel debería ser superior al 100% para lograr eficacia. Por lo tanto, en cirugías prolongadas se recomienda repetir la dosis del antibiótico para alcanzar la máxima efectividad.

El uso de antibióticos sistémicos puede ocasionar, además, diarrea por modificaciones en el crecimiento bacteriano, producción de toxinas y aumento de la resistencia de bacterias endógenas y ambientales, lo que complica aún más el manejo de estos pacientes críticos.<sup>2,19</sup>

## CONCLUSIONES

De acuerdo con la revisión realizada, la evidencia disponible es insuficiente para establecer una recomendación con respecto al uso profiláctico de antibióticos sistémicos en pacientes pediátricos quemados. En la actualidad, no existe un sustento científico sólido que avale su indicación en la práctica asistencial.

Para resolver el dilema, se requieren más estudios prospectivos, randomizados y controlados con un número adecuado de pacientes. Su realización permitirá determinar con razonable certeza la efectividad de la profilaxis antibiótica para prevenir las infecciones en los niños quemados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Argentina de Quemaduras. [Disponible en: [www.aaq.org.ar](http://www.aaq.org.ar)]. [Último acceso: 2 agosto 2011].
- Rodgers G, Mortensen J, Fisher M. Predictors of infectious complications after burn injuries in children. *Pediatr Infect Dis J*, 2000; 19:990-5.
- Appelgren P, Bjornhagen V, Bargderyd K, et al A prospective study of infections in burn patients. *Burns*, 2002; 28:39-46.
- Church D, Sameer E, Owen R, et al Burn Wound Infections. *Clinical Microbiology Reviews*, 2006; 19:403-43.
- Heideman M, Bengtsson A. The immunologic response to thermal injury. *World J Surg*, 1992; 16:53-6.
- Sheridan RL. Sepsis in pediatric burn patients. *Pediatr Crit Care Med*, 2005; 3:112-9.
- Ramos G, Resta M, Machare Delgado E, et al Systemic perioperative antibiotic prophylaxis may improve skin autograft survival in patients with acute burns. *J Burn Care Res*, 2008; 29:917-23.
- Rodgers GL, Fisher MC, Lo A, Cresswell A, Long SS. Study of antibiotic prophylaxis during burn wound debridement in children. *J Burn Care Rehabil*, 1997; 18:342-6.
- Ugburo AO, Atoyebi OA, Oyenyin JO, Sowemimo GO. An evaluation of the role of systemic antibiotic prophylaxis in the control of burn wound infection at the Lagos University Teaching Hospital. *Burns*, 2004; 30:43-8.
- Donati L, Periti P, Andreassi A. Increased burn patient survival with once-a-day

high dose teicoplanin and netilmicin. An Italian multicenter study. *J Chemoter*, 1998; 10:47-57.

11 Mozingo D. Incidence of bacteremia after burn wound manipulation in the early postburn period. *J Trauma*, 1997; 42:1006-10.

12 Ergün O, Celik A, Ergun G, Ozok G. Prophylactic antibiotic use in pediatric burn units. *Eur J Pediatr Surg*, 2004; 14:422-6.

13 Alexander JW, MacMillan BG, Law EJ, Krummel R. Prophylactic antibiotics as an adjunct for skin grafting in clean reconstructive surgery following burn injury. *J Trauma*, 1982; 22:687-90.

14 Steer JA, Papini RP, Wilson AP, et al Randomized placebo-controlled trial of teicoplanin in the antibiotic prophylaxis of infection following manipulation of burn wounds. *Br J Surg*, 1997; 84:848-53.

15 Avni T, Levkovich A, Ad-El D, et al Prophylactic antibiotics for burn patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 2010; 340:c241-50.

16 Barret JP, Jeschke MG, Hemdon D. Selective decontamination of the digestive tract in severely burned pediatric patients. *Burns*, 2001; 27:439-45.

17 Desai MH, Rutan RL, Heggors JP, et al The role of gentamicin iontophoresis in the treatment of burned ears. *Burn Care Rehabil*, 1991; 12:521-4.

18 Dalley A. Inadequate antimicrobial prophylaxis during surgery: a study of B-lactam levels during burn debridement. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 2007; 60:166-9.

19 Murphy K, Lee J, Herndon D. Current pharmacotherapy for the treatment of severe burns. *Expert Opin Pharm*, 2003; 4:369-84.

# INTERVENCIONES SANITARIAS

## LOS ESPACIOS VIRTUALES DE ASISTENCIA TÉCNICA DEL PROGRAMA NACIONAL DE MUNICIPIOS Y COMUNIDADES SALUDABLES

Con el fin de reducir los factores que inciden negativamente en el estado de salud de la población, el Programa Nacional de Municipios y Comunidades Saludables ha desarrollado distintas estrategias de trabajo en la articulación vertical entre niveles de gobierno que concurren en el ejercicio de competencias de salud en pos de cambios en los modelos de gestión y en la propia cultura organizacional.

LAURA WAYNSZTOK, PATRICIA ROSSI, MAGDALENA CHIARA  
Programa Nacional de Municipios y Comunidades Saludables, Ministerio de Salud de la Nación.

### INTRODUCCIÓN

El Programa Nacional Municipios y Comunidades Saludables (PNMCS) del Ministerio de Salud de la Nación tiene por objetivo actuar sobre los factores que determinan y condicionan la situación de salud de la población en el territorio. La necesidad de intervenir desde una aproximación compleja e integral sobre estos determinantes y condicionantes exige poner en el centro de la preocupación del Ministerio y de los gobiernos provinciales el desarrollo de capacidades institucionales en el nivel municipal para abordar los problemas que surgen de esta aproximación.

El PNMCS propone un modelo de gestión por resultados, a través de un sistema de acreditación continuo en el que el nivel central de gestión (Ministerio de Salud de la Nación) asume una intervención progresiva en materia de asistencia técnica, capacitación, monitoreo y evaluación, lo que posibilita el diseño e implementación de políticas públicas eficaces y sustentables para fortalecer las capacidades de los equipos técnicos municipales referidas a la gestión local de la salud. Para alcanzar este objetivo, es necesario reconocer el carácter federal del sistema de salud argentino, los desafíos que conlleva el trabajo integral en salud en contextos institucionales diversos, como así

también asumir políticas públicas que trasciendan las fronteras sectoriales e institucionalicen compromisos de acción entre las jurisdicciones.

Una vez que un municipio adhiere al Programa, se crea una Mesa de Trabajo Intersectorial (MTI) y luego de un proceso de cumplimiento de metas, obtiene sucesivamente las acreditaciones de "Municipio Responsable" y de "Municipio Saludable".

Se considera Municipio Responsable a aquel que partiendo de un conocimiento sistemático y consensuado acerca de la problemática de salud de su territorio comienza a desarrollar proyectos de trabajo y evidencia cambios positivos en los indicadores de proceso establecidos por el Programa. Municipio Saludable es el que obtiene resultados en la modificación de los factores que determinan y condicionan negativamente la situación de salud y logra reducir las brechas de inequidad según los indicadores de resultado establecidos por el Programa.

El proceso de incorporación al Programa comienza con la elaboración por parte del municipio del Análisis de Situación de Salud Local (ASSL)<sup>1</sup>, que consiste en una descripción y análisis de los problemas comprendidos en el conjunto de los determinantes y condicionantes de la salud, y de las acciones que vienen desarrollándose para su abordaje. Esta es la base des-

de la cual se inicia la programación local que dará lugar al diseño de proyectos de trabajo consensuados.

La diversidad de situaciones locales que presentan los 820 municipios que participan actualmente en el Programa requirió el desarrollo de instrumentos que, aún siendo comunes para todas las jurisdicciones, poseyeran la capacidad de adaptarse a las especificidades de cada territorio. Asimismo, implicó asumir una acción progresiva en materia de asistencia técnica y capacitación a las MTI, a fin de que los cambios en el modelo de intervención se vieran reflejados en las formas de concebir la situación de salud y en la propia acción pública, modificando concomitantemente la práctica de los actores.

Otro factor que exigía la adaptabilidad de los instrumentos era el carácter federal del sistema de salud argentino, en función de que las distintas constituciones y sistemas legales provinciales<sup>2</sup> establecen un alcance disímil en el ejercicio del derecho a la salud y diferentes esquemas de distribución de la responsabilidad sanitaria entre nivel provincial y municipal.

Sin desconocer la importancia que tienen las reglas de juego generales —el Programa cuenta con instrumentos estandarizados que deben ser cumplimentados en cada etapa del proceso de trabajo de cada munici-

pio—, cada ASSL permite establecer un diálogo entre los distintos saberes de los actores con un conjunto de contenidos técnicos (epidemiológicos, sociales, culturales e institucionales) mediante un proceso de construcción colectiva que tiene como “norte” la problemática que se plantea en cada instancia local y en convergencia con la agenda que se vaya definiendo desde el nivel provincial. Esta dinámica supone un proceso de reelaboración del programa en cada territorio, que implica para el PNMCS la necesidad de contar con herramientas que permitan acompañar en cada escenario local el proceso de ASSL, tanto en lo relativo a las normas, a las relaciones interinstitucionales, a la organización interna, como a las habilidades individuales<sup>3</sup>, haciendo más eficiente la capacidad de intervención del equipo técnico del Ministerio de Salud de la Nación.

Si bien el Programa prevé instancias de trabajo presenciales, es preciso contar con herramientas que permitan el diálogo permanente entre Nación, provincia y municipio. Desde esta perspectiva, y conforme con estas necesidades, desde 2009 se desarrolla un espacio virtual a través de la Plataforma de Educación a Distancia (E-learning) del Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP), que entre sus objetivos busca potenciar y fortalecer el trabajo desarrollado en los talleres presenciales y crear nuevos canales de comunicación entre los tres niveles de gobierno.

### METODOLOGÍA E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN

El PNMCS cuenta con una metodología precisa, instrumentos estandarizados y operaciones y orientaciones básicas que deben ser cumplimentadas en cada etapa del proceso de trabajo de los municipios. No obstante, es necesario destacar dos factores críticos: las características de los equipos de trabajo y la calidad de los espacios de capacitación y asistencia técnica. Las estrategias de capacitación y asistencia técnica requieren de una ajustada y pertinente selección de contenidos, a la vez que de una pedagogía que

permita articular los conocimientos técnicos, aplicarlos y comprender las particularidades de cada territorio en relación a los interrogantes que surgen a partir de la gestión de la política pública.

El espacio virtual que el PNMCS implementó en 2009 utiliza el *software* Moodle. Se comenzó con la implementación de un conjunto de aulas virtuales provinciales para la elaboración de los ASSL, y continuó con una segunda fase de apoyo para la Formulación de Proyectos de Promoción y Prevención de la Salud (PPPS).

Los propósitos de estas instancias virtuales de trabajo son los siguientes: (i) Promover el fortalecimiento de las MTI; (ii) Facilitar un espacio permanente y oportuno de capacitación y asistencia técnica para la concreción de los compromisos suscriptos entre Nación, Provincia y Municipio; y, por último, (iii) Fortalecer las instancias de trabajo presenciales mediante el aporte de información, los intercambios y la respuesta oportuna a interrogantes que surjan a partir de la práctica.

Estos espacios promueven el diálogo, difunden información y acompañan el trabajo en dos momentos clave del proceso de acreditación: la elaboración de los ASSL y la formulación de PPPS. Además, cabe destacar que ambas instancias son consideradas por los municipios como una oportunidad para el fortalecimiento de capacidades institucionales para la gestión local de salud.

### Aulas virtuales provinciales

El objetivo de estas aulas es responder a las necesidades de asistencia técnica que requiere el proceso de elaboración de los ASSL. En una primera etapa (2009/2010) se trabajó en las provincias de Entre Ríos, San Juan, Mendoza, Neuquén y Jujuy. En 2011, se abrieron aulas en las provincias de La Rioja, Buenos Aires, Santa Fe, Misiones y Córdoba.

La apertura y presentación se realiza con un taller de capacitación presencial que aborda dos grandes tópicos: el conocimiento de las características técnicas y de funcionamiento del aula

y los contenidos y orientaciones metodológicas para la elaboración de los ASSL.

La elaboración de los ASSL supone una serie de procesos que tienen lugar fuera del aula, como el relevamiento de datos e indicadores, y culmina con la lectura de la priorización de problemas. En consecuencia, los avances están condicionados por distintos factores: la propia dinámica local, el apoyo de los organismos responsables de la generación de información y la relevancia otorgada al Programa en la agenda municipal.

Los ritmos de avance de cada municipio y la participación de los integrantes de las MTI en las aulas virtuales son dispares. Los participantes fueron clasificados en “activos” y “no activos” en función de su desempeño en las actividades propuestas. Los activos son aquellos que utilizan regularmente la plataforma como espacio de trabajo participativo y colaborativo, en tanto que los no activos, también denominados silenciosos, son los que consultan la información circulante pero sin realizar aportes, por lo que si bien llevan a cabo las actividades propuestas, lo hacen por fuera del aula y presentan sus resultados a través de canales externos, por ejemplo mediante correo electrónico, o bien subiendo la información directamente a la plataforma. Al analizar el desempeño de los municipios bajo esta dinámica, se verificó la existencia de un número mayor de productos (Perfil básico municipal y datos de línea de base municipales) que de usuarios activos.

El curso alternativo de trabajo de los no activos está condicionado por distintos factores, entre los que se destacan las resistencias al uso de la herramienta, el desconocimiento de su manejo, problemas de conectividad o el deseo de algunos participantes de que las problemáticas locales involucradas en sus respectivos ASSL no se hagan públicas a través del aula.

### Aulas virtuales interprovinciales

Esta iniciativa comenzó a desarrollarse en agosto de 2010 y tuvo por propósito acompañar a aquellos mu-

nicipios que, habiendo completado el proceso de elaboración de los ASSL, estaban en condiciones de avanzar en el diseño de formulación de PPPS. En este espacio de trabajo interprovincial participaron en una primera etapa 28 municipios de las provincias de Mendoza, San Juan, Jujuy y Entre Ríos. Se registraron 79 participantes (35 activos) en representación de 21 municipios, con un promedio de 1,6 personas por municipio. Sobre las 28 localidades que participaron, 17 finalizaron sus proyectos y obtuvieron financiación del PNMCS para su ejecución.

El trabajo de aula se basó en una secuencia progresiva de construcción del proyecto, desde la identificación del problema hasta la elaboración del plan de actividades y recursos. El proceso de trabajo tuvo un doble propósito: por una parte, aportar herramientas de formulación de proyectos y capacidades para comprender su significado, y por la otra, apoyar el diseño de un proyecto para incorporarlo al financiamiento aportado por el PNMCS.

## CONCLUSIONES

Si bien los procesos de descentralización administrativa registrados en la última década situaron a los municipios en un lugar estratégico, resulta evidente también la necesidad de abogar por una mayor articulación intergubernamental en políticas de promoción de la inclusión y la equidad. Desde esta perspectiva, y en relación con este nuevo papel, cobra particular sentido avanzar en el desarrollo de herramientas de gestión que posibiliten la continuidad de la asistencia técnica y promuevan intercambios horizontales de experiencias. En ese contexto, las reflexiones en torno a la experiencia del PNMCS en el uso de los espacios virtuales para brindar asistencia técnica y capacitación dejan planteadas las siguientes cuestiones:

- Sobre los avances en el uso de Internet como medio de comunicación: aun sin proponérselo, la incorporación de este instrumento significó que una mayor cantidad de trabajadores muni-

cipales comenzaran a incursionar en el uso del lenguaje de Internet. Sin embargo, para que esta incorporación no resienta los propios objetivos de la tarea, debe abonar al desarrollo de esas competencias en simultáneo con el avance en el desarrollo de los ASSL.

- Acerca de las necesidades de compartir y crear conocimiento desde instancias grupales: si bien esta estrategia de trabajo se orienta a conformar grupos promoviendo entornos sociales para compartir y crear conocimiento, la realidad de los equipos municipales encuentra ciertas cuestiones adicionales a ser trabajadas para alcanzar el logro de este objetivo. La dinámica horizontal que se estimula en el contexto de las aulas virtuales parece tensionarse con las relaciones jerárquicas propias de la estructura administrativa y de las relaciones horizontales entre municipios, que se expresa en una débil participación y en la dificultad en el uso de la herramienta para la socialización de la información entre municipios.

- Sobre la utilidad de los productos: sin lugar a dudas, uno de los factores más destacables de estos espacios virtuales de trabajo es que los productos, el ASSL y los PPPS, son resultado del aprendizaje para la gestión de políticas públicas. La necesaria implicación política e institucional de los PPPS exige tener otra mirada respecto de los tiempos y de las posibilidades de construcción colectiva horizontal y, muy particularmente, del papel de la reflexión crítica, ya no en términos de visión de debilidad sino como oportunidad de mejora de la gestión. En ese sentido, parece necesario imaginar productos intermedios y de aprendizaje colectivo que puedan ser socializados, analizados y criticados, y productos finales para la gestión y acción política, que permitan avanzar en el uso de la información técnica para la implementación de políticas públicas.

- La conformación de redes y comunidades de aprendizaje: uno de los resultados más importantes del trabajo virtual radica en la posibilidad de sostener redes y comunidades de

trabajo. En este punto, una cuestión clave para el programa ha sido el carácter complementario de esta estrategia con el trabajo presencial que viene desarrollando el PNMCS desde su creación. La articulación de agendas (virtual y presencial) supone importantes aprendizajes en coordinación y gestión de la información, a la vez que deriva en el fortalecimiento del propio equipo de referentes regionales del nivel central.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> Programa Municipios y Comunidades Saludables. Metodología para la *Elaboración del Análisis de Situación de Salud Local*, Mimeo, 2009.
- <sup>2</sup> De Marco J. *Relevamiento de competencias de salud municipales*, Mimeo, 2008.
- <sup>3</sup> Tobelem A. *Sistema de Análisis y Desarrollo de la Capacidad Institucional (SADCI)*, Mimeo, 1993.

# SALA DE SITUACIÓN

## EVALUACIÓN DE MATERNIDADES PÚBLICAS ARGENTINAS, 2010-2011

El artículo presenta los resultados de la evaluación de las maternidades públicas de Argentina realizada entre 2010 y 2011. Analiza los establecimientos por tamaño según cantidad de partos anuales, la observancia de las Condiciones Obstétricas y Neonatales Esenciales y el cumplimiento de los servicios de Obstetricia y Neonatología en distintos rubros, con especial énfasis en las maternidades más grandes, con el objetivo de mejorar la asistencia y disminuir la morbimortalidad materno neonatal.

ANA SPERANZA,<sup>1</sup> CELIA LOMUTO,<sup>1</sup> CECILIA SANTA MARÍA,<sup>2</sup> CAROLINA NIGRI,<sup>1</sup> GUILLERMO WILLIAMS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

<sup>2</sup> Dirección Nacional de Regulación Sanitaria y Calidad en Servicios de Salud, Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

### INTRODUCCIÓN

En el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio 5 y 6, Argentina se comprometió ante las Naciones Unidas a reducir en 2/3 la mortalidad de niños menores de 5 años y en 3/4 partes la mortalidad materna entre 1990 y 2015.

Uno de los aspectos sustantivos para lograr el cumplimiento de estas metas es contar con servicios de salud accesibles organizados sobre una base regional, así como con recursos físicos, equipamientos e insumos suficientes, dotados de recursos humanos calificados y en número adecuado para asistir a las mujeres durante su ciclo reproductivo y a los recién nacidos.<sup>1</sup>

Estos servicios son las maternidades, constituidas por la unión de las áreas de Obstetricia y Neonatología, que pueden ubicarse dentro de instituciones de salud general o constituir una institución especializada en la atención materno-neonatal.

Desde 1986, la Organización Mundial de la Salud establece que todas las maternidades deberían cumplir, como mínimo, las Condiciones Obstétricas y Neonatales Esenciales (CONE). Esto significa que requieren contar con cirugía para procedimientos obstétricos, anestesia, transfusión de sangre segura, tratamientos médicos de patologías maternas, asistencia neonatal inmediata, listados de riesgo materno neonatal y transporte oportuno al nivel de referencia.

Durante 2003-2004, la Dirección Nacional de Maternidad e Infancia realizó una evaluación en las maternidades públicas para relevar su cantidad, su tamaño y el cumplimiento de las CONE. Se demostró que existía un número muy elevado de instituciones, que la gran mayoría ofrecía asistencia en menos de 100 partos anuales y que solo el 38% cumplía con las CONE, y mucho menos en las maternidades más pequeñas en relación al número de partos/año que realizaban.<sup>2</sup>

Con estos antecedentes, se decidió efectuar una nueva evaluación de las maternidades públicas. El trabajo fue llevado a cabo de manera conjunta por la Dirección Nacional de Maternidad e Infancia y la Dirección Nacional de Regulación Sanitaria y Calidad en Servicios de Salud del Ministerio de Salud de la Nación, con el apoyo de las respectivas áreas de

las jurisdicciones.

El objetivo fue evaluar todas las instituciones públicas que realizan partos y atienden a neonatos (maternidades). Se incluyó tanto a los establecimientos especializados como a los generales, con todos los niveles de complejidad. En particular, se analizaron los Servicios de Obstetricia y Neonatología, a fin de contar con datos actualizados de su carga asistencial, número de camas, ubicación, nivel de complejidad, recursos humanos, cumplimiento de las CONE y situación en cuanto a planta física, equipamiento, servicios complementarios y organización. El presente estudio se refiere únicamente a los aspectos generales de la evaluación de las maternidades públicas.

### MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo transversal.

A fines de 2009 se elaboraron los siguientes instrumentos de evaluación en planillas electrónicas:

- Condiciones generales del establecimiento: Evaluación de accesibilidad, medios de comunicación, características constructivas, instalación eléctrica, seguridad y otras condiciones generales de la institución.
- Datos generales: Evaluación de dependencia administrativa, modalidades de atención, tipos de servicios y recursos humanos en general.
- Matriz de personal: Identificación del personal que desarrolla actividades en los servicios de Obstetricia y Neonatología, régimen horario y modalidad de contratación.
- Guía de evaluación de los Servicios de Obstetricia, basada en la "Norma de organización y funcionamiento de Servicios de Maternidad", Resolución Ministerial N° 348/03: Evaluación de niveles de complejidad, carga asistencial, número de camas, cumplimiento de las CONE y planta física (PF), equipamiento e instrumental (EI), recurso humano (RH), servicios complementarios (SC) y organización y funcionamiento (OF) por medio de 400 preguntas.
- Guía de evaluación de Servicios de Neonatología, basada en la "Norma de organización y funcionamiento de Servicios

de Neonatología", Resolución Ministerial N° 306/02: Evaluación de niveles de complejidad, carga asistencial, número de camas y PF, EI, RH, SC y OF por medio de 302 preguntas.

De acuerdo con la planificación, estos instrumentos se utilizaron para evaluar todas las instituciones donde se realizan partos –aún las más pequeñas– y los servicios de Neonatología de los hospitales pediátricos.

Se contó con la financiación del Programa FEAPS (Fortalecimiento de la Estrategia de Atención Primaria de la Salud) para que equipos constituidos por responsables de las direcciones de Maternidad e Infancia y de Fiscalización provinciales realizaran el relevamiento de datos en terreno y la carga en soporte informático. Se capacitó a los equipos provinciales en el uso de estos instrumentos mediante talleres regionales. Sin embargo, debido a dificultades de distinto tipo, especialmente relacionadas con la conformación de los equipos de evaluación, solo unas pocas instituciones fueron sometidas al trabajo de los evaluadores externos, como estaba previsto inicialmente, y la mayoría de ellas fueron autoevaluadas por el propio personal de la institución.

Todas las planillas se enviaron completas a la Dirección Nacional de Regulación Sanitaria y Calidad en Servicios de Salud, que, tras un control inicial, las remitió a la Dirección Nacional de Maternidad e Infancia para su análisis.

El proceso de devolución de la información fue más lento de lo previsto, ya que a fines de 2009 solo había datos de muy pocas instituciones; las cifras pertinentes se recibieron, en su mayor parte, a lo largo de 2010 y en la primera mitad de 2011.

### METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

En cuanto a las condiciones generales, se evaluó accesibilidad, medios de comunicación, características constructivas, instalación eléctrica, seguridad y otras condiciones de las instituciones. El criterio considerado para la clasificación fue el porcentaje de cumplimiento: buenas (80 a 100%), regulares (50 a 79%), malas (menos del 50%).

En la matriz de personal, se contabilizó la cantidad de médicos especialistas (tocoginecólogos, neonatólogos, pediatras), obstétricas y enfermeras de cada servicio.

En las guías de evaluación de los Servicios de Obstetricia y Neonatología, a cada respuesta positiva se le otorgó un (1) punto y a cada respuesta negativa o falta de respuesta, cero (0) punto.

En cada rubro (PF, EI, RH, SC y OF), se sumaron los puntajes obtenidos y se determinó el porcentaje de cumplimiento. Luego se sumaron los puntajes de todos los rubros y se obtuvo el porcentaje final sobre el total de preguntas. Las CONE fueron consideradas de forma prioritaria: se adjudicó 1 punto por el cumplimiento de cada una de ellas y 0 por el incumplimiento.

Se realizó un resumen por hospital, donde constaba la carga asistencial (número de partos, consultas, etc.), el número de camas y el nivel de complejidad de cada servicio, las condiciones generales del establecimiento, el cumplimiento de las CONE y los porcentajes de cumplimiento de las guías

de los Servicios de Obstetricia y Neonatología. Se resaltaron los datos faltantes o inconsistentes, si los había.

También se confeccionó un resumen por provincia con los datos previos de cada institución, y se resaltaron los hospitales que no cumplían las CONE. Luego se obtuvo el promedio provincial de cumplimiento de las CONE y de cada rubro de las guías de evaluación de servicios. Finalmente, se realizó un resumen nacional con los mismos datos.

No se utilizaron paquetes estadísticos, ya que los cálculos necesarios para este análisis fueron simples: sumatorias, porcentajes, etc.

### RESULTADOS

De los 745.336 niños que nacieron en 2009 en Argentina, casi la totalidad (99,4%) lo hizo en instituciones públicas o privadas, y el 97,8% estuvo asistido por personal calificado. Dentro del sector público se registraron 417.140 nacimientos (56%), lo que indica que los valores y proporciones se mantienen prácticamente estables desde hace varios años.<sup>3</sup>

Se recibió información de 630 instituciones públicas, sobre un total de 715 existentes en las 24 jurisdicciones del país (88%): 17 establecimientos materno-infantiles especializados, 2 servicios de Neonatología de hospitales pediátricos y el resto correspondiente a hospitales generales.

Los nacimientos registrados en las instituciones evaluadas ascendieron a 388.302, lo que representó el 93% del total del sector público.

Trece jurisdicciones enviaron la información completa, 7 reportaron entre el 83% y el 93% de sus maternidades, y 3 jurisdicciones incluyeron a menos del 76% de los establecimientos. Las provincias de Chubut y Neuquén solo remitieron los datos acerca de las maternidades más grandes, aunque indicaron que continuarán evaluando las restantes en el futuro (Tabla 1).

De las 85 maternidades que no enviaron datos, solo 5 registraron más de 1.000 partos anuales; las restantes eran más pequeñas. Entre los hospitales pediátricos que asisten a recién nacidos, 5 no enviaron su información.

Los datos faltantes de las evaluaciones enviadas se refirieron principalmente a la matriz de personal (13%) o a su carácter incompleto (5%). Faltaron las condiciones generales del establecimiento en el 11% de los casos, los datos generales en el 9% y las guías del Servicio de Obstetricia y Neonatología en proporciones menores (8% y 5%, respectivamente).

### EVALUACIÓN ANÁLISIS DE LAS MATERNIDADES SEGÚN EL NÚMERO DE PARTOS ANUALES

Al analizar las instituciones según el número de partos anuales, se encontró que el 76% eran maternidades con menos de 1.000 y que predominaban las de menos de 100 (32,5%) (Gráfico 1).

En ese 76% de instituciones más pequeñas se asistieron sólo el 30% de los nacimientos y el 70% de los restantes se asistió en el 24% de instituciones más grandes (de más de 1000 partos/año)

El promedio de partos por institución en todo el país fue

**TABLA 1.** Maternidades públicas totales y evaluadas por jurisdicción, Argentina 2010-2011.

Jurisdicción	Maternidades		
	Totales	Evaluadas	
	N	N	%
Buenos Aires	150	129	86
CABA*	12	10	83
Catamarca	6	6	100
Chaco	48	44	91
Chubut	28	6	21
Córdoba	77	77	100
Corrientes	20	20	100
Entre Ríos	45	40	88
Formosa	9	9	100
Jujuy	17	17	100
La Pampa	30	30	100
La Rioja	6	6	100
Mendoza	14	14	100
Misiones	36	34	94
Neuquén	28	18	64
Río Negro	20	20	100
Salta	51	47	92
San Juan	5	5	100
San Luis	17	17	100
Santa Cruz	14	13	93
Santa Fe	29	26	89
Santiago del Estero	46	35	76
Tierra del Fuego	3	3	100
Tucumán	4	4	100
TOTAL	715	630	88

\*Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Fuente: Elaboración propia.

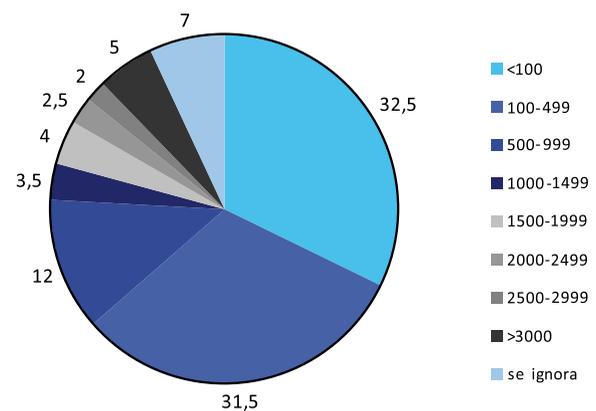
de 616. Sin embargo, se presentaron enormes variaciones según las jurisdicciones, que oscilaron desde 4.168 en Tucumán hasta 89 en La Pampa. (Aclaración: Tucumán tiene 4 instituciones donde se realizan partos con los siguientes nacimientos/año: 3.576; 3.321; 9.729 y 46 lo que promedio por institución da 4.168).

#### EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONE

De las 630 maternidades con información disponible, se registró el cumplimiento de las CONE en 585. El 44% de las instituciones las cumplieron en su totalidad. Al desglosar cada una de las condiciones, la disponibilidad de sangre para transfusión mostró el menor porcentaje de cumplimiento (54%) (Gráfico 2).

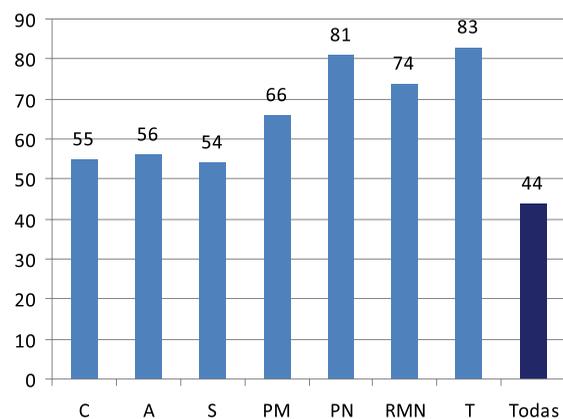
Al realizar el análisis del cumplimiento de las CONE según el número de partos anuales, se observó que era muy bajo (11%) en las maternidades con menos de 100 y muy

**GRÁFICO 1:** Porcentaje de Maternidades públicas según número de partos anuales, Argentina, 2010-2011. N 630



Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICO 2.** Porcentaje de cumplimiento de CONE, 585 maternidades públicas, Argentina 2010-2011.



C: cirugía; A: anestesia; S: sangre; PM: patologías maternas; PN: patologías neonatales; RMN: listados de riesgo materno neonatales; T: traslados.

Fuente: Elaboración propia.

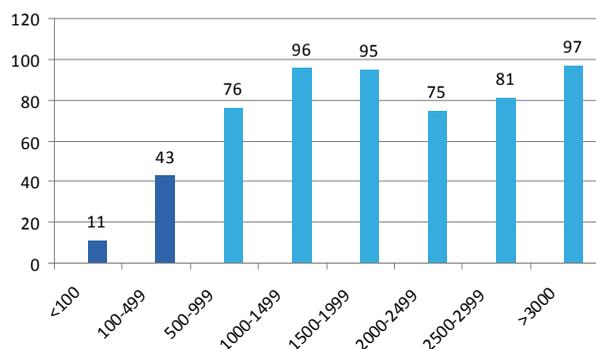
alto (97%) en las de más de 3.000 nacimientos por año (Gráfico 3).

El promedio de partos asistidos sin cumplimiento de las CONE fue del 17% en Argentina, pero se registraron grandes variaciones según las jurisdicciones. En 8 jurisdicciones, más del 25% de los nacimientos atendidos no ofrecieron las condiciones mínimas; en otras 5, los valores oscilaron entre el 10 y el 20% y; en las restantes, el promedio fue inferior al 10%.

Al analizar los números absolutos de partos anuales asistidos sin cumplimiento de las CONE, la provincia de Buenos Aires, con el 17% de nacimientos ocurridos en ausencia de esas condiciones, tuvo el mayor número (20.000). Como contrapartida, en Catamarca solo se produjeron 627 partos de ese modo, aunque representaron el 38% del total de nacimientos.

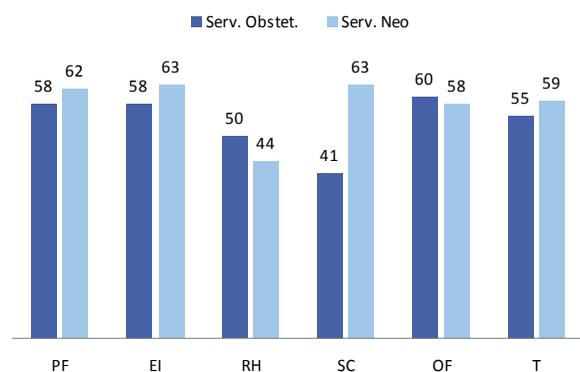
Los nacimientos asistidos en establecimientos públicos sin sangre disponible representaron, en promedio, el 10%.

**GRÁFICO 3.** Porcentaje de cumplimiento de CONE según número de partos anuales en maternidades públicas, Argentina 2010-2011.



Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICO 4.** Porcentaje de cumplimiento de las Guías de Evaluación de Servicios de Obstetricia (N 581) y Neonatología (N 212), según rubros y total, Argentina, 2010-2011.



PF: Planta Física; EI: Equipamiento e Instrumental; RH: Recursos Humanos; SC: Servicios Complementarios; OF: Organización y Funcionamiento, T: Total  
Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, hubo grandes diferencias entre jurisdicciones: en algunas provincias el 38% de los partos se realizó sin disponibilidad de sangre.

#### EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE OBSTETRICIA

Se contó con información de 581 servicios de Obstetricia de las 630 instituciones evaluadas.

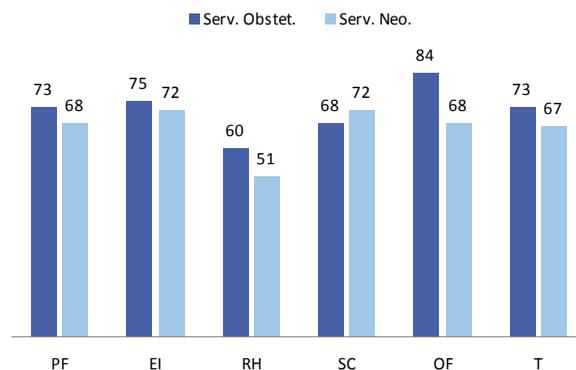
El 55% de los servicios evaluados cumplía el total de los requisitos de la guía respectiva. El menor porcentaje de cumplimiento (41%) se presentó en los SC, sobre todo por el déficit en materia de sangre y diagnóstico por imágenes. El RH alcanzó un cumplimiento bajo (50%) (Gráfico 4).

Según los niveles de complejidad establecidos en la Resolución Ministerial N° 348/03, estos servicios fueron de Nivel III en 139 casos (asisten embarazos y partos de bajo y alto riesgo) y 442 de Nivel II (asisten embarazos y partos de bajo riesgo). No obstante, 359 de ellos no contaban con Servicio de Neonatología.

#### EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE NEONATOLOGÍA

De las 630 instituciones evaluadas, 223 cuentan con Servicios de Neonatología (35%), pero solo hubo información

**GRÁFICO 5.** Porcentaje de cumplimiento de las Guías de Evaluación de Servicios de Obstetricia (N 105) y Neonatología (N 101), según rubros y total en grandes maternidades públicas, Argentina, 2010-2011.



PF: Planta Física; EI: Equipamiento e Instrumental; RH: Recursos Humanos; SC: Servicios Complementarios; OF: Organización y Funcionamiento, T: Total  
Fuente: Elaboración propia.

disponible acerca de 212.

El cumplimiento total de la guía de esos servicios fue del 59% en promedio. El valor más bajo se obtuvo en el RH, que apenas alcanzó el 44% (Gráfico 4).

De acuerdo a los niveles de complejidad establecidos en la Resolución Ministerial N° 306/02, del total de 212 servicios, había 25 de Nivel III (alta complejidad y cirugías complejas), 64 de Nivel II (> 1.500 nacimientos anuales, mediana complejidad), 39 de Nivel 1b (< 1500 nacimientos anuales, mediana complejidad) y 84 de Nivel 1a (< 1500 nacimientos anuales, baja complejidad).

Como dato importante, se observó que la mortalidad materna y neonatal en los establecimientos analizados guardaba una relación inversa con el cumplimiento: a menor cumplimiento de los requisitos de la guía, mayor fue la mortalidad.

#### EVALUACIÓN DE GRANDES MATERNIDADES DE MÁS DE 1.000 PARTOS ANUALES O CABECERAS DE REGIÓN

Para este análisis, se seleccionaron las 110 maternidades de más de 1.000 partos al año o aquellas cabeceras de región que aun con menos de 1.000 nacimientos concentran el mayor número y la mayor complejidad de asistencia, pero sólo se obtuvo información de 105 de ellas (faltaron 3 de la provincia de Buenos Aires y 2 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires). Allí se produjeron 276.108 nacimientos por año, es decir, el 66% del total registrado en el sector público.

Respecto a las CONE, hubo 12 maternidades que no las cumplieron en su totalidad (10%). Además, 2 no pudieron realizar anestесias, 2 no tuvieron sangre, 2 no asistieron patologías maternas graves, 2 no dispusieron de listados de riesgo y 8 no pudieron efectuar traslados.

La evaluación de los servicios de Obstetricia (105) y Neonatología (101) mostró promedios mejores a los de todo el país (superiores al 70% en Obstetricia y al 67% en Neonatología). En ambos casos, el cumplimiento más bajo se observó en el RH (60% en Obstetricia y 51% en Neonatología) (Gráfico 5). Estos datos parecen reflejar una relación

directa entre el cumplimiento de las CONE y el número de partos, y sugiere que el punto de corte estaría alrededor de los 1.000 partos anuales.

## DISCUSIÓN

A pesar de no haberse realizado evaluaciones externas de todas las instituciones y del potencial sesgo de las autoevaluaciones, los resultados fueron valiosos y, además, no mostraron discrepancias sustantivas con los estudios previos.

Las instituciones analizadas fueron representativas de Argentina (ya que abarcaron todas sus jurisdicciones), comprendieron el 88% del total del sector público e incluyeron el 93% de los nacimientos en dicho sector.

El número total de instituciones fue muy elevado, y el promedio de nacimientos en ellas fue bajo si se compara con los países de la Unión Europea, que han iniciado procesos de regionalización y concentración de partos en maternidades grandes.<sup>4</sup>

La cantidad de maternidades por jurisdicción no guarda relación con la densidad poblacional. Por ejemplo, las provincias de Santa Fe y Córdoba, que tienen densidades semejantes (20 habitantes por km<sup>2</sup>), presentan un número muy distinto de maternidades (29 frente a 77).

A pesar de ello, en los últimos 7 años disminuyó el número total de maternidades públicas, especialmente el de las más pequeñas. En 2003-2004 había 876 maternidades; de las que fueron evaluadas 768, el 86,8% tenía menos de 1.000 partos anuales.

En la evaluación actual, el número total de maternidades descendió a 715. Esta reducción de 161 maternidades se debe a que durante 2010 y 2011, 8 provincias (Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Catamarca, La Rioja, Formosa, San Juan y Tucumán) no autorizaron la realización de partos en instituciones con escaso número de nacimientos anuales e iniciaron así un proceso de regionalización de la atención perinatal.

El cumplimiento total de las CONE fue bajo, ya que se observó solo en el 44% de las maternidades. Los menores porcentajes se registraron en cirugía, anestesia y, especialmente, en sangre disponible. Sin embargo, hubo una leve mejora con respecto a la evaluación de 2003-2004 en cuanto al cumplimiento de todas las CONE (44% frente a 38%) y un avance aún mayor en el campo de la atención neonatal (81% frente a 62%). Este resultado podría atribuirse a la capacitación extendida en reanimación cardiopulmonar neonatal.

Sin embargo, el cumplimiento de las CONE sigue siendo muy bajo en las maternidades de menos de 500 partos

anuales. Además, un 17% de los nacimientos asistidos en Argentina carecieron de esas condiciones y, tanto en este aspecto, como en el de la falta de sangre segura, se verificaron grandes variaciones entre las jurisdicciones.

La evaluación de los servicios de Obstetricia mostró resultados muy pobres, con un 55% de cumplimiento promedio. Se registraron especiales deficiencias en SC y RH. Llamativamente, un número muy elevado de Servicios de Obstetricia de baja complejidad (359, de Nivel II) no dispone de servicios de Neonatología, y únicamente el 35% de las maternidades cuenta con ellos.

En resumen, el estudio muestra un sistema de salud perinatal público con una elevada cantidad de maternidades pequeñas que presentan una muy baja complejidad –incluso sin ningún tipo de asistencia neonatal– y que no cumplen con las CONE o lo hacen parcialmente. Prueba de ello es que en el 76% de las maternidades se produce apenas el 30% de los nacimientos, en un marco donde la distribución demográfica es eminentemente urbana (90%) y solo existe un 7% de población rural aislada.<sup>5</sup>

Es necesario mejorar la estructura de los servicios de Obstetricia y Neonatología, corregir deficiencias en cuanto a EI, SC y OF, y tener en cuenta especialmente los RH de Enfermería y Obstetricia, que son claramente insuficientes.

Resulta imperioso organizar estos servicios de forma regionalizada en función de la organización jurisdiccional del país, a fin de concentrar los nacimientos (especialmente los de riesgo) en las maternidades de mayor complejidad, redistribuir el RH escaso (como el de enfermería) y así contribuir a la reducción de la morbi-mortalidad materna e infantil como lo demuestran experiencias y documentos internacionales.<sup>6</sup>

Aunque el análisis presentado se refiere exclusivamente a los aspectos generales de la evaluación de las maternidades públicas, sus resultados podrían profundizarse en aspectos puntuales tales como distribución geográfica con geo-referenciamiento, adecuación de los niveles de complejidad, categorización, organización de sistemas de traslados, cantidad y tipo de RH disponible, problemas de organización y funcionamiento, disponibilidad de sangre, etc. Para ello deberían realizarse investigaciones adicionales que enriquezcan el conocimiento actual.

## AGRADECIMIENTOS

A todos los profesionales de las direcciones provinciales de Maternidad e Infancia y de Fiscalización y a los equipos de las instituciones evaluadas, que realizaron la recolección de la información.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<sup>1</sup> Centro Latinoamericano de Perinatología/Salud de la Mujer y Reproductiva (CLAP/SMR)-OPS-OMS. Regionalización Perinatal. En: *Regionalización de la atención perinatal*. Ministerio de Salud de la Nación-OPS/OMS, 2011.

<sup>2</sup> Lomuto C, Nigri C. Maternidades públicas argentinas: ¿Cumplen las condiciones esenciales de funcionamiento? Presentado a XXII Jornadas de Obstetricia y Ginecología 2004, SOGIBA. Abstract publicado en *Rev Hosp Mat Inf R Sardá*, 2004; 23(3):136-137.

<sup>3</sup> *Estadísticas Vitales 2009, Serie 5, Nº 53*. Dirección de Estadísticas e Informa-

ción en Salud, Ministerio de Salud de la Nación, 2010.

<sup>4</sup> Borniek B, Papiernik E, Delmas D, et al. The MOSAIC Research Group. Organisation of obstetrics services for very preterm birth in Europe: results from the MOSAIC project. *BJOG*, 2009; 116(10):1364-1372.

<sup>5</sup> Censo Nacional de población, hogares y vivienda 2001. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Buenos Aires, 2002.

<sup>6</sup> Neto MT. Perinatal care in Portugal: effects of 15 years of a regionalized system. *Acta Paediatrica*, 2006; 95:1349-1352.

## HITOS Y PROTAGONISTAS

# PIONEROS EN LA INVESTIGACIÓN MÉDICA ARGENTINA: SEÑORANS Y PIÑERO

FEDERICO PÉRGOLA

Director del Instituto de Historia de la Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires

La República Argentina se conformó a través de un proceso inmigratorio de una magnitud tal que lo coloca entre uno de los más importantes del planeta, equiparable tal vez con países como el vecino Brasil, Estados Unidos, Canadá o Australia. Esta sociedad multiétnica del siglo XIX se encontraba desbordada ante la necesidad de un mayor número de profesionales de la salud. Por esta razón, la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires dedicaba sus esfuerzos sólo a la formación de médicos asistenciales y relegaba la investigación científica. Señorans y Piñero vislumbraron esa falta y decidieron revertirla para colocar a la Argentina en la punta del viento.

### JUAN BAUTISTA SEÑORANS

Nació en Buenos Aires en 1859. Loudet<sup>1</sup> lo considera el pionero de la medicina experimental en el país. En 1876, ingresó en la Facultad de Ciencias Médicas de su ciudad natal y, sobre su actuación estudiantil, Samuel Gache dirá: "Señorans es la personalidad más descolante entre los estudiantes de medicina [...]. Jamás en las aulas de nuestras universidades o colegios se han tributado honores más merecidos que los que ha recibido en su carrera. A una inteligencia privilegiada y nutrida de conocimientos extraordinarios se une en Señorans una voluntad inquebrantable, una bondad extrema, suma franqueza de carácter, merced a lo cual le ha sido fácil alcanzar la consi-



Juan Bautista Señorans

deración y el respeto con que se le distingue entre los miembros de su generación". Se graduó con una tesis apadrinada por Mauricio González Catán y titulada Vivicauterización del cerebelo, tema que denota su inclinación por la experimentación.

Señorans avizó con claridad el cambio que la fisiología había impuesto a las ciencias médicas y por eso sostenía: "Pertenezco a la generación de algo que no se volverá a ver, de un trayecto único que nos elevó del cerato y del emplasto a la práctica genial del método pasteuriano y al determinismo de Claude Bernard".

Una beca que le otorgó la provincia de Buenos Aires le permitió perfeccionarse en Europa con Laborde y Richet en París, y con Shaefer y Halliburton en Londres. Se interesó por los cursos de Brown-Séguard, Vulpian y Mosso. Conoció a Roux, Pasteur y Charcot. En 1882, González Catán –por vía epistolar– lo estimulaba a seguir sus estudios sobre Fisiología Experimental.

Sus primeros estudios experimentales consistieron en la realización de cauterizaciones de cerebelo en aves y mamíferos. Ya se lo consideraba el primer experimentador argentino y, como consecuencia, el que había logrado por primera vez concretar el sutil pasaje de la medicina de la observación a la de la experimentación. Tal vez no haya advertido que estaba luchando contra un monstruo difícil de abatir: el conservadurismo científico.

"Durante su permanencia en Europa –expresa Loudet<sup>1</sup>–. Señorans estudió con esa pasión fría y fecunda [...] Y volvió a sus lares con un gran tesoro de ciencia y experiencia y dio su primera clase de fisiología experimental en el Círculo Médico Argentino, el 15 de setiembre de 1886 [...] Yo creo que el mejor elogio que se hizo de Señorans fue el de Tamini, cuando mucho tiempo antes, al escuchar su examen de fisiología, había manifestado de él: 'Me parece oír a Rawson'. En efecto, era el Rawson de la fisiología".

No obstante, sin tener en cuenta

los reglamentos de la Facultad, se lo postergó como profesor de Fisiología Experimental y, poco después, a pesar de ocupar el primer puesto de la terna (como le ocurriera a Corbellini y a Ingenieros) no se lo designó como titular de la cátedra de Medicina Legal y Toxicología. Pero fue el Dr. Rafael Herrera Vegas quien propuso en el Consejo Académico la creación de la cátedra de Fisiopatología Experimental (luego denominada Toxicología Experimental) donde se enseñaba Fisiología, Toxicología y Farmacodinamia. Para ella se nombró a Señorans, quien ocupó la titularidad durante varios años. En 1893, publicó el primer programa de esa materia, admirable por su contenido, su ordenamiento, su amplitud y el número de experiencias que abarcaba su desarrollo.

Entre 1893 y 1896, fue director de la Asistencia Pública, cargo que le ofreció su amigo, el presidente Luis Sáenz Peña. Le tocó tomar los recaudos para combatir sendas epidemias de cólera y fiebre amarilla y, durante su gestión, se fundaron la Casa de Aislamiento y el Hospital Pirovano.

En 1932, Houssay le solicitó datos para su biografía. En ella, con amargura, mencionaba la falta de tiempo y apoyo para una plena dedicación a la experimentación. Para sustentarse económicamente había utilizado sus horas en la atención del consultorio donde se ocupaba de las afecciones del aparato digestivo.

Sus pasatiempos predilectos en sus últimos años fueron los libros y la música que interpretaba en el órgano. En esa época había escrito: "La nostalgia de la edad madura, las añoranzas de la juventud pasada, no entristecen tanto como pudiera creerse. Cuando hemos pagado tributo a todas las pasiones, si vivimos en nosotros mismos, dedicados a algún estudio o algún arte en relación con la edad, no habrá nada más grato que una vejez retirada".<sup>1</sup>

Falleció en 1933, a los 74 años de edad, con plena capacidad cognitiva. Expresará Loudet: "Practicó la vida sencilla, sin inútiles atavíos o sober-

bias actitudes, es decir, la vida de los filósofos estoicos, que están más allá del placer y del dolor, de la gloria y del olvido, en fin, de las vanidades y de las miserias de los hombres".<sup>1</sup>

### HORACIO G. PIÑERO

Otro pionero de la investigación médica argentina fue Horacio Gregorio Piñero, quien nació en Buenos Aires el 12 de marzo de 1869. En el Colegio Nacional local cursó sus estudios secundarios y se graduó como médico en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires en 1892 con la tesis titulada *Observaciones clínicas, estudio práctico de la semiología y diagnóstico*.

En 1896 realizó un viaje de perfeccionamiento a Europa, donde tuvo oportunidad de estar al lado de Virchow, Bordet y von Leyden, entre otros, ocasión en la que probablemente valorizó la importancia de la investigación científica. Cuando regresó a trabajar nuevamente en el Hospital "Rawson", fue designado además profesor Suplente de Fisiología. Sus clases eran brillantes, en las que tuvo como discípulos a Bernardo A. Houssay, Rodolfo Rivarola, Alberto Palcos, Enrique Mouchet y Frank Soler.<sup>2</sup>

Su dedicación a la Psicología Experimental motivó que fuera designado profesor de esa materia en la Facultad de Filosofía y Letras. Su prestigio le permitió dictar una conferencia en altos foros parisinos. También fue nombrado director de la Asistencia Pública de Buenos Aires, donde tuvo una actuación descollante. Junto con Ingenieros y De Veyga fundó la Sociedad de Psicología de Buenos Aires. En 1909 se lo designó miembro de la Academia Nacional de Medicina.

Entre sus obras se cuentan *Psicofisiología de la conciencia*, *Psicofisiología de la atención*, *La cuestión de las afasias*, entre otras. Nombrarlas a todas excedería en forma notable el sentido de este trabajo.<sup>3</sup> Falleció en Mar del Plata, el 28 de enero de 1919.

Como lo reproduce Buch<sup>4</sup>, Piñero tuvo una frase que sintetiza toda su

propia labor docente: "[El] clínico debe pensar fisiológicamente y abandonar el criterio anatómico fragmentario que contraría la solidaridad indivisa de la vida superior".

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<sup>1</sup> Loudet O, "Juan B. Señorans. Iniciador de la medicina experimental en la Argentina", *La Nación*, Buenos Aires, 1960.

<sup>2</sup> Loudet O, "La vida de un gran fisiólogo. Horacio G. Piñero, 1869-1919", *La Prensa*, Buenos Aires, 3 de febrero de 1980.

<sup>3</sup> Mouchet E, "Horacio Gregorio Piñero. Eminente fisiólogo y psicólogo argentino", *Boletín de la Academia Nacional de Medicina*, Buenos Aires, Vol. 43, pp. 255-264, 1965.

<sup>4</sup> Buch A, *Forma y función de un sujeto moderno. Bernardo Houssay y la fisiología argentina (1900-1943)*, Bernal (Buenos Aires), Universidad Nacional de Quilmes, 2006.

# INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

## 1. INSTRUCCIONES GENERALES

Los manuscritos deberán enviarse en formato digital a: [rsp@msal.gov.ar](mailto:rsp@msal.gov.ar)

El texto debe presentarse sin interlineado, letra estilo Times New Roman, tamaño 12, en hoja A4, con márgenes de 2,5 cm y páginas numeradas consecutivamente. No se deben usar negritas, subrayado, viñetas ni margen justificado; letra itálica sólo para palabras en otro idioma. Las viñetas deben indicarse con guión medio.

Los autores deben identificarse de la siguiente manera: primer nombre, inicial del segundo (optativa) y apellido/s.

La responsabilidad por el contenido de los artículos es de los autores.

## 1.2. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Las referencias deben presentarse en superíndice, con números arábigos y en forma consecutiva según el orden en que aparecen en el texto. Las citas deberán incluirse al final del manuscrito, observando el orden y la numeración asignada en el texto.

El estilo podrá ser indistintamente el estándar ANSI, adaptado por la National Library of Medicine para sus bases de datos, o el de Vancouver.

Consultar en: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

Las citas de artículos aún no publicados deben identificarse con las leyendas "en prensa" u "observaciones no publicadas" y deben contar con la autorización de los autores.

Los títulos de las revistas deben abreviarse siguiendo el Index Medicus. Las revistas indexadas en Medline pueden consultarse en <http://www.nlm.nih.gov>. De no estar indexada se debe citar el nombre completo de la revista. Las referencias a "comunicaciones personales" deben evitarse por la imposibilidad de verificar la autenticidad del dato.

## 1.3. TABLAS

Las tablas deben presentarse en documento separado, numeradas y en orden consecutivo, indicando el lugar del texto al que corresponden.

El cuerpo de la tabla no debe contener líneas verticales. El título general se presentará fuera de la tabla y en la primera fila los títulos de cada columna (breves).

Las explicaciones deben colocarse al pie de la tabla, con signos específicos en el siguiente orden: \*, †, ‡, §, ||, ¶, \*\*, ††, ‡‡.

Los resultados cuantitativos deben incluir las medidas estadísticas obtenidas. Si la tabla contiene datos obtenidos de otra publicación, se debe indicar la fuente al pie de la misma.

## 1.4. FIGURAS Y FOTOGRAFÍAS

Las figuras y fotografías deben presentarse en documento aparte, identificadas con un título breve, numeradas y en orden consecutivo, indicando en el texto el lugar al que corresponden.

Las figuras se presentarán en documento Excel, con las tablas de valores correspondientes.

Las letras, números y símbolos deben ser claros y de tamaño suficiente para permitir su lectura una vez que han sido reducidas. Los gráficos deben ser autoexplicativos y de alta calidad. Si fueran tomados de otra publicación, debe identificarse la fuente al pie de la imagen.

Si se utilizan símbolos en las figuras o gráficos, debe colocarse una explicación al pie del mismo.

Las fotografías no deben tener un tamaño menor a 5 cm de ancho y una resolución mínima de 300 dpi. Las fotografías de personas deben respetar los principios de privacidad o contar con una autorización escrita para su publicación.

## 1.5. ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

Para evitar confusiones, se deben utilizar sólo abreviaturas estándares. La primera aparición en el texto debe indicar los términos completos, seguidos de la abreviatura entre paréntesis.

## 2. INSTRUCCIONES PARA ARTÍCULOS SOBRE INTERVENCIONES SANITARIAS Y REVISIONES

Los manuscritos de cualquiera de estos tipos de artículos deben tener una extensión máxima de 12.000 caracteres, contando espacios e incluyendo las referencias bibliográficas; y hasta 4 figuras, fotografías o tablas. Se sugiere seguir un orden narrativo conteniendo: introducción, desarrollo y conclusiones.

En la sección "Intervenciones Sanitarias" se presentan programas o planes sanitarios que: (a) hayan sido diseñados en base

a evidencia científica; (b) propongan una estrategia innovadora; y/o (c) el impacto haya sido medido con criterio científico. En la sección "Revisiones" se presentan revisiones y/o actualizaciones acerca de un tema de interés para la salud pública, o informes ejecutivos de evaluaciones de tecnología de salud.

## 3. INSTRUCCIONES PARA AUTORES DE ARTÍCULOS ORIGINALES

La sección "Artículos Originales" está destinada a artículos de investigaciones originales sobre temas de salud pública. Todos los manuscritos serán sometidos a revisión por pares a doble ciego. El resultado de la evaluación tendrá carácter vinculante y será remitido a los autores para su revisión. Una vez aceptado el artículo para su publicación, el Editor se reserva el derecho a realizar modificaciones de estilo a fin de mejorar su comprensión pero sin afectar su contenido intelectual.

Los artículos deben ser inéditos y sus autores deberán informar si han sido presentados previamente en congresos u otros eventos científicos similares, o si han sido enviados para consideración de otra revista.

El manuscrito debe ir acompañado de una carta al editor con los datos completos del autor responsable y en la cual conste lo siguiente: posibles solapamientos con información previamente publicada, declaración de consentimiento informado de los participantes del estudio, conflicto de intereses y de que todos los autores cumplen con los criterios de autoría y que aprueban la publicación del trabajo. En este sentido, el Editor adopta los requisitos establecidos por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE). La versión en español de estos criterios puede consultarse en: [http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos\\_de\\_Uniformidad\\_2010.pdf](http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad_2010.pdf)

La estructura general del manuscrito deberá respetar el formato IMRyD: Introducción, Método, Resultados y Discusión. En esta última, se agregan secciones para las áreas de aplicación de los resultados.

El cuerpo del artículo no debe contener más de 23.000 caracteres, contando espacios, ni incluir más de 5 gráficos, figuras o tablas. La extensión máxima admitida para el resumen es de 1.500 caracteres con espacios incluidos y la de las Referencias Bibliográficas es de 5.000.

## 3.1 SECCIONES DEL MANUSCRITO

### 3.1.1. Portada

La portada debe remitirse como documento separado con la siguiente información:

- Título del artículo
- El nombre de los autores y la afiliación institucional.
- Autor responsable de la correspondencia con dirección de correo electrónico.
- Fuentes de financiamiento (becas, laboratorios, etc).
- Fecha de envío para publicación.
- Declaración de conflicto de intereses

### 3.1.2 Resumen y Palabras clave

En la segunda página, se incluirá el Resumen y las Palabras Clave en idiomas castellano e inglés (*Abstract* y *Key words*). El Resumen deberá contener la siguiente información: contexto o antecedentes del estudio, objetivos, procedimientos básicos (selección de sujetos, métodos de observación o medición, etc.), resultados relevantes con sus medidas estadísticas (si corresponde), el tipo de análisis y las principales conclusiones. Se observará el uso del tiempo pretérito en su redacción, especialmente al referirse a los resultados del trabajo. Al pie del resumen, se deben especificar entre 3 y 5 palabras clave que resuman los puntos principales de la información. Para los trabajos biomédicos, se recomienda utilizar términos de la lista de descriptores del Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus. Los equivalentes en castellano pueden consultarse en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

### 3.1.3. Introducción

En esta sección se recomienda presentar los antecedentes del estudio, la naturaleza, razón e importancia del problema o fenómeno bajo estudio.

En los estudios cualitativos, se recomienda incluir con subtítulos el marco teórico o conceptual que guía el estudio y explica cómo los autores posicionan al mismo dentro del conocimiento previo. La Introducción también debe contener los propósitos, objetivos y las hipótesis o supuestos de trabajo.

### 3.1.4 Método

Debe contener la siguiente información, expuesta con precisión y claridad:

- Justificación del diseño elegido.
- Descripción de la población blanco, las unidades de análisis y del método de selección de las mismas, incluyendo los criterios de inclusión y exclusión. Se recomienda realizar una breve descripción de la población de donde se seleccionaron las unidades y del ámbito de estudio.
- Detalle de las variables y/o dimensiones bajo estudio y de cómo se operacionalizaron.
- Descripción de la técnica, instrumentos y/o procedimientos de recolección de la información, incluyendo referencias, antecedentes, descripción del uso o aplicación, alcances y limitaciones, ventajas y desventajas; y motivo de su elección, particularmente si se trata de procedimientos o instrumentos innovadores. Se deberán describir los medicamentos, sustancias químicas, dosis y vías de administración que se utilizaron, si corresponde.
- Análisis de los datos: se deben describir las pruebas estadísticas, los indicadores de medidas de error o incertidumbre (intervalos de confianza) y parámetros utilizados para el análisis de los datos. Se requiere también definir los términos estadísticos, abreviaturas y los símbolos utilizados, además de especificar el *software* utilizado.
- Debe redactarse en pretérito, ya que se describen elecciones metodológicas ya realizadas.
- Consideraciones éticas: se debe señalar si el estudio fue aprobado por un comité de ética de investigación en salud, si se obtuvo un consentimiento informado, si corresponde, y si se cumplieron los principios de la Declaración de Helsinki.
- Debe respetarse la confidencialidad de los sujetos participantes en todas las secciones del manuscrito.

### 3.1.5. Resultados

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de la investigación, con una secuencia lógica en el texto y en las tablas o figuras. Los Requisitos Uniformes recomiendan que se comience con los hallazgos más importantes, sin duplicar la información entre las tablas o gráficos y el texto. Se trata de resaltar o resumir lo más relevante de las observaciones. Todo lo que se considere información secundaria puede presentarse en un apartado anexo, para no interrumpir la continuidad de la lectura. Deberá redactarse en pretérito, ya que se describen los hallazgos realizados.

### 3.1.6. Discusión

En este apartado se describe la interpretación de los datos y las conclusiones que se infieren de ellos, especificando su relación con los objetivos.

Las conclusiones deben estar directamente relacionadas con los datos obtenidos y se deben evitar afirmaciones que no se desprendan directamente de éstos.

Se recomienda presentar los hallazgos más importantes y ofrecer explicaciones posibles para ellos, exponiendo los alcances y las limitaciones de tales explicaciones y comparando estos resultados con los obtenidos en otros estudios similares.

### 3.1.7. Relevancia para políticas e intervenciones sanitarias

Es el conjunto de recomendaciones que surgen de los resultados de la investigación y que podrían mejorar las prácticas, intervenciones y políticas sanitarias. Se deben considerar los límites para la generalización de los resultados, según los distintos contextos socioculturales.

3.1.8. Relevancia para la formación de recursos humanos en salud  
Es una discusión de cómo los conceptos y resultados más importantes del artículo pueden ser enseñados o transmitidos de manera efectiva en los ámbitos pertinentes, por ejemplo, escuelas de salud pública, instituciones académicas o sociedades científicas, servicios de salud, etc.

### 3.1.9. Relevancia para la investigación en salud

Es una propuesta de investigaciones adicionales que podrían complementar los hallazgos obtenidos. Esto implica que otros investigadores podrían contactar al autor responsable para proponer estudios colaborativos.





Ministerio de  
**Salud**  
Presidencia de la Nación

REVISTA ARGENTINA DE SALUD PÚBLICA  
Ministerio de Salud de la Nación  
Av. 9 de julio 1925. C1073ABA, Buenos Aires, Argentina  
[www.msal.gov.ar](http://www.msal.gov.ar)