



# Revista de la Asociación Médica Argentina

## EDITORIAL

**Un futuro incierto**

*Prof Dr Miguel Falasco*

## NOTICIA SOCIETARIA

**Entrega de las Becas Florencio**

**Fiorini. Asociación Médica Argentina 2013**

## ARTÍCULO ORIGINAL

**Utilidad de los péptidos 33 y 38 de *Iolium perenne* en la inmunoterapia de la rinitis polínica**

*Dres Krikor Mouchián, Julio F Albónico, Mariana Potenza, María L Bignone, Santiago R Rodríguez, Silvia G Irañeta*

## ACTUALIZACIONES

**Plataforma educativa virtual: ¿Moda o necesidad?**

*Dres Patricio F Jacovella, María de los Ángeles Pistán, Ángela Bomba, Constanza Diedrich, Gloria Crespo, Eduardo B Arribalzaga*

**Teoría general de sistemas y ciencias de la salud**

*Prof Dr Horacio A Dolcini*

## CASO CLÍNICO

**Pie de Madura: Primer caso en nuestro país y breve actualización (1904-2013)**

*Dres Amalia M Bores, Inés A Bores, Lidia E Valle, Daniel Navacchia*

## EDUCACIÓN MÉDICA CONTINUA

**Formación del cirujano**

*Prof Dr Alfredo Martínez Marull*



**VOLUMEN 127**

# 1/2014

**MARZO DE 2014**



# SEDE CENTRAL DE LA ASOCIACIÓN MÉDICA ARGENTINA

El edificio de la AMA, que en ese entonces y hasta 1919 se denominaba Sociedad Médica Argentina, se construyó sobre un terreno cedido por la Municipalidad de Buenos Aires cuando era Intendente de la Ciudad el Dr Joaquín Llambías. El Dr Llambías, que había sido Presidente de la AMA durante el período 1915-16, dirigió la Intendencia de 1916 a 1919.



1918



1936



1982

La cesión del terreno ubicado entonces en la Av Santa Fe 1.169 fue otorgada por 50 años. El decreto se promulgó el 1º de Junio de 1916 con la condición de construir un edificio de un valor no menor de \$ 50.000. Para ello la Comisión Directiva creó una comisión Pro-Edificio Social que llamó a un concurso público para la adjudicación de la obra y el cual se dilucidó el 30-5-1917.

La piedra fundamental se colocó el 5 de abril de 1918. La Comisión Directiva de la AMA puso a disposición de la Comisión Pro-Edificio \$ 33.000 en Cédulas Hipotecarias para iniciar las obras. Además, se dispuso recaudar fondos entre los socios.

En abril de 1918 la obra estaba tan avanzada que se aseguró. Se compraron los muebles para hacerla funcionar. Se inaugura el 7 de mayo del mismo año.

Por entonces el edificio no contaba con vecinos en ninguna de sus medianeras; recién en diciembre de 1919 se construyó un edificio hoy desaparecido en el predio donde actualmente se encuentran las oficinas administrativas de AMA (Santa Fe 1.175). Las veredas, que eran más anchas sobre la Avenida, estaban parqueizadas.

La firma que ganó el concurso fue "Arquitectos



Palacio Odescalchi



Petit Trianon



Asociación Médica Argentina

Erausquín y San Martino" que acababa de terminar la obra del *Yatch Club* de Buenos Aires, que aún se levanta en Puerto Madero. Le fueron adjudicados los planos, la construcción y la dirección de obra.

El frente original del edificio de dos plantas conserva su forma original, aunque se le han agregado dos plantas más.

El proyecto de Erausquín y San Martino se enmarca en la corriente de la arquitectura académica de mediados del siglo XIX y principios del XX, transgredida con algunos detalles eclécticos también en boga entonces.

La fachada rememora lejanamente la solución, entonces originalísima, que Bernini aplicó al frente del *Palacio Odescalchi* de Roma (XVII) uniendo diversas plantas con columnatas gigantes. Esta solución se retoma en el *Petit Trianon* de Versalles de Ange-Jacques Gabriel y que sin duda sirvió de inspiración a los arquitectos Erausquín y San Martino.

A menos de un año de inaugurado el edificio se dio inicio a la primera ampliación que continuó hasta llegar a las cuatro plantas de hoy, con alrededor de 2.500 metros

cuadrados. Sin embargo, el incremento de las diversas actividades motivó a la conducción actual de la Asociación Médica Argentina a adquirir dos propiedades más: en 1999 se compraron dos locales de Av Santa Fe 1.175 y en 2010 todo el primer piso de Santa Fe 1.218 que tiene además entrada independiente.

**Lic Guillermo Couto**  
Secretario Administrativo



# REVISTA DE LA ASOCIACIÓN MÉDICA ARGENTINA

## 1891 - 2014

I.S.S.N. 0004-4830

Fundada en agosto de 1891

Inscripta en el Index Medicus: BIREME O.P.S.

Considerada de interés legislativo nacional - Resolución 17/05/2000

Av. Santa Fe 1171 - (C1059ABF) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Teléfono: 5276-1040 y líneas rotativas / Fax: (54-11) 4811-1633

E-mail: info@ama-med.org.ar

Página web: <http://www.ama-med.org.ar>

Personería Jurídica Nº C. 467 - 4 de agosto de 1914

Entidad exenta, reconocida por la AFIP, en virtud del art. 20, inc. f, de la Ley 20.628

Inscriptos en el Registro Nacional de Entidades de Bien Público. Resolución 536 Nº 61842, 10 de abril de 1984

Premio A.P.T.A. - F. Antonio Rizzuto a la mejor revista médica, año 1968

### Presidente Honorario de la Asociación Médica Argentina

Dr. Francisco Javier Romano\* (2508)

Dr. Luis Julio González Montaner (5235)

---

### COMISIÓN DIRECTIVA

#### Presidente

Dr. Elías Hurtado Hoyo (7390/5)

#### Prosecretario

Dr. Jorge Gorodner (9128/8)

#### Vocales Titulares

Dr. F. Juan Domínguez (33933/5)

Dra. Nora Iraola (12435/5)

Dr. Carlos Mercáu (33207/4)

Dr. Gustavo Piantoni (13208/5)

#### Vicepresidente

Dr. Miguel Falasco (10179/6)

#### Secretario de Actas

Dr. Roberto Reussi (12263/1)

#### Vocales Suplentes

Dr. Armando E. Guglielminetti (7063/4)

Dr. León Turjanski (5926/1)

#### Secretario General

Dr. Miguel A. Galmés (16619/1)

#### Tesorero (a cargo)

Dr. Vicente Gorrini (15732/4)

---

**ADSCRIPTOS A LA PRESIDENCIA:** Dr. Tomás Andrés Cortés (11601) - Dr. Eusebio Arturo Zabalúa (13710) - Dr. Bernardo Yamaguchi (23340) - Dr. Enrique Francisco E. Labadie (6268) - Dr. Abraham Lemberg (3498) - Dr. Jorge Mercado (14146) - Dr. Hugo Pablo Sprinsky (20953) - Dr. Rodolfo Jorge Bado (14711) - Dr. Walter Adrián Desiderio (23227) - Dr. Luis Hilarión Flores Sienra (25137) - Dra. Analía Pedemera (14795) - Dr. Alejandro Jesús Diz (16497) - Dr. Néstor Carlos Spizzamiglio (16929) - Dra. Rosa Álvarez de Quantín (11264) - Dr. Carlos Mosca (15076) - Dr. Héctor A. Morra (15183) - Dr. Luis Romero (11227)

---

### TRIBUNAL DE HONOR

#### Miembros Titulares

Dr. Eduardo Abbate (9314/1)

Dr. Ángel Alonso (10896)

Dr. Leonardo H Mc Lean (6885/4)

Dr. Manuel L Martí (7683/0)

Dr. Víctor Pérez (5314/4)

Dr. Román Rostagno (9807/5)

#### Miembros Suplentes

Dr. Mario Bruno (12357/4)

Dr. Germán Falke (31714/5)

Dr. Horacio López (14518/5)

Dr. Daniel López Rossetti (21392/59)

Dr. Juan J. Scali (27242/0)

Dra. Lidia Valle (16932/3)

### TRIBUNAL DE ÉTICA PARA LA SALUD (TEPLAS)

#### Miembros Titulares

Dra. L. Nora Iraola (12435/5)

Dr. Juan C. García (36953/5)

Dr. Horacio A. Dolcini (9951/5)

Dr. Jorge F. Yansenson (12478/1)

Dr. Miguel Vizakis (35379/9)

#### Miembros Suplentes

Dr. Fabián Allegro (29815/5)

Dr. Alberto Lopreiato (15535/4)

Dr. Pedro Mazza (7635/2)

Dr. Pedro Morgante (38065/1)

Dr. Juan J. Solari (5920/7)

#### Secretario del Tribunal

Dr. Herald Nelson Donnewald (9043/3)

#### Asesor Letrado Honorario

Dr. Hernán Gutiérrez Zaldívar (31864/5)

#### Asesor Letrado Alterno

Dr. Carlos do Pico Mai

#### Escribana

Sra. María Cristina Soler

#### Relaciones Institucionales

Lic. Fernando Portiglia Tade (42264)

#### Administrador

Sr. Guillermo E. Couto

#### Biblioteca

Dr. Rodolfo Maino (9399-5)

---

Revista de la Asociación Médica Argentina - Volumen 127, número 1 de 2014. Editor responsable: Asociación Médica Argentina.

Director: Prof Dr Ángel Alonso. Domicilio legal: Av. Santa Fe 1171 (C1059ABF), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina.

Dirección Nacional del Derecho de Autor: Nº 294.953





# ASOCIACIÓN MÉDICA ARGENTINA

VOLUMEN 127 - N° 1 MARZO DE 2014

## SUMARIO

<b>EDITORIAL</b>	<b>Un futuro incierto</b> <i>Prof Dr Miguel Falasco</i>	<b>3</b>
<b>NOTICIA SOCIETARIA</b>	<b>Entrega de las Becas Florencio Fiorini Asociación Médica Argentina 2013</b>	<b>4</b>
<b>ARTÍCULO ORIGINAL</b>	<b>Utilidad de los péptidos 33 y 38 de <i>Iolium perenne</i> en la inmunoterapia de la rinitis polínica</b> <i>Dres Krikor Mouchián, Julio F Albónico, Mariana Potenza, María L Bignone, Santiago R Rodríguez, Silvia G Irañeta</i>	<b>8</b>
<b>ACTUALIZACIONES</b>	<b>Plataforma educativa virtual: ¿Moda o necesidad?</b> <i>Dres Patricio F Jacovella, María de los Ángeles Pistán, Ángela Bomba, Constanza Diedrich, Gloria Crespo, Eduardo B Arribalzaga</i>	<b>20</b>
	<b>Teoría general de sistemas y ciencias de la salud</b> <i>Prof Dr Horacio A Dolcini</i>	<b>27</b>
<b>CASO CLÍNICO</b>	<b>Pie de Madura: Primer caso en nuestro país y breve actualización (1904-2013)</b> <i>Dres Amalia M Bores, Inés A Bores, Lidia E Valle, Daniel Navacchia</i>	<b>30</b>
<b>EDUCACIÓN MÉDICA CONTINUA</b>	<b>Formación del cirujano</b> <i>Prof Dr Alfredo Martínez Marull</i>	<b>34</b>

## STAFF DE LA REVISTA

**Director**  
Prof Dr Ángel Alonso

**Subdirector**  
Prof Dr Horacio López

**Secretarios Editoriales**  
Dr Daniel Carnelli  
Dra Betina Dwek  
Dr Miguel Ángel Falasco

**Consejo Editorial**  
Dr Juan Álvarez Rodríguez  
Dr Rodolfo J Bado  
Dr Alfredo E Buzzi  
Dr Silvia Falasco  
Dr Carlos Mercáu  
Dr Juan Carlos Nassif  
Dr Federico Pérgola  
Dr Néstor Spizzamiglio  
Dr León Turjanski  
Dr Lidia Valle

**Producción Gráfica**  
RG Producciones

**Corrector Literario**  
Dr Hernán Sassi

**Las fotografías fueron realizadas por el fotógrafo independiente Sr Enrique Mourgués**



# Un futuro incierto



Directa o indirectamente la Educación de los Ciudadanos de un País recae en la responsabilidad del Estado.

Otras obligaciones indelegables lo comprometen por igual con el objetivo de lograr un Estado de Bienestar Social.

Son pocos los individuos que salen de la pobreza o de la indigencia manteniendo un bagaje cultural muy reducido. Es decir, que una Nación es globalmente rica con la instrucción de su pueblo.

Al final de la historia Grecia fue la que venció a los Bárbaros Romanos. Finlandia, años después, aprendió la lección que deja la ignorancia incompleta de sus ciudadanos.

Existe afortunadamente una buena costumbre en estos últimos años de realizar cada tres una competencia mundial de conocimientos básicos en jóvenes estudiantes de unos 15 años de edad. Son los llamados "PISA" (Programa Internacional de Evaluación Estudiantil). No es la primera vez que la Argentina interviene en este evento. Fue uno más entre sesenta y cinco competidores internacionales de todo credo y raza. Triste es saber el resultado final de cómo terminamos. Ocupamos el puesto cincuenta y nueve.

La libre evaluación a todos por igual, en Matemática, Ciencias e Interpretación de una lectura fueron temas propuestos por el Programa. Menos de 400 puntos de promedio sumamos contra los representantes de Shangai que terminaron primeros con 225 puntos más que la Argentina. El futuro es ciertamente nebuloso y desolador. El 25% de los 5.900 argentinos encuestados no entienden lo que leen. Si no tenemos conciencia de la realidad ni de la responsabilidad social, recordemos aquí que esto no es la primera vez que nos sucede.

Cuidado entonces, es como decía León Tolstoi: "Pasamos por el bosque y no vemos madera para el fuego". O mejoramos o el cambio social no podrá producirse de ninguna manera. La mejoría socio-económica pasa, la mayoría de las veces, primero por una fase socio-cultural.

No darnos por enterados cuando estamos obligados a saberlo, nos lleva a correr el riesgo que señalaba el Dante: "El lugar más caliente del infierno está reservado para aquellos que en las épocas de crisis moral deciden permanecer neutrales".

"La única verdad es la realidad". No miremos para otro lado. Es más que un aplazo a los estudiantes evaluados.

**Prof Dr Miguel Falasco**

*Vicepresidente de la AMA*



# Entrega de las Becas Florencio Fiorini Asociación Médica Argentina 2013

Por décimo año consecutivo se entregaron este mes las Becas Fiorini en la Asociación Médica Argentina destinadas a médicos de hasta 35 años para realizar en el país investigación básica o aplicada en medicina.

Presidieron el acto en el estrado el Sr Presidente de la AMA, Prof Dr Elías Hurtado Hoyo; El Presidente de la Fundación Florencio Fiorini, Ctdor Carlos Martínez; el Sr Académico, Dr Roberto Arana; el Sr Secretario de la Fundación, Prof Dr Horacio Castagneto; y el Sr Vicepresidente de AMA, Prof Dr Miguel Falasco.



## **Palabras del Prof Dr Elías Hurtado Hoyo:**

Buenas tardes a todos. Agradezco particularmente al panel que me acompaña, el Sr Presidente y el Secretario de la Fundación Florencio Fiorini, Contador Carlos Martínez; y el Prof Dr Horacio Castagneto; al Sr Académico, Dr Roberto Arana; y a nues-

tro Vicepresidente, el Prof Dr Miguel Falasco.

La Fundación Florencio Fiorini tuvo la deferencia de compartir con la Asociación Médica Argentina la responsabilidad de entregar Becas Anuales de Investigación a jóvenes de todo el país. Quiero señalar que estamos cumpliendo diez años. Esta es la décima entrega y es interesante recordar que cuando se acercaron a la AMA el Ctdor Martínez y el Prof Castagneto para concretar esta iniciativa fueron más que bienvenidos pues significaba sin duda una jerarquización. Acabábamos de salir de la crisis del 2011/2 y esto era un estímulo también para nosotros como institución.

Por otra parte, la AMA había tomado entonces la decisión táctico-estratégico-institucional de darle la oportunidad a los médicos jóvenes de incorporarse a ella. Hasta 1999 todos los médicos que vivían en Capital Federal, a menos de sesenta kilómetros de ella, era miembros plenos, Titulares; el resto eran Titulares No Residentes. La Comisión Directiva decidió que todos los médicos del país fueran Miembros

Titulares, pues la tecnología, particularmente Internet, nos había acercado. Pero para todos los médicos con menos de cinco años de recibidos se creó la nueva categoría de Miembro Novel y éstos pagarían la mitad de la cuota. El cambio fue total y estamos orgullosos de esa decisión de acercar a los jóvenes profesionales, que a la vez significa reverdecir a la Asociación Médica Argentina.

Para los pocos presentes que no nos conocen quiero recordar que la Asociación Médica Argentina se fundó en 1891. Tiene ya 122 años. Su primer presidente fue el Dr Emilio Coni. No podré mencionar a todos los que le sucedieron, pero sí asegurarles que fueron figuras señeras de la medicina argentina. Quiero mencionar que hace 100 años presidía la AMA el Dr José Ingenieros, joven psiquiatra formado en París y autor de *"El Hombre Mediocre"*, una lectura obligada para todos nosotros en la juventud.

En 1892, y por iniciativa del primer presidente, se crea también la Revista de la Asociación Médica Argentina que cumplió 120 años el año pasado. Su primer director fue el Dr Leopoldo Montes de Oca. Otro que debemos recordar fue el Premio Nobel Bernardo Houssay, quien trabajó en este mismo salón donde estamos hoy durante 45 años, como lo hicieron los Dres Federico Leloir y César Milstein. El Director desde hace ocho años es el Prof Alfredo P Buzzi, actual Decano de la Facultad de Medicina de la UBA.

Quiero insistir en que la iniciativa de la Fundación Florencio Fiorini en su momento devolvió a la AMA un lugar en la investigación básica y clínica que la ausencia de los Dres Houssay y Leloir -uno que se alejó para fundar el CONICET y el otro la Fundación Campomar- habían dejado vacante. La AMA adquirió este nuevo compromiso con la investigación, y esto, vuelvo a agradecerlo a los Dres Martínez y Castagneto.

En estos últimos 10 años hemos ido aprendiendo también nosotros, como vuestros tutores y las instituciones que representan, cómo se realiza un trabajo científico para poder acceder a la Becas. Hemos comprobado también la validez o la necesidad de cambio en las pautas establecidas originalmente. El límite de 35 años de edad se ha mantenido pues el deseo siempre fue incentivar a los jóvenes investigadores; pero luego definimos que se otorgaría por



cada llamado anual una sola beca por institución porque si no aquellas sólidas y sumamente acreditadas o experimentadas acapararían la mayoría de ellas, como pasó el primer año en que se entregaron. Este cambio ha sido comprendido y además significó que se extendieran a centros de investigación a lo largo de nuestro territorio, movilizándolo a jóvenes de todo el país.

Para las felicitaciones voy a comenzar al revés, primero felicitaré a las familias. Muchos de ustedes estarán casados y tendrán hijos; para ellos mis felicitaciones, así como también a la familia mayor, padres y abuelos. Tampoco puedo dejar de mencionar a las instituciones que representan a vuestros padrinos y tutores.

Y por supuesto, mis felicitaciones a Uds. Ahora podrán disfrutar del esfuerzo que hicieron para lograr las Becas. Esta Casa que los recibe, además de otorgarles la Beca, los ha designado Socios Titulares de la AMA por dos años para que nos conozcan mejor. Les entrego también un ejemplar de nuestra última Revista y de nuestro Código de Ética para el Equipo de Salud. Este libro, cuya primera edición publicamos en 2001 y la segunda en 2011, es el primero en el mundo dedicado a todo el Equipo de Salud, algo que los Estatutos de la AMA preveían ya en su fundación. Su aparición significó grandes satisfacciones a la AMA, fue traducido a once idiomas, es texto de estudio de Facultades de Medicina y Derecho de Universidades públicas y privadas, es empleado en Juzgados para emitir sentencia, ha sido declarado de Interés Legislativo para toda la Provincia de Buenos Aires, y fue empleado en la modificación de la constitución de Entre Ríos.

Nuevamente mucho éxito en vuestras carreras.

#### **Palabras del Ctdor Carlos Martínez:**

Señor Presidente, Prof Dr Elías Hurtado Hoyo; señor Vicepresidente, Prof Dr Miguel Falasco; el señor Académico, Dr Roberto Arana, que tuvo la deferencia de acompañarnos. Nuestro agradecimiento a la Asociación Médica Argentina de habernos abierto las puertas de esta casa y a los señores ganadores del concurso, a sus familiares y amigos que los acompañan,

a los señores miembros del Jurado, invitados especiales, colaboradores y amigos de la Fundación, les damos una cordial bienvenida y agradecemos su participación en este acto de entrega de los Certificados de Becas del 2013.

Estas becas fueron instituidas por la AMA y la Fundación

Fiorini con el propósito de estimular la investigación en medicina. Ya el Dr Hurtado Hoyo relató cómo creamos este Programa de Becas, que para nosotros es sumamente grato ya que las estamos entregando por décimo año consecutivo desde que se iniciaron en el año 2003. Alcanzamos hoy el número de 147 becas otorgadas. Saludamos este décimo aniversario y nos complace observar los resultados del trabajo en común de dos instituciones amigas con objetivos comunes. Con la AMA compartimos valores, lo que hace de la Asociación una Institución con la que es placentero este programa. Mucho les agradecemos que nos hayan abierto las puertas y nos hayan permitido que este programa sea parte de los que la AMA privilegia.

A muchos de los presentes le es familiar la historia de la Fundación, pero permítanme hacer una referencia al fundador y su obra para conocimiento de toda la distinguida concurrencia. El señor Florencio Fiorini fue un destacado hombre de negocios de la industria farmacéutica, el fundador del Laboratorio Montpellier por cuyo éxito se sintió siempre agradecido e interesado en retribuirlo de un modo constructivo. Fue así que comenzó organizando personalmente distintas obras de bien que fueran utilidad para la comunidad. Así comenzó organizando personalmente distintas obras de bien. Ya en el año 1991, entonces a los 83 años de edad y con el propósito de prolongar las obras que había iniciado en su vida, el Sr Fiorini estableció esta Fundación con el mandato de continuarlas y la proveyó de recursos para que la misma siguiese creciendo, atendiendo al bien común, la educación y al estímulo en la investigación científica. En cumplimiento de ese mandato, la Fundación ha celebrado acuerdos de cooperación con prestigiosas instituciones. Les voy a mencionar otros Programas con los que colaboramos, además del que hoy nos convoca.

El Premio Bienal al trabajo a la investigación en Cáncer establecido con LALCEC que se viene entregando desde el año 1999. Agradecemos la presencia de la señora Presidente de LALCEC que nos acompaña en esta oportunidad. Muchas gracias señora.

El Premio anual sobre Avances en una Especialidad Médica establecido por la Facultad de Medicina de la Universidad del Salvador, que se ha entregado en 18 oportunidades.

Los subsidios para la investigación en Ciencias Biomédicas otorgados por la Academia de Medicina desde hace 9 años por los que se han apoyado el desarrollo de 134 proyectos.

Por otra parte, existen programas consagrados a las tareas de bien público y asistencia de nuestros semejantes. La Fundación coopera con 60 calificadas instituciones de todo el país, las que han sido seleccionadas por el valor del servicio que prestan a sus comunidades, protegiendo y asistiendo a la niñez, la ancianidad y a las personas con serias carencias o patologías.





Asimismo, en cooperación con APAER, una asociación de patrocinio de escuelas rurales, ha establecido el programa de becas para que niños de localidades rurales puedan asistir a la escuela, con la que no cuentan en su zona de residencia. Se inició en el 2003 siguiendo con una invitación de APAER con el doble propósito de facilitarle a los chicos completar la escolaridad y darles la oportunidad de continuar con estudios superiores, comprometiéndolos de nuestra parte a apoyarlos hasta donde puedan llegar. Hoy son 464 los becarios entre los que se encuentran 37 jóvenes que aceptaron el reto y superando las enormes dificultades están cursando estudios terciarios. Algunos nos han dado la satisfacción de completarlos; puede parecer que es poco, pero cambia la dirección y la situación del niño que en su pueblo se quedaba sin escuela y esta intervención de APAER, de ellos es el mérito, les ha permitido despertar su entusiasmo y con tesón han logrado alcanzar su sueño, ejemplificador para sus compañeros y su entorno familiar.

Ahora sí quiero dirigirme a los ganadores de las Becas que se entregan hoy y felicitarlos por la distinción obtenida, considerando que se han destacado entre las valiosas presentaciones de sus colegas. También felicitamos a los familiares y amigos que los acompañan con quienes compartimos la confianza de que sabrán sacar provecho de este aporte y les deseamos que alcancen los objetivos propuestos. A los señores miembros del jurado, Dr Falasco, Dr Castagneto y Dr Lemberg, gracias por apoyarnos una vez más y por brindar su tiempo y sapiencia para arribar al veredicto, gracias por su generosidad. A los amigos y colaboradores de la Fundación, muchas gracias por su participación y apoyo para que juntos podamos llevar adelante su obra. Y finalmente quiero agradecer al Sr Florencio Fiorini por haberlo creado y por permitirme participar de ello. Nada más y muchas gracias.

### Palabras Prof Dr Miguel Falasco:

Buenas Noches: Me dirijo a ustedes como miembro del Jurado de las Becas que entregamos hoy, que integré junto a los Profesores Horacio Castagneto y Abraham Lemberg. Como un halago más para los ganadores he de decirles que en los 10 años en que hemos trabajado juntos nunca tuvimos una diferencia y siempre los elegimos por unanimidad. Y el halago consiste también en que la selección no es fácil, dejando de lado aquellos pocos que no cumplieron con los requisitos que



las Becas establecen, se hace difícil por la calidad de trabajos propuestos elegir solo 15, pues compiten con otros jóvenes investigadores con trabajos también muy interesantes. Y como Jurado les digo que la felicitación es más ostensible cuanto que superaron a otros buenos investigadores.

Quisiera esta noche transmitir un mensaje humanista relacionado además con nuestra experiencia como médicos.

Comenzaré evocando a Hipócrates, quien hace aproximadamente 2.500 años dijo "el acto médico se desarrolla en un teatro cuyos actores son tres: el enfermo, el médico y la enfermedad".

Nosotros pensamos que esto se repite en todos los actos de nuestra existencia porque el ser humano vive en comunicación permanente, el ser humano actúa en un sistema y éste podría ser un teatro, el teatro de la vida.

Una imagen que vi recientemente en una revista sobre las relaciones entre las neuronas me hizo pensar en la forma en que el hombre está en relación permanente con la sociedad y en cuántas formas diferentes lo hace. Pensemos en que el ser humano tiene aproximadamente 100.000 o 200.000 millones de neuronas, tantas que ni siquiera estamos seguros del número y cada una se comunica aproximadamente con otras mil, cinco y hasta con diez mil según algunos.

Ello es lo que me llevó a pensar en la comunicación humana y hoy, aquí, esta noche analicemos qué clase de comunicación sucede en esta sala.

Pensemos que la Asociación Médica Argentina, evocando a Hipócrates, es un teatro, un escenario y es un orgullo para ustedes estar hoy en él celebrando la entrega de las Becas a las que se han hecho merecedores. Por este escenario desfilan diariamente más de mil profesionales de la salud con el objeto de renovar, adquirir o transmitir sus conocimientos y es el mismo escenario por el que pasaron nuestros tres Premios Nobel científicos: Bernardo Houssay, Federico Leloir y César Milstein. Por ello este salón traspira ética, humanismo y ciencia.

Como dijimos ya, con criterio pretendidamente poético, si éste es un teatro, la obra que hoy representamos tiene mucho de shakesperiano por la multitud de personajes, de caracteres, de actores que son ustedes y los integrantes de la Asociación Médica Argentina y la Fundación Florencio Fiorini.

Pero como en Hamlet, la obra de Shakespeare, hay también un fantasma muy presente, no con un reclamo dramático como el padre del príncipe de Dinamarca, pero sí muy presente, que nos está mirando pues es el inspirador de toda la obra de la Fundación que es la que sustenta económicamente estas Becas: Estamos hablando del Señor Florencio Fiorini mismo. Su obra nos permite otorgarles estas Becas, que son un estímulo, no son el Premio Nobel, pero están pensadas para que ustedes puedan obtener mayores logros y esperamos sinceramente que los consigan.



Otro protagonista de esta noche es el Contador Carlos Martínez, un hombre serio tal como debe serlo quien dirige la Fundación, quien cuida sus bienes logrando, sin embargo, plasmar una extensa obra.

Como garante científico tenemos otro actor, el Prof Dr Elías Hurtado Hoyo, Presidente de la Asociación Médica Argentina, a la que está ligado profundamente como formando una unidad.

Pero del elenco de esta noche los actores principales sin duda son ustedes, los Becarios: Guillermo Bertoni, Carla Andrea Boncompain, Juan José Bosch Fragueiro, María Soledad Burrone, Kevin Mauro Davies, Mariano Nahuel Di Carlo, Pablo Guzmán, Irene Laura Ibañez, Constanza Eliana Lorente, Néstor Javier Lujilde, Sebastián Emmanuel Moreno, Cynthia Vanesa Rivero, Damián Malco Rossi, y Anabella Bernardette Smulever, para los que pido un aplauso.

¿Qué esperamos de ustedes? Esperamos resoluciones que puedan cambiar la sociedad. Porque investigar no es otra cosa que dejar a la comunidad algo que no se conocía, algo que pueda cambiar el cono-

cimiento. Por ello deseo recordar una frase de Friedrich Nietzsche. “El cambio de valores es cambio del que crea”; y ustedes están proponiendo trabajos que de alguna manera están creando un cambio y esperamos que obtengan el mejor de los resultados.

Por último, en esta sala llena quiero hacer mención de vuestras familias y amigos que seguro os han ayudado y estimulado durante toda vuestra carrera, que gozaron con los éxitos y sufrieron cuando las cosas no salieron como esperaban.

Como mensaje final citaré a León Tolstoy, quien dijo: “Hay quien cruza el bosque y no ve madera para el fuego”. Nosotros pensamos que ustedes, jóvenes investigadores, vieron lo que hay que hacer; esperamos que lo cumplan pues por ello los elegimos. Felicitaciones otra vez y quiero decir que estoy orgulloso de haber integrado el jurado con los Profesores Castagneto y Lemberg.

Muchas gracias.

Becarios	Padrinos	Instituciones
Guillermo Bertoni	Analía Mykietiuik	Hospital Rossi, La Plata
Carla Andrea Boncompain	Héctor R Morbidoni	Fac Medicina Univ Rosario
Juan José Bosch Fragueiro	Manuel Roca Rivarola	Hospital Austral
María Soledad Burrone	Alicia Ruth Fernández	Fac Medicina, Univ Córdoba
Kevin Mauro Davies	Norma A Chasseing	IBYME, UBA
Mariano Nahuel Di Carlo	Margarita Salas	CIC, Univ de la Plata
Pablo Guzmán	Luis Guzmán	Hospital de Córdoba
Irene Laura Ibañez	Hebe Durán	CONEA
Constanza Eliana Lorente	Valeria C Denninghoff	CEMIC
Néstor Javier Lujilde	Gabriel Scicolone	IBCN, Uba
Sebastián Marciano	Adrián Gadano	Hospital Italiano Bs As
Diego Moreno	Marcelo G Rodríguez	Hospital Militar Central
Cynthia Vanesa Rivero	Patricia Romano	IHEM, Univ de Cuyo
Damián Malco Rossi	Marcelo Merello	Inv Biomédicas, Univ Litoral
Anabella Bernardette Smulever	Gualberto R Aispuru	Hospital San Juan de Dios



# Utilidad de los péptidos 33 y 38 de *Lolium perenne* en la inmunoterapia de la rinitis polínica

Dres Krikor Mouchián, Julio F Albónico, Mariana Potenza, María L Bignone, Santiago R Rodríguez, Silvia G Irañeta

División Alergia, Hospital de Clínicas, UBA.

## Resumen

Se aislaron y caracterizaron péptidos del polen de la gramínea *Lolium perenne* por métodos fisicoquímicos, se estudiaron sus propiedades bioquímicas e inmunológicas, tanto en el conejo como en humanos atópicos que sufrían de rinoconjuntivitis estacional producida por dicho polen, y se presentan los hallazgos inmunoserológicos luego de 3 años de inmunoterapia específica con los péptidos 33 y 38 obtenidos, que resultaron ser los más significativos en la composición fisicoquímica del polen.

**Palabras claves.** Polinosis, gramínea *Lolium perenne*, péptidos 33 y 38, inmunoterapia, anticuerpos específicos IgG.

## Summary

Peptides isolated from the *Lolium perenne* pollen were submitted to several chemical and immunological procedures to establish their antigenicity. Immunotherapy with peptides 33 and 38 showed high potency to develop specific IgG blocking antibodies which correlated with statistical clinical improvement.

**Key words.** Pollinic rhinoconjunctivitis, *Lolium perenne*, peptides 33 and 38, immunotherapy, specific IgG blocking antibodies.

## Introducción

Entre las enfermedades atópicas provocadas por alérgenos inhalatorios, la polinosis aparece histórica y clínicamente como un paradigma.<sup>29,83,89,96,104</sup> Desde Dioscórides y Plinio (siglo I AC) se sostuvo que los plátanos ejercían algún daño sobre sus congéneres. En *Historiarum mundi* y *Discorsi nelli sei libri de Dioscóride*, (1562 y 1568) se leen descripciones de

ambos naturalistas. Durante 15 siglos se aceptó la existencia de la “fiebre de la rosa”. En 1565 Leonardo Botallo (Botallus, c 1519-1587) cirujano de Pavía, documentó los males originados por el aroma de la rosa, consistentes en cefalea, estornudos, comezón y rinohidrorrea (*Commentarioli duo alter de medici, alter de aegroti munere*. Lyon, p. 25, 1565). En 1607, el flamenco van Helmont citó el caso de un asma estacional de verano, destacando misma enfermedad en otros familiares del paciente (*Opera Omnii*. Nov. Francofurti, p. 346, 1607). Para entonces, 11 casos de “fiebre de la rosa” se habían descrito. Konrad V Schneider señaló que el catarro nasal era una exudación de la mucosa, y no una secreción del cerebro (*De catarrhosorum et de specibus catarrhorum*. Libri V, Wittebergae, 1662). En el siglo XVII, se documentaron catarros estacionales por el perfume de las rosas, según Joannes Nicolaus Benninger (*Observationes et Curationum Medicuarum*. Centuria V, Montisbeliard, 1673), Valeriano (1678), Samuel Ledelius (*Odor rosarum visui nocivus miscellanea curiosa*. Decurinae II, Norimbergae, 1684 y 1691) y Hunerwolff (1686). Jacob Constant de Rebecque (1645-1732), médico suizo que lo sufría, observó, en 1691, que el aroma de las rosas no era su verdadera causa, y afirmó: “creo más bien que las rosas emiten algo que irrita mi nariz sensible y, por la acción incesante, pero no advertida, de agujones, provoca una secreción del color del agua” (*Observationes rarissimae et curationes insignes*. Atrium medicinae Helvetiorum, Obs. 92, p. 150, de Tournes, Genf 1691). Viet Riedlin (1656-1724), médico alemán, hizo 2 aportes relacionados con el tema (*Linearum Medicarum anni Augustae Vindelicorum*. 1695 y *Ites medicum*. Augsburg, p. 25, 1702). Durante el siglo XVIII dominaron las descripciones casuísticas de esta “curiosa enfermedad”. El primer trabajo de Bostock en 1819 (*Case of a periodical affection of the eyes and chest*. *Medico-Chirurgical Transactions*, London, 10, p. 161, 1819), inició la etapa científica de la polinosis. John Bostock (1773-1846), médico

**Correspondencia.** Dr Krikor Mouchián  
E-mail: alehclin@fmed.uba.ar



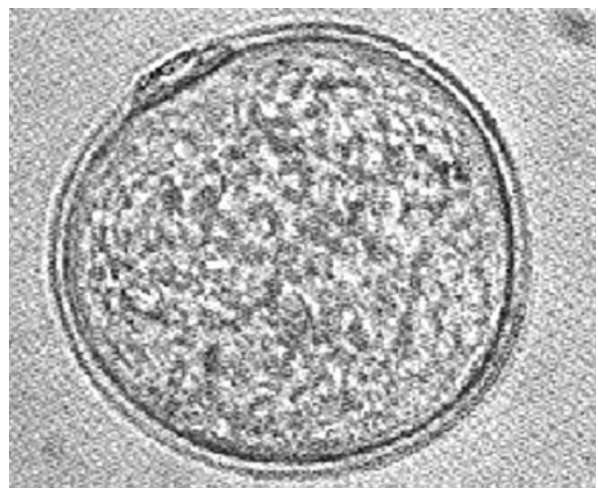
londinense, catedrático de las universidades de Liverpool y de Londres, fue un polínico de más de 30 años y llegó a describir con sutileza su padecer diferenciando los síntomas de una nueva enfermedad a la que llamó “catarro nasal periódico” o “*catarrhus aestivus*” (catarro estival de Bostock). Nueve años más tarde, refirió 28 casos de esta nueva enfermedad (*Of the catarrhus aestivus or summer catarrh*. Med. Chir. Transact., 14, p. 437, 1828), y le dio el nombre definitivo de “*hay fever*” o “fiebre del heno” y sugirió que la enfermedad se dividía en 4 variedades, según fuera la nariz, los ojos, las fauces o los pulmones; el órgano más afectado. Culpó al efluviio del heno, al calor y a la acción de los rayos solares; aunque en realidad no eran esas las causas. En 1828, John Mac Culloch sostuvo que la fiebre del heno era producida por los invernaderos y los campos de heno (*Essay on the Remittent and Intermittent Diseases*. London, 1, p. 394, 1828). W Gordon, en 1829, opinó que el asma no era por el heno, sino por la floración de la gramínea *Anthoxanthum odoratum* (grama de olor). Propuso la denominación “*grass asthma*” (asma de hierbas o de gramíneas) como más apropiada (*Observations on the Nature, Cause and Treatment of Hay Asthma*. London Med. Gaz., 4, p. 266, 1829). En 1831, John Elliotson (1791-1868), insinuó el papel del polen (*Hay Fever*. Lancet, II, p. 370, 1831. *Catarrhus aestivus or hay fever*. Lond. Med. Gaz., 12, p. 164, 1833). En EE.UU., GB Word describió la bronquitis de cada año en agosto (*Practice of Medicine*. Philadelphia, p. 753, 1849). Pero Swell fue el primero, según Koessler, que describió 2 tipos de fiebre del heno: la estival y la otoñal (*Diseases of the Chest*. New York, 1852). Luego, Phillipp Phoebus (1804-1880), en Alemania, (*Der typische Fühsummerkatarrh oder das sogenannte Heufieber, Heuasthma*. Rieker-Giessen, 1862) culpó a factores meteorológicos y al ozono. El neurólogo George Miller Beard (1839-1883), en EE.UU., publicó sus resultados (*Hay Fever or Summer Catarrh: Its Nature and Treatment*. Harper, New York, 1876) y formuló la “teoría neurótica”. La escuela de París consideró a la “diátesis artrítica” y otros a un origen microbiano como Hermann von Helmholtz (1821-1894), que apoyó Karl Binz (1832-1912), (*Virchow's Arch*, 46, 101, 1869). Fue el escocés Charles Harrison Blackley (1820-1900), quien sufrió esta enfermedad y recusó todas las teorías enunciadas y determinó que el polen era la verdadera causa (*Experimental Baillere, Tindall & Cox*, London, 1873). En 1872, Morril Wyman, profesor de Harvard, demostró que los pólenes de la Ambrosia y de la Artemisa eran la causa de la variedad otoñal de la fiebre del heno, que documentó en su libro *Autumnal Catarrh (Hay Fever)* (New York, Ed. Hurd & Houghton, 1872). Esta “teoría del polen” fue objeto, durante los 30 años siguientes, de una controversia encarnizada. Finalmente, fue William

Philipps Dunbar (1863-1922), con su monografía en 1903 (*Zur Ursache und Spezifischen Heilung des Heufiebers*. Oldenbourg, Munich, 1903), junto con Carl Prausnitz, ambos polínicos, quienes con numerosas experiencias ratificaron los hallazgos de Blackley. En 1911, L Noon y J Freeman, por un lado, y Karl Koesler, por el otro, iniciaron tratamientos con extractos acuosos de polen mediante inyecciones subcutáneas.<sup>73</sup> Fue Warren T Vaughan quien acuñó el término “polinosis” para indicar aquellas afecciones alérgicas en las que el polen es el agente sensibilizante y desencadenante de la crisis.<sup>103</sup> En el siglo XX, autores como P Johnson, DG Marsh, R Patterson, AA Ansari, P Shenbagamurthi, LR Freidhoff, GA Stewart, KJ Turner, GP Cottam, AK Ekramdoudoullah, entre otros, han estudiado con énfasis este tema.<sup>3-5,11,28,29,31,33,37,38,47,53,54,68,93,96,102,103</sup> Autores argentinos, como MR Castex, G Ruiz Moreno, LG Bouzat, A Barbará, RH Molfino, MA Solari, JA Bózzola, LR Parodi, JV Monticelli, L Bentolila, L Giscafrré, JF Dumm y EJ Romero, se dedicaron a la descripción, clasificación y estudio de la distribución geográfica de la flora alérgica polínica del país desde 1933.<sup>20,26,43,64,65,70-72,82-86,89</sup>

## Materiales y métodos

1. Antígeno: El polen de *Lolium perenne* (Lp) es granuloso, esférico, psilado (superficie lisa), monoporado y con un opérculo prominente (Figura 1). Tiene entre 28 y 33  $\mu$  y poliniza, con picos durante octubre y noviembre. Una hectárea de Lp produce 100 kg de polen por día.

**Figura 1.** Fotomicrografía por inmersión de polen Lp, x 1.000. Se observa su opérculo prominente.



El extracto de Lp se preparó en nuestro laboratorio con materia prima provista por Hollister-Stier (Spokane, EE.UU.), lote N° 801.554, empleando los métodos de Frugoni-Hansen-Cruciani. Se extrajo en *buffer* salino fosfato (PBS) por agitación a 4° C, dializó en PBS y se esterilizó con filtros *Millipore* de 0,22  $\mu$ .<sup>39</sup> Su concentración fue de 12 mg/ml.



2. Animales de experimentación: Se utilizaron conejos albinos adultos que fueron inmunizados con el extracto de Lp mediante la inyección semanal de habones intradérmicos de 0,20 ml, en el dorso rasurado, de una emulsión compuesta por 0,5 ml de Lp más 0,5 ml de adyuvante de Freund completo durante 2 meses y medio. Diez días después de la última inyección fueron sangrados "a blanco" por punción cardíaca y los sueros obtenidos se conservaron a -20° C.
3. Pacientes: Se estudiaron 30 pacientes ambulatorios, 13 varones y 17 mujeres, con edades comprendidas entre los 18 y 73 años, residentes en la CABA y el Gran Buenos Aires, que reunieron los siguientes *criterios de inclusión*: 1) tener más de 18 años de edad y pertenecer a cualquier sexo o raza; 2) tener por lo menos 2 años de antecedentes de síntomas de alergia durante la primavera; 3) tener una prueba cutánea positiva con Lp y una IgE sérica total (> 120 KU/L); 4) tener antecedentes hereditarios de atopía, vírgenes de estudio y de inmunoterapia (IT) específica; y 5) otorgar el consentimiento informado por escrito para los requerimientos del estudio. Fueron *criterios de exclusión* aquellos pacientes que estaban recibiendo antihistamínicos, corticosteroides, inmunodepresores e IT específica con alérgenos. Se incorporaron 25 pacientes en calidad de *grupo control* mediante una selección entre los internados del Departamento de Medicina Interna que no tenían antecedentes familiares ni personales de enfermedad alérgica; no estaban bajo tratamiento con antihistamínicos, corticoides ni inmunodepresores; poseían una IgE sérica total < 50 KU/L y no presentaban reactividad cutánea al Lp.
3. Cromatografía con Sephadex G-50: El extracto de Lp fue pasado por una columna de 480 mm por 10 mm. Se procesaron 1,5 ml de Lp y se obtuvieron alícuotas de 1,5 ml en los eluidos. Sus proteínas se determinaron a 280 nm de DO en un espectrofotómetro Metrolab. Las hexosas se determinaron por el método del Indol y se leyeron a 470 nm de DO.<sup>22,30</sup>
4. Cromatografía con DEAE-celulosa: Dos mililitros del extracto de Lp fueron pasados por una columna de 380 mm por 25 mm a lo largo de 400 tubos. La elución se hizo con cambios de la molaridad (de 0,01 M a 0,5 M) y del pH (de 8 a 6) del *buffer*-fosfato. Las proteínas y hexosas fueron determinadas, con igual procedimiento.<sup>30,69</sup>
5. Determinación cuantitativa de proteínas y de hexosas: Los métodos de Bradford y del Indol se aplicaron a las fracciones solubles de Lp.<sup>21,63</sup>
6. Pesos moleculares: El extracto de Lp, en una concentración de 12 mg/ml, fue sometido a una columna de Sephadex G-50 y las alícuotas obtenidas se compararon con marcadores proteicos estandarizados (*Sigma Chemical Co.*).<sup>61</sup>
7. Técnicas inmunológicas: El extracto de Lp y sus fracciones fueron testificados contra el suero anti-Lp de conejo por los métodos de Ouchterlony, de Boyden y de la inmunolectroforesis (IEF) convencional para valorar su antigenicidad en los animales y las propiedades de los anticuerpos obtenidos. Idénticos procedimientos se aplicaron a los sueros humanos de ambos grupos de pacientes.<sup>19,66,74</sup>
8. SDS-PAGE y Electroforesis Bi-dimensional: Para estas técnicas se preparó un extracto seco siguiendo el método de Raftery, con 400 mg de polen seco en 4 ml de solución salina (0,85% p/v NaOH, pH 7,5).<sup>50,78</sup>
  - 8.1 Electroforesis en una dimensión: El extracto preparado se sometió a una electroforesis en gel de 15% de poli(acrilamida) (SDS-PAGE). Se sembraron 10 µl que luego de la corrida se visualizó con el colorante azul de Coomassie R-250.
  - 8.2 Electroforesis en 2 dimensiones: El extracto de Lp fue concentrado y desalado y disuelto en un volumen igual de *buffer* de siembra. Se realizó en un Mini-Protein 2-D Cell y Mini-Protein II *Tube Module* (Bio-Rad Laboratories, EE.UU.). Para realizar la corrida de la segunda dimensión, los geles se colocaron perpendicularmente en el extremo superior de un gel 15% de acrilamida SDS-PAGE convencional y sometidos a electroforesis.<sup>59,60,67</sup>
9. Inmunotransferencia: Las proteínas obtenidas por SDS-PAGE se electrotransfirieron a una membrana de nitrocelulosa, según lo descrito por Towbin. Luego se incubaron con una dilución 1/100 del suero de conejo anti-Lp, por un lado, y con una dilución 1/10 del *pool* de sueros de pacientes hipersensibles a Lp por el otro, dejándose toda la noche a 4° C.<sup>62,95</sup> Las primeras se incubaron con una IgG de cabra anti-conejo (1/2000) absorbida con fosfatasa alcalina durante 90 minutos a temperatura ambiente, mientras que las segundas se incubaron con una anti-IgE humana hecha en cabra (1/1000) durante el mismo tiempo y condiciones, pero absorbida a la peroxidasa. Se usaron como controles negativos sueros de pacientes no atópicos y de conejos normales. El revelado del color se realizó con 4-cloro-1-naphtol y peróxido de hidrógeno en una solución PBS/metanol.



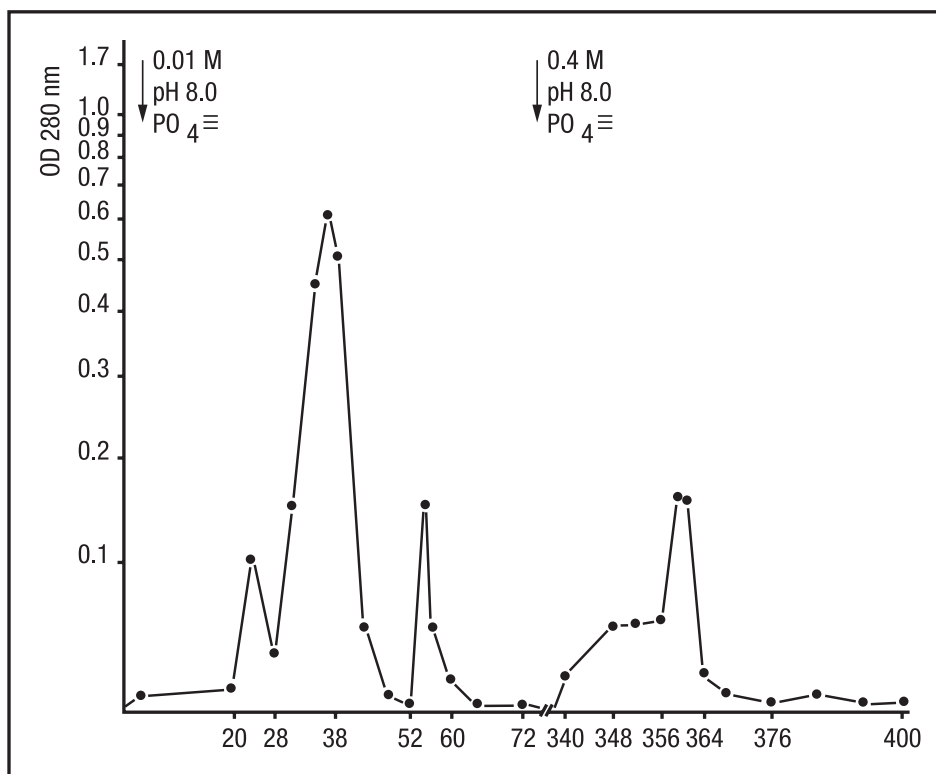
10. Métodos radioinmunológicos: A cada paciente se le extrajeron 20 ml de sangre venosa, antes y 3 años después de IT con Lp, para determinar los valores de la IgE sérica total por el método del PRIST y de las IgE e IgG séricas mono-específicas por el método del RAST. La IgE total y la IgG anti-Lp fueron expresadas en KU/L, mientras que la IgE anti-Lp y anti-fracciones lo fue en *Phadebas-RAST-Units* (PRU/ml) de acuerdo a su fabricante (*Pharmacia, Fine Chemicals, Uppsala, Suecia*). El RAST anti-Lp y anti-fracciones de Lp fue preparado mediante la unión covalente -a pH 11- de discos de celulosa (Whatman N° 1) con bromuro de cianógeno y los respectivos antígenos.<sup>1,6,24,29,44,51,55,81</sup>
11. Pruebas cutáneas: El Lp (1/100) y sus 14 fracciones fueron esterilizados a través de filtros Milipore de 0,22  $\mu$ . Cada paciente recibió, en la cara externa del brazo previamente higienizado, un total de 19 inyecciones intradérmicas de 0,02 ml cada una, con los controles de solución fisiológica estéril, histamina (1/1000 = 10  $\gamma$ /ml) y *buffer* fosfato (pH 7). Se leyó a los 20 minutos cuando el control positivo de histamina alcanzó su máximo tamaño de eritema-pápula, y se

realizaron por el mismo profesional en horas de la mañana.<sup>27,79,80</sup> Todo el material utilizado fue descartable.

## Resultados

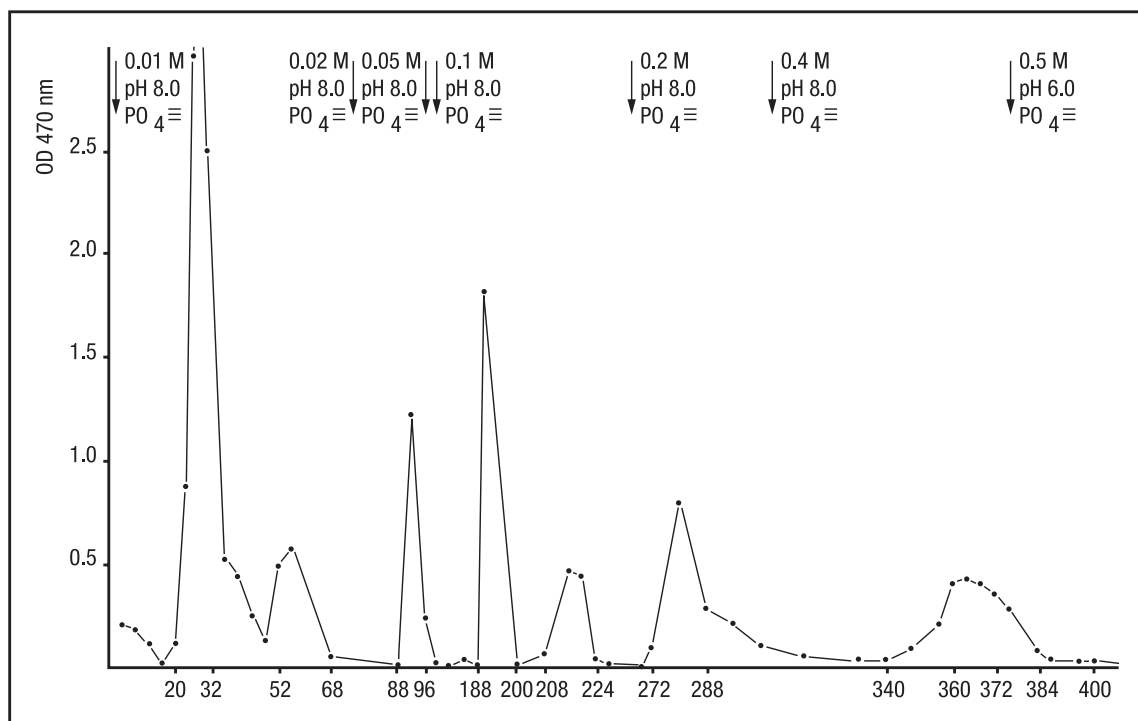
1. Cromatografía de Lp por Sephadex G-50: Se obtuvieron 3 picos proteicos en los tubos N° 13, 28 y 33; y 3 picos de hexosas en los tubos N° 2, 8 y 16.
  2. Cromatografía de Lp por DEAE-celulosa: Se lograron 4 picos proteicos en los tubos N° 25, 38, 55 y 359; y 7 picos de hexosas en los tubos N° 30, 56, 93, 192, 215, 281 y 360. (Figuras 2 y 3).
- 3.1 Determinación cuantitativa de proteínas: Mientras Lp poseía 12.000 mcg/ml, las fracciones 33 y 38, exhibían 2.500 y 4.500 mcg/ml, respectivamente, siendo pequeñas las cantidades de las otras fracciones.
- 3.2 Determinación cuantitativa de hexosas: Las fracciones 16 de Sephadex y 192 de DEAE celulosa revelaron los más altos contenidos (120 mg% y 150 mg% respectivamente) mientras que las demás fracciones exhibieron menor cantidad de hexosas.

**Figura 2.** Cromatografía de Lp por una columna de DEAE-celulosa. Se observan 4 picos proteicos, en los tubos 25, 38, 55 y 359, por absorbancia a 280 nm de DO. Se indican los cambios de la molaridad y del pH del *buffer* de fosfato.





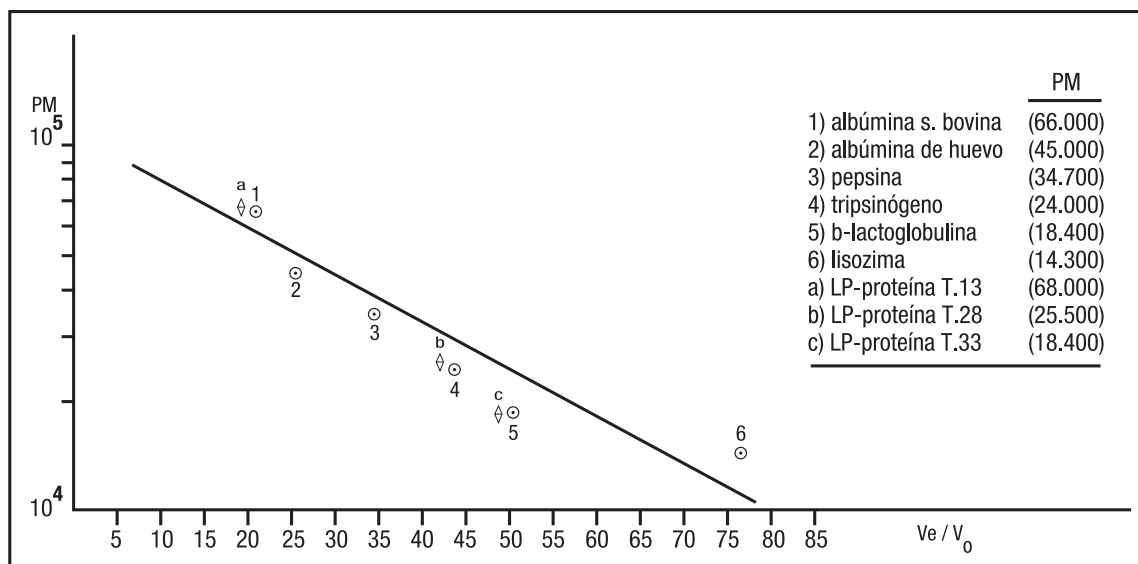
**Figura 3.** Cromatografía de Lp por una columna de DEAE-celulosa. Se observan 7 picos de hexosas en los tubos 30, 56, 93, 192, 215, 281 y 360; por absorbancia a 470 nm de DO. Se indican los cambios de la molaridad y del pH del buffer de fosfato.



4. Pesos moleculares: Se registraron los 6 picos de los marcadores proteicos. Luego de las inmuno-difusiones entre el sistema Albúmina Sérica Bovina/anti-Albúmina Sérica Bovina, y el sistema

anti-*Lolium perenne* de conejo/fracciones 13, 28 y 33; los valores extrapolados fueron de 68 kDa (tubo 13), 25,5 kDa (tubo 28) y 18 kDa (tubo 33) (Figura 4).

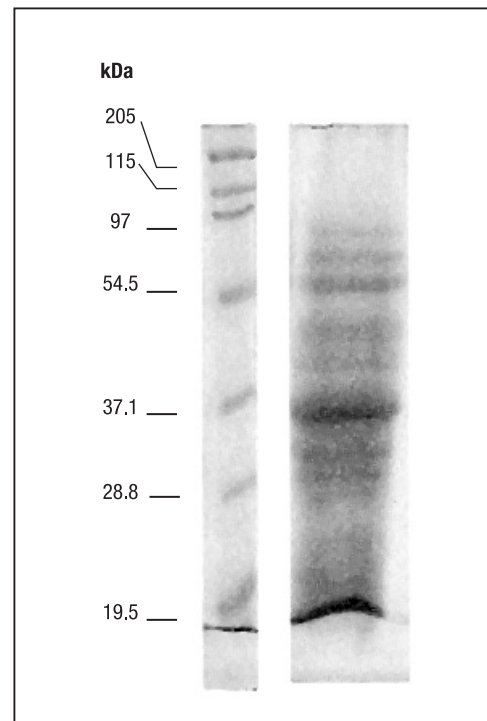
**Figura 4.** Representación semilogarítmica de los pesos moleculares de los marcadores proteicos y de las proteínas obtenidas por Sephadex con Lp. En ordenadas y en abscisas se observan los pesos moleculares y los volúmenes de elución sobre el volumen muerto.



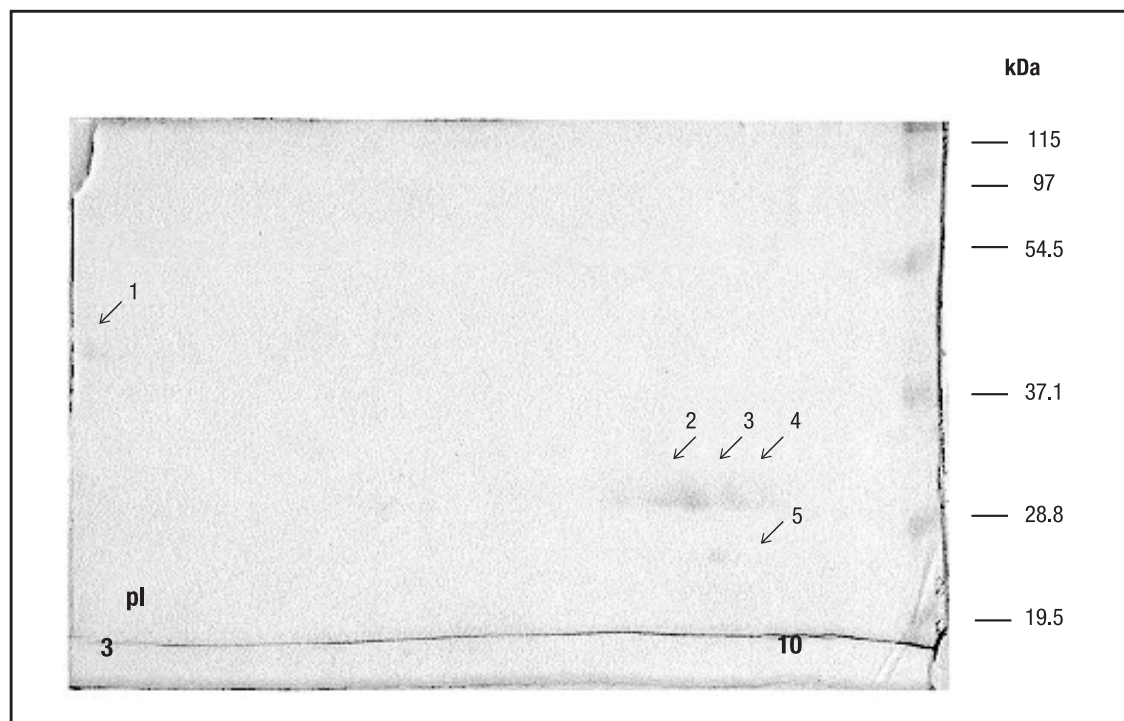


5. Técnicas inmunológicas: El Ouchterlony reveló varias bandas de precipitación entre el anti-Lp de conejo con el Lp, la fracción 38 y las fracciones 33 y 55. Resultados negativos se obtuvieron con los sueros humanos. El Boyden fue positivo con el anti-Lp de conejo (1/256) y el Lp, siendo negativo con los sueros humanos. La inmunoelectroforesis produjo varias bandas de precipitación para el Lp contra el suero de conejo, no así los sueros humanos. La electroforesis uni-dimensional de SDS-PAGE al 15% mostró bandas proteicas entre los 19 y 97 kDa. La electroforesis bi-dimensional mostró 5 manchas o *spots* con diferentes pesos moleculares (48,6 kDa, 31,5 kDa y 21,8 kDa). Podrían existir isoformas de la misma proteína con un pI entre 9 y 10. La inmunotransferencia del suero de conejo anti-Lp revelado con una anti-IgG de cabra detectó la presencia de bandas inmunorreactivas entre los 28 y 97 kDa; las más importantes se situaron entre los 37 y 40 kDa y entre los 45 y 60 kDa; otras, de menor significación, lo hicieron entre los 90 y 95 kDa. Con los sueros humanos revelados con una anti-IgE de cabra se vieron bandas inmunorreactivas entre los 29 y 97 kDa; las más significativas entre los 37 y 40 kDa y entre los 45 y 60 kDa; otras, de menor significación, se situaron entre los 90 y 95 kDa (Figuras 5, 6 y 7).

**Figura 5.** Electroforesis uni-dimensional (SDS-PAGE). Se observan bandas entre los 19 y 97 kDa; (MPM) son marcadores de pesos moleculares.

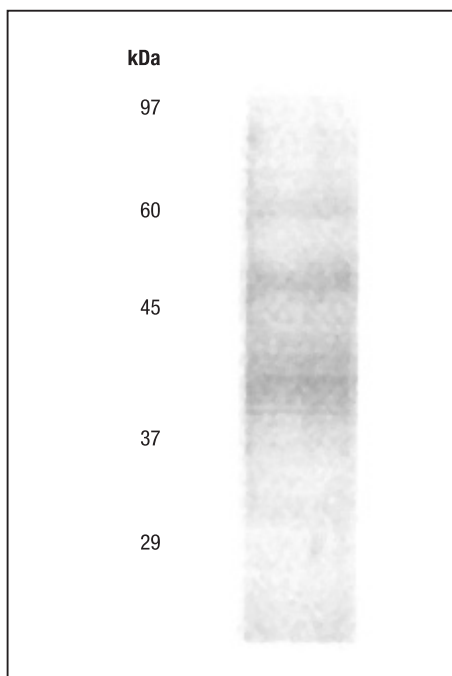


**Figura 6.** Electroforesis bi-dimensional. Se observan 5 manchas o *spots* (flechas) con puntos isoeléctricos (pI) entre 3 y 9 ó 10; sus pesos moleculares se ubicaron entre los 48,6 y 21,8 kDa.





**Figura 7.** Inmunotransferencia de suero humano anti-Lp. Se observan bandas ubicadas entre los 37 y 40 kDa y los 45 y 60 kDa de peso molecular.



6. Métodos radioinmunológicos: Los pacientes del grupo control tenían una IgE sérica total entre 13 y 68 KU/L, mientras que los atópicos poseían entre 90 y 1.250 KU/L, con un promedio de 472 KU/L. La IgE anti-Lp arrojó valores de clase 0 para todos los controles, siendo para los atópicos de clase 0 en 11 pacientes, de clase 1 en 11 pacientes y de clase 2 en 8 pacientes. Ésta reveló valores que fueron significativos para las fracciones S-P 33, D-P 38, D-H 56 y D-H 192. La IgG anti-Lp en los pacientes atópicos mostró un valor promedio de 391,4 KU/L. Los del grupo control no superaron las 50 KU/L.
7. Pruebas cutáneas: Mientras que los controles resultaron negativos para todos los péptidos empleados, los polínicos presentaron reacciones de eritema-pápula mayor de 5 mm con Lp 1/100, la SP-33 y la DE-38 y las hexosas 56, 192 y 360.
8. Inmunoterapia específica (IT): Los pacientes atópicos fueron divididos en 3 grupos de 10 sujetos cada uno: el **grupo A**, que recibió el extracto de Lp; el **grupo B**, que fue inyectado sólo con el péptido SP-33; y el **grupo C**, que se inoculó con el péptido DE-38, en iguales concentraciones de proteínas y, semanalmente, por un lapso de 3 años.

Al cabo de ellos, las valoraciones estadísticas mostraron que en el **grupo A** el descenso sérico de la IgE -anti-Lp tuvo una  $P \leq 0,05$  mientras que el ascenso de la IgG-anti-Lp sólo llegó a una  $P = 0,10$ .

En el **grupo B**, el descenso de las IgE-anti-Lp y anti-SP-33 tuvo una  $P \leq 0,01$  mientras que tan sólo el ascenso de la IgG-anti-SP-33 mostró una  $P \leq 0,05$ .

Por fin, en el **grupo C**, el descenso de la IgE-anti-DE-38, así como, el ascenso de la IgG-anti-DE-38 exhibieron una  $P \leq 0,05$ , mientras que, si bien los valores de la IgE e IgG contra el Lp y sus péptidos 33 y 38 mostraron cambios en descenso y ascenso, los valores matemáticos no llegaron a conformar una significación estadística (todos ellos con una  $P = 0,10$ ).

## Discusión

La polinosis es una entidad clínica indiscutible y su IT específica es una de las más gratificantes para el especializado. Siempre resultó un acicate para los investigadores el estudio de la composición química de los pólenes para conocer su capacidad de sensibilización, al igual que la de inducir anticuerpos protectores y tolerancia inmunológica. Entre los argentinos contemporáneos se destaca el Prof Titular Dr EA Romero, de la UNLP, quien realizó estudios sobre palinología estableciendo un mapa fitogeográfico, resaltando la frecuencia de las familias de los pólenes en nuestro país, y en particular de las gramíneas, por ser éstas muy abundantes y agresivas clínicamente.<sup>64,65,82</sup> Armenia (2002), demostró que los contenidos proteicos y la alergenicidad de Lp eran mayores en las áreas urbanas que en las rurales, posiblemente por las fumigaciones con pesticidas que las dañarían. El SDS-PAGE mostró la ausencia de bandas inmuno-reactivas en las muestras rurales, especialmente del Lp V.<sup>7</sup> Grote (2001), con microscopía de transmisión electrónica y de escaneo, vio que los granos de polen expulsaban el citoplasma al contactar con una superficie húmeda o en el agua, lo cual sería la causa de la difusión de los alérgenos en la mucosa nasal, e iniciar la sensibilización, y respuesta inflamatoria específica por IgE y LT-CD4-Th2 con el receptor específico, para la glucoproteína anti-génica.<sup>45,51,53,54</sup>

En nuestro aporte, la cromatografía por Sephadex G-50 detectó 3 proteínas (tubos 13, 28 y 33) y 3 hexosas (tubos 2, 8 y 16), mientras que el pasaje por DEAE-celulosa obtuvo 4 picos proteicos (tubos 25, 38, 55 y 359) y de 7 picos de hexosas (tubos 30, 56, 93, 192, 215, 281 y 360). Los PM fueron de 68, 25,5 y 18,4 kDa, para los péptidos obtenidos por Sephadex. En el siglo XX, se caracterizaron antígenos lla-



mados Lp I, Lp II, Lp III, Lp IV, Lp V (o Lp IX), Lp X (o citocromo c), y luego, la profilina, con homología con antígenos de frutas y verduras.<sup>90,92,99</sup> El Lp XI (van Ree, 1995), se relaciona con los pólenes del maíz y del olivo, y tiene un residuo hidrocarbonado que se une específicamente a la IgE a diferencia de los otros antígenos de Lp. Lp XI es una glicoproteína con un sitio N-glicosilado que se revela mediante el estudio de los monosacáridos. Estos hallazgos son compatibles con nuestras hexosas –ratificando la composición glicoproteica del antígeno crudo– y de la reactividad de algunas de ellas en las pruebas cutáneas y en los tests radioinmunológicos (IgE-RAST-específica).<sup>100</sup> Petersen (2001) analizó la variabilidad estructural de los alérgenos de las gramíneas que él llamó “grupo 13”, que es universal a la familia, y que a pH neutro poseen 50 a 60 kDa, y un pI de 6 a 7,5. Sería una poligalacturonidasa responsable del asma bronquial humana. Si este compuesto se somete, como lo hicimos nosotros, a la filtración cromatográfica, muchos de los componentes del grupo 13 se degradan y su detección se torna dificultosa.<sup>77</sup> Van Ree (1998), demostró que con Lp I y Lp V se podía diagnosticar la IgE del 90% de los sueros atópicos estudiados. Empleó, en dicho estudio, 17 especies de gramíneas diferentes, y, con cualquiera de ellas, obtuvo resultados positivos. Al emplear antígenos recombinantes obtenidos en *Escherichia coli* no logró iguales resultados resaltando, como lo preconizamos nosotros, la importancia del alérgeno natural y su mayor capacidad para unirse a la IgE específica.<sup>12,34,52,76,101</sup> Otros autores, en *Cynodon dactylon*, detectaron que ésta no poseía el epítipo carboxilo-terminal de Lp I, en su conformación espacial diferente de dicho alérgeno con respecto a Lp I y que disminuía la reactividad con la IgE específica.<sup>88</sup> En el RCT de los LTCD4-Th2 de los atópicos se han identificado 2 determinantes antigénicos como lo son el Lp IX (o V) en las secuencia 105-116 y en 193-204 de sus aminoácidos con tirosina en la posición 3, y treonina y serina en la posición 8 que se relacionan con el CMH de clase II activando el LTCD4-Th2.<sup>13</sup> Würtzen (1998), encontró más reactividad del Lp V en la respuesta T que con la IgE específica y la reactividad cutánea.<sup>94,107</sup> La superposición de los picos obtenidos por nosotros, tanto por Sephadex como por DEAE-celulosa, refuerzan el hecho de que las gramíneas posean múltiples reacciones cruzadas entre los integrantes de la familia. Gagnon (1993), demostró que el Lp I inducía la producción de IL-4 y de IFN- $\gamma$  por monocitos de la sangre periférica, tanto en atópicos como en no atópicos, durante y fuera de la época de polinización. Estos hallazgos sugieren que la exposición natural a las gramíneas influyen el balance entre los LTCD4-Th2 y Th1 con exacerbación de los primeros durante la polinización,

con incremento de la síntesis de IL-4 y de la IgE específica.<sup>40,90</sup> Boutin y Hebert (1995), demostraron que los anticuerpos antiidiotípicos ejercerían una supresión sobre la síntesis de la IgE específica. Con componentes químicos simples de bajo peso molecular (haptenos), más que con proteínas complejas como las alergénicas, se logró un anticuerpo antiidiotipo (290A167) que suprimía la respuesta específica al Lp I.<sup>17,18,97</sup> El Lp I es capaz de generar anticuerpos específicos IgG e IgE en un modelo murino de ratones con inmunodeficiencia (SCID mice), con lo cual los autores señalan que este modelo podría ser útil para estudiar la síntesis de esos anticuerpos en los humanos ante los alérgenos polínicos.<sup>41</sup> La reactividad cruzada entre las gramíneas se estudió con anticuerpos monoclonales contra epítopes significativos y repetitivos. La presencia de 2 residuos de hidroxiprolina y de carbohidratos N- terminales podría ser una estructura común a todas las gramíneas.<sup>50,87</sup> La producción de anticuerpos IgG en los conejos, con bandas de precipitación en agar y con hemaglutinación pasiva positivas contra el mismo y contra los péptidos N° 33, 38 y 55 se constituyó en un estímulo para estudiar el comportamiento inmunológico de dichas fracciones en los humanos. Marsh (1977), estableció una asociación entre el HLA y el Lp a nivel del HLA-B8 en correlación inversa con los niveles séricos de la IgE sérica total, y Freidhoff (1988), lo hizo entre HLA-DR3 y la respuesta inmune a Lp I y Lp III en humanos.<sup>37,38,57</sup> García (1992), señaló que mientras que los polínicos no tratados con IT poseían altos niveles de IgG4 sérica, al recibir IT por 2 años cambiaba el isotipo a IgG1, siempre específicas.<sup>36,42,48</sup> Jean Bousquet (1991), publicó el aumento de la IgG específica con IT y la mejoría de los riniticos (OMS - Informe Técnico del 29 de enero de 1997).<sup>15</sup>

Los péptidos de 32-34 kDa (Marsh) inducen IgG, mientras que los de bajo peso (Lahoz) sintetizan IgD anti-Lp con actividad “bloqueadora” y no una IgG.<sup>23,53,54</sup> En nuestros pacientes, tanto Lp como SP-33 y DE-38 indujeron al cabo de 3 años, un descenso de las IgE específicas y el ascenso de las IgG específicas.<sup>35,44</sup> Larsen (1995), señaló el valor de los isoalérgenos obtenidos por la electroforesis bidimensional donde 2 isoalérgenos, al diferir en un solo aminoácido, pueden provocar cambios topográficos e inducir otra afinidad por los anticuerpos específicos.<sup>60</sup> Nuestras pruebas cutáneas fueron muy positivas con las fracciones proteicas N° 33 (Sephadex) y N° 38 (DEAE-celulosa) y con las hexosas N° 56, 192 y 360 (DEAE-celulosa), debido a una IgE o una IgG-ST (*short-term*) o IgG<sub>4</sub> cutáneas (tipo I de Gell y Coombs).<sup>79</sup> Los LT-reg (CD25-foxP3+) y los LT supresores, por la IT, producirían un descenso de la IgE anti-Lp. El Lp V, similar a nuestras fracciones glicoproteicas posee un epítipo (aminoácidos



105-116) que se une al RcT-CMH-clase II.<sup>25,106,14,56</sup> La IL-17 E (IL-25) es una citoquina inductora de la producción de IL-4, IL-5 e IL-13 que a su vez intensifican la actividad de los LTCD4-Th2. Las células dendríticas (CD) podrían destacarse en el fenómeno atópico. Las CD1 elaboran IL-12 → Th1, y las CD2 → Th2. La existencia de CD-reg → IL-10 → LT-reg abre toda una nueva línea de investigación, tanto en las enfermedades atópicas como en las autoinmunes.<sup>58</sup> Las profilinas de 12-15 kDa actúan a través de otros 2 ligandos: los polifosfoinositoles y la G-actina o actina globular y es un pan-alérgeno con interesantes vías de investigación sobre la biología de los pólenes y su interacción con los seres humanos.<sup>8-10,98,105</sup>

## Bibliografía

- Alonso A, Scavini LM, Pionetti CH, Mouchian K y Rodríguez S. "Immunochemical properties of soluble fractions of *Candida Albicans*". *Medicina – Buenos Aires* 1981;41:579.
- American Thoracic Society. "Definition and classification of chronic bronchitis, asthma and pulmonary emphysema". *Am. Rev. Resp. Dis.* 1962;85:762.
- Ansari AA, Freidhoff LR, Meyers DA, Bias WB y Marsh DG. "Human immune responsiveness to *Lolium perenne* pollen allergen Lol p III (rye III) is associated with HLA-DR3 and DR5". *Human Immunol.* 1989;25:59.
- Ansari AA, Killoran EA y Marsh DG. "An investigation of human immune response to perennial rye-grass (*Lolium perenne*) pollen cytochrome c (Lol p X)". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1987;80:229.
- Ansari AA, Shenbagamurthi P y Marsh DG. "Complete amino acid sequence of a *Lolium perenne* (perennial rye grass) pollen allergen, Lol p II". *J. Biol. Chem.* 1989;264:11181.
- Arbesman CE, Wypych JJ y Reisman RE. "Evaluation of RAST inhibition as a method for standardization of ragweed pollen extracts". *Int. Arch. Allergy Appl. Immunol.* 1977;53:310.
- Armentia A, Lombardero M, Callejo A, Barber D, Martín Gil FJ, Martín Santos JM, Vega JM y Arranz ML. "Is *Lolium* pollen from an urban environment more allergenic than rural pollen?". *Allergol. et Immunopathol.* 2002;30:218.
- Asturias JA, Arilla MC, Gómez Bayón N, Aguirre M, Martínez A, Palacios R y Martínez J. "Cloning and immunological characterization of the allergen Hel a 2 (profilin) from sunflower pollen". *Mol. Immunol.* 1998;35:469.
- Asturias JA, Arilla MC, Gómez Bayón N, Martínez J, Martínez A y Palacios R. "Cloning and high level expression of *Cynodon dactylon* pollen profilin in *Escherichia coli*: purification and characterization of the allergen". *Clin. Exp. Allergy* 1997;27:1307.
- Asturias JA, Arilla MC, Gómez Bayón N, Martínez J, Martínez A y Palacios R. "Recombinant DNA technology in allergology: cloning and expression of plant profilins". *Allergol. et Immunopathol.* 1997;25:127.
- Aznárez EP. "Históricos senderos de la Alergia". *La Semana Méd.* 1974;18:533.
- Baldo B. "Structural features of allergens large and small with emphasis on recombinant allergens". *Curr. Opin. Immunol.* 1991;3:841.
- Blaher B, Suphioglu C, Knox B, Singh B, McCluskey J y Rolland J. "Identification of T-cell epitopes of Lol p 9, a major allergen of ryegrass (*Lolium perenne*) pollen". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1996;98:124.
- Bluestone JA y Abbas AK. "Natural versus adaptive regulatory T cells". *Nat. Rev. Immunol.* 2003;3:253.
- Bousquet J, Becker W y Hejjaoui A. "Differences in clinical and immunologic reactivity of patients allergic to grass pollens and to multiple-pollen species". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1991;88:43.
- Bousquet J, Guerin B, Hewitt B y Michel FB. "Analysis of commercial pollen extracts by enzyme determination. I.- Comparison of RAST-inhibition assay and enzyme titration for orchard grass, rye grass and short ragweed pollen extracts". *Ann. Allergy* 1980;44:310.
- Boutin Y y Hebert J. "Suppression of immune response to Lol p I by administration of idiotypic". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1995;95:751.
- Boutin Y, Jobin M y Hebert J. "Pretreatment with idiotypic suppressed immune response against Lol p I in mice". *J. Allergy Clin. Immunol. (Abstract)* 1992;89:321.
- Boyden SV. "The absorption of proteins on erythrocytes treated with tannic acid and subsequent hemagglutination by antiprotein sera". *J. Exp. Med.* 1951;93:107.
- Bózzola JA. "Alergia polínica". Tesis de Doctorado. Biblioteca de la Facultad de Medicina, Buenos Aires, 1940.
- Bradford MM. "A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding". *Anal. Biochem.* 1976;72:248.
- Brieva A y Rubio N. "Rapid purification of the main allergen of *Lolium perenne* by high-performance liquid chromatography". *J. Chromatogr.* 1986;37:165.
- Bringel H, Vela C, Ureña V, Gurbindo D, García R y Lahoz C. "IgD antibodies: In vitro blocking activity of IgE mediated reactions". *Clin. Allergy* 1982;12:37.
- Brostoff J. "Complexed IgE in atopy". *The Lancet* 1977;2:74.
- Burton MD, Blaher B y Suphioglu C. "T-cell receptor contact and MHC binding residues of a major rye grass pollen allergen T-cell epitope". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1999;103:255.
- Castilla C. "Enfermedades alérgicas (asma, rinitis, polinosis)". *Rev. Méd. Latinoam.* 1935;XX:1204.
- Cavallo A, Sanz ML, Subirá ML y Oehling A. "Correlation between the intracutaneous test and other immunological techniques in pollinosis". *Allergol. et Immunopathol.* 1983;11:79.



28. Cottam GP, Moran MD y Standring R. "Physicochemical and immunochemical characterization of allergenic proteins from rye grass (*Lolium perenne*) pollen prepared by a rapid and efficient purification method". *Biochem. J.* 1986;234:305.
29. Cruciani JA. "Asma y Síndromes Alérgicos". Ed. El Ateneo, 1941.
30. Dische Z. "In Methods of Biochemical Analysis". Ed. Glick D, 1958;2:200.
31. Ekramoddullah AK, Kisil FT y Sehon AH. "Partial characterization of an antigenic site of high molecular weight basic antigen, a ryegrass pollen allergen, using a monoclonal antibody". *Mol. Immunol.* 1986;23:111.
32. Enders G y Kunkel G. "Risk-factors for the development of pollinosis and extrinsic asthma". In: *New trends in allergy*. Ed. Ring J. y Burg G. New York, Springer-Verlag, 1981.
33. Feinberg SN. "La Alergia en la Práctica General". Ed. Espasa Calpe, 1941.
34. Fisher S, Groe M y Fahlbusch B. "Characterization of Phl p 4, a major timothy grass (*Phleum pratense*) pollen allergen". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1996;98:189.
35. Fortner BR, Dantzler BS, Tipton WR y Nelson HS. "The effect of weekly versus monthly ragweed allergen injections on immunological parameters". *Ann. Allergy* 1981;3:147.
36. Foucard T y Johansson SGO. "Allergen-specific IgE and IgG antibodies in pollen-allergic children given immunotherapy for 2-6 years". *Clin. Allergy* 1978;8:249.
37. Freidhoff LR, Ehrlich-Kautzky E, Meyers DA y Marsh DG. "A study of the human immune response to *Lolium perenne* (rye) pollen and its components, Lol p I and Lol p II (Rye I and Rye II). II.- Longitudinal variation of antibody levels in relation of symptomatology and pollen exposure and correction of seasonally elevated antibody levels to basal values". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1987;80:646.
38. Freidhoff LR, Ehrlich-Kautzky E, Meyers DA, Ansari AA, Bias WB y Marsh DG. "Association of HLA-DR3 with human immune response to Lol p I and Lol p II allergens in allergic subjects". *Tissue Antigens* 1988;31:211.
39. Frugoni C. "Alergia Clínica" de Hansen K y Werner M. Ed. Salvat 1970:586.
40. Gagnon R, Akoum A y Hebert J. "Lol p I induced IL-4 and IFN- $\gamma$  production by peripheral blood mononuclear cells of atopic and nonatopic subjects during and out of the pollen season". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1993;91:950.
41. Gagnon R, Boutin Y y Hebert J. "Lol p I-specific IgE and IgG synthesis by peripheral blood mononuclear cells from atopic subjects in SCID mice". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1995;95:1268.
42. García BE, Sanz ML, Diéguez I, de la Marinas MD y Oehling A. "Specific IgG subclasses in pollinosis". *J. Invest. Allergol. Clin. Immunol.* 1992;2:300.
43. Giscafré L y Schiel E. "Importancia de los hongos en la etiología de las enfermedades alérgicas en la ciudad de Santa Fe". *Prensa Méd. Argent.* 1943;25:1143.
44. Gleich GJ, Jacob GL, Yunginger JW y Henderson LL. "Measurement of the absolute levels of IgE antibodies in patients with ragweed hay fever". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1977;3:188.
45. Grote M y Vrtala S. "Release of allergen-bearing cytoplasm from hydrated pollen: a mechanism common to a variety of grass (Poaceae) species revealed by electron microscopy". *J. Allergy Clin. Immunol.* 2001;108:109.
46. Hansen K y Werner M. "Alergia Clínica". Ed. Salvat - 1970.
47. Herraiz Ballester L. "Polen y polvo atmosférico en la Capital Federal". *Semana Méd.* 1944;51:272.
48. Hendrix SG, Patterson R, Zeiss CR y Suszko IM. "The immune response in humans and rabbits to monomeric and polymeric grass allergens". *J. Clin. Immunol.* 1982;2:10.
49. Hill DJ, Smart IJ y Hosking CS. "Specific cellular and humoral immunity in children with grass pollen asthma". *Clin. Allergy* 1982;12:83.
50. Hiller KM, Esch RE y Klapper DG. "Mapping of an allergenically important determinant of grass group I allergens". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1997;100:335.
51. Ishizaka K, Ishizaka T y Hornbrook MM. "Physicochemical properties of human reaginic antibodies. IV.- Presence of a unique immunoglobulin as a carrier of reaginic activity". *J. Immunol.* 1966;97:75.
52. Jäger L, Fahlbusch B, Müller WD, Diener C, Schlenvoigt G y Wahl R. "Group IV and V allergens in grass pollen". *J. Allergy Clin. Immunol. (Abstract)* 1992;89:152.
53. Johnson P y Marsh DG. "Allergens from common rye grass pollen (*Lolium perenne*). I-Chemical composition and structure". *Immunochemistry*, Pergamon Press, 1966;3:91.
54. Johnson P y Marsh DG. "Allergens from common rye grass pollen (*Lolium perenne*). II.- The allergenic determinants and carbohydrate moiety". *Immunochemistry*, Pergamon Press 1966;3:101.
55. Jones JF y Lindberg R. "Specific serum factors mediate responses to pollen". In: *New York Trends in Allergy*. New York, Springer-Verlag, 1981.
56. Kocur E, Zeman K y Tchorzewski H. "The effect of granulocyte factor and grass pollen allergen on T-lymphocytes from atopic patients in vitro". *J. Invest. Allergol. Clin. Immunol.* 1993;3:321.
57. Ku Huang S y Marsh DG. "Genetics of allergy". *Ann. Allergy* 1993;70:347.
58. Kumar M y Behera A. "IFN- $\gamma$  and IL-12 plasmid DNAs as vaccine adjuvant in a murine model of grass allergy". *J. Allergy Clin. Immunol.* 2001;108:402.
59. Laemmli UK. "Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4". *Nature* 1970;227:680.
60. Larsen JN. "Isoallergens-significance in allergen exposure and response". *ACI News* 1995;7:141.
61. Leach AA y O'Shea PC. The determination of protein molecular weights of up to 225.000 by gel filtration on a simple column of Sephadex G-200 at 25° and 4°C". *J. Chromatogr.* 1965;17:245.
62. Lidd D y Connell JT. "Specific binding of an IL31-labeled ragweed pollen fraction by sera of untreated ragweed-sensitive humans". *J. Allergy* 1964;35:289.



63. Lowry GH, Rosebrough NJ, Farr AL y Randall RJ. "Protein measurement with the Folin phenol reagent". J. Biol. Chem. 1951;193:265.
64. Majas FD y Romero EJ. "Aeropalynological research in the Northeast of Buenos Aires Province, Argentine". Grana 1992;31:143.
65. Majas FD, Noetinger M y Romero EJ. "Airborne pollen and spores monitoring in Buenos Aires City". Aerobiología 1992;8:285.
66. Mancini G, Carbonara A y Heremans J. "Immunochemical quantitation of antigens by single radial immunodiffusion". Immunochemistry 1965; 2:235.
67. Margni RA. "Inmunología e Inmunoquímica". Ed. Panamericana, 1996;5a. ed.
68. Marsh DG y Bias WB. "Basal serum IgE levels and HLA antigen frequencies in allergic subjects". Immunogenetics 1977;5:235.
69. Marsh DG, Haddad ZH y Campbell DH. "A new method for determining the distribution of allergenic fractions in biological materials: its application to grass pollen extracts". J. Allergy 1970;46:107.
70. Negroni P y Daglio CAN. "Flora micológica del aire en la ciudad de La Plata". Ann. Inst. Invest. Físicas Apl. Patol. Humana 1950;1:3.
71. Negroni P y Fisher I. Rev. Invest. Bact. 1942;11:228.
72. Negroni P y Ruiz Moreno G. Ann. Inst. Invest. Físicas Apl. Patol. Humana 1944;6:1.
73. Noon L. "Principles of immunotherapy". The Lancet 1911;1:1572.
74. Ouchterlony O. "Diffusion in gel methods for immunological analysis". Progr. Allergy 1958;5:1.
75. Peltre G y Brodard V. "The grass pollen allergen repertoire". ACI News 1992;4:140.
76. Petersen A, Becker WM y Schlaak M. "Characterization of grass group I allergens in timothy grass pollen". J. Allergy Clin. Immunol. 1993;92:789.
77. Petersen A, Suck R y Hagen S. "Group 13 grass allergens: structural variability between different grass species and analysis of proteolytic stability". J. Allergy Clin. Immunol. 2001;107:856.
78. Raftery M, Saldanha M, Geczy C y Kumar R. "Mass spectrometric analysis of electrophoretically separated allergens and proteases in grass pollen diffusates". Respir. Res. 2003;4:10.
79. Rappaport I. "On the correlation between RAST and allergy intradermal test". Ann. Allergy 1979;43:1.
80. Reinberg A. "Circadian reactivity rhythm of human skin to house dust, penicillin and histamine". J. Allergy 1969;44:292.
81. Reisman RE, Arbesman CE y Yagi Y. "Radioimmuno-electrophoretic studies of ragweed-binding antibodies in allergic sera". J. Allergy 1965;36:315.
82. Romero EJ, Majas FD y Noetinger M. "Polen aéreo en la ciudad de Buenos Aires". Arch. Argent. Alerg. Immunol. Clin. 1992;23:4.
83. Ruiz Moreno G. "Alergia en la Historia de las Ciencias Médicas". Primer Congreso Argentino de Historia de la Ciencia. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, 1969:p. 383.
84. Ruiz Moreno G. "Sensibilización a *Penicillium* en la ciudad de Buenos Aires". Rev. A.M.A. 1944;58:39.
85. Ruiz Moreno G y Bachmann AE. Ann. Inst. Invest. Físicas Apl. Patol. Humana 1941;3:189.
86. Ruiz Moreno G. "Breve historia de la alergia en la República Argentina". Prensa Méd. Argent. 1943;30:626.
87. Schenk S, Breiteneder H y Susani M. "T-cell epitopes of Phl p 1, major pollen allergen of timothy grass (*Phleum pratense*): evidence for crossreacting and non-crossreacting T-cell epitopes within grass group I allergens". J. Allergy Clin. Immunol. 1995;96:986.
88. Smith PM, Suphioglu C y Griffith IJ. "Cloning and expression in yeast *Pichia pastoris* of a biologically active form of Cyn d 1, the major allergen of Bermuda grass pollen". J. Allergy Clin. Immunol. 1996;98:331.
89. Solari MA. "Anemopolinología aplicada". Tesis de Doctorado. Biblioteca de la Facultad de Medicina, Buenos Aires, 1942.
90. Somville MA, Machiels J, Gilles JG y Saint-Remy JM. "Seasonal variation in specific IgE antibodies of grass-pollen hypersensitive patients depends on the steady state IgE concentration and is not related to clinical symptoms". J. Allergy Clin. Immunol. 1989;83:486.
91. Standring R, Lavender EA, Wheeler A, Spackman VM y Moran DM. "Induction of T-helper cell activity by fragments of rye grass pollen extract produced by digestion with chymotrypsin". Int. Arch. Allergy Appl. Immunol. 1988;87:337.
92. Standing R, Spackman V y Porter SJ. "Distribution of a major allergen of rye grass (*Lolium perenne*) pollen between other grass species". Int. Arch. Allergy Appl. Immunol. 1987;83:96.
93. Stewart GA, Turner KJ, Baldo BA, Cripps A, Ford A y Seagroatt V. "Standardization of rye grass pollen (*Lolium perenne*) extract. An immunochemical and physicochemical assessment of six candidate international reference preparations". Int. Arch. Allergy Appl. Immunol. 1988;86:9.
94. Till SJ. "Grass pollen induce IL-5 production by peripheral blood mononuclear cells is increased in allergic rhinitis and inhibited by immunotherapy". J. Allergy Clin. Immunol. (Abstract) 1996;97:245.
95. Towbin H, Staehlin T y Gordon J. "Electrophoretic transfer of proteins from polyacrilamide gels to nitrocellulose sheets: procedure and some applications". Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 1979;76:4350.
96. Urbach E y Gottlieb PM. "Alergia". Ed. Salvat, 1950.
97. Valacer D, O'Reilly ME e Ilowite N. "Identification anti-idiotypic antibodies in the sera of ryegrass allergic and nonallergic individuals". J. Allergy Clin. Immunol. 1991;88:349.
98. Valenta R, Ball T, Vrtala S, Duchene M, Kraft D y Scheiner O. "cDNA cloning and expression of *Phleum pratense* pollen profilin in *Escherichia coli*: comparison with birch pollen profilin". Biochem. Biophys. Res. Commun. 1994;199:106.
99. Van Ree R, Clemens JGJ, Aalberse M, Stapel SO y Aalberse RC. "Characterization with monoclonal and polyclonal antibodies of a new major allergen from grass pollen in the group I molecular weight range". J. Allergy Clin. Immunol. 1989;83:144.



100. Van Ree R, Hoffman DR y Van Dijk W. "Lol p XI, a new major grass pollen allergen, is a member of a family of soybean trypsin inhibitor-related proteins". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1995;95:970.
101. Van Ree R, Van Leeuwen A y Aalberse RC. "How far can we simplify in vitro diagnostics for grass pollen allergy?: A study with 17 whole pollen extracts and purified natural and recombinant major allergens". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1998;102:184.
102. Varela Fuentes B; Recarte PP y Graña A. "Alergia en la Práctica Clínica". Ed. Espasa Calpe, 1946.
103. Vaughan WT. "Una Enfermedad Singular: La Historia de la Alergia". Ed. Sudamericana, 1942.
104. Vaughan WT. "Practice of Allergy". Saint Louis, 1939.
105. Von Witsch M, Baluska F, Staiger CJ y Volkmann D. "Profilin is associated with the plasma membrane in microspores and pollen". *Eur. J. Cell. Biol.* 1998;77:303.
106. Wheeler AW, Spackman VM, Cottam GP y Moran DM. "Retained T-cell reactivity of rye grass pollen extract following cleavage with cyanogen bromide and nitrothiocyanobenzoic acid". *Int. Arch. Allergy Appl. Immunol.* 1988;86:1.
107. Würtzen PA, van Nerven JJ, Arnved J, Ipsen H y Sparholt SH. "Dissection of the grass allergen-specific immune response in patients with allergies and control subjects: T-cell proliferation in patients does not correlate with specific serum IgE and skin reactivity". *J. Allergy Clin. Immunol.* 1988;101:241.



# Plataforma educativa virtual: ¿Moda o necesidad?

Dres Patricio F Jacovella,<sup>1</sup> María de los Ángeles Pistán,<sup>2</sup> Ángela Bomba,<sup>2</sup> Constanza Diedrich,<sup>2</sup> Gloria Crespo,<sup>2</sup> Eduardo B Arribalzaga<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doctor en Medicina. Profesor Regular de Cirugía, UBA. Magister en Educación Médica.

<sup>2</sup> Licenciada en Ciencias de la Educación. Profesoras, Universidad Católica de Salta.

<sup>3</sup> Doctor en Medicina. Profesor Titular de Cirugía, UBA.

### Resumen

**Objetivos.** Estimar el grado de adquisición de habilidades de comunicación en un curso a distancia destinado a formación docente en profesionales de la salud y proponer un sistema de enseñanza complementario a la modalidad presencial. **Material y métodos.** En la Universidad Católica de Salta se dictó el curso a distancia "Docencia Superior y Universitaria en Ciencias de la Salud", n = 64, con plataforma educativa MOODLE. El estudio fue observacional, descriptivo y prospectivo. El modelo curricular fue mixto con competencias y objetivos educativos. Las competencias fueron: conocimientos sobre pedagogía, habilidades de comunicación e interacción a través de las técnicas de información y comunicación. Los contenidos se organizaron en módulos: informática y uso de la plataforma, contextos y problemas actuales de la educación, comunicación en el campo de la educación, programación didáctica y proceso de enseñanza-aprendizaje, evaluación, técnicas de información y comunicación, y seminario de integración. Con docentes de medicina y pedagogía, los alumnos tuvieron acceso al campus virtual y fueron evaluados durante y al finalizar el proceso. Contestaron encuesta de satisfacción. **Resultados.** De los 88 inscriptos, solo 35 (39,7%) cumplieron con todas las exigencias. Se realizaron 455 actividades (13 actividades por alumno) y sólo hubo 1 actividad desaprobada (0,2). Las actividades aprobadas fueron 233 (51,2%) y las que debieron corregirse para ser aprobadas 222 (48,6%). La encuesta de satisfacción, demostró la aceptación del curso.

**Palabras claves.** TIC, formación pedagógica, plataforma virtual.

### Virtual learning platform: Fashion or Necessity?

#### Summary

**Objectives.** Estimate degree of communicational skills in an e-learning pedagogical course for Health Sciences Professionals and to propose a teaching system as a complement to conventional on site attending training. **Material and methods.** The course "Docencia Superior y Universitaria en Ciencias de la Salud" was carried out in the Catholic University of Salta, n=64, by using the MOODLE educational platform. The study design was observational, descriptive and prospective. Curricular design integrated competences and educational objectives. Competences were related to pedagogical knowledge, communicational skills, interaction through information and communicational techniques. Educational contents were organized in modules: informatics, platform use, educational situation, communication in the educational field, didactic programming, teaching learning process, evaluation, information and communication techniques and integration seminar. Through medical and specialized pedagogical faculty, students accessed the virtual campus and were evaluated during the process and after finishing it. A satisfaction survey was answered. **Results.** From 88 the registered students, only 35 (39%) completed the whole course. Four hundred and fifty five activities were completed (13 by each student) and only one was not completed (0.2). Approved activities were 233 (51.2%) and those corrected prior to approval, 222 (48.6%). Satisfaction survey demonstrated course acceptance as a whole.

**Key words.** ICT teacher training, virtual platform.

---

**Correspondencia.** Dr Patricio F Jacovella  
E-mail: pjacovella@gmail.com



En los últimos años, apoyada en el mejor conocimiento de los mecanismos mentales que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la educación médica ha puesto énfasis en el educando y ha desarrollado nuevas estrategias para formar profesionales de la salud.

Esta tendencia pedagógica actual determina la necesidad de docentes que para asumir su nuevo rol estén preparados para inculcar aprendizajes significativos en el marco de actitudes éticas.

Aparece asimismo un paradigma conocido como educación basada en competencias, como posibilidad de modelo curricular en ciencias de la salud.

Actualmente la excelente formación profesional especializada y la vocación de enseñar no alcanzan para poder crear situaciones significativas de aprendizaje. Es necesario contar con una capacitación en ciencias de la educación especialmente orientada hacia la salud.

El advenimiento de las tecnologías de la información y comunicación con fines educativos es un hecho trascendente, adoptado por diversos programas de entrenamiento de grado y post-grad.<sup>43,44</sup>

Asimismo, el desarrollo de la informática permite la implementación de la educación a distancia a través de plataformas virtuales con la ventaja de llegar a gran cantidad de alumnos en tiempo real.<sup>22</sup>

Ante la necesidad de mejorar la formación pedagógica de los docentes en ciencias de la salud, se diseñó un curso superior a distancia basado en una plataforma virtual conocida como MOODLE.<sup>30</sup>

De conformidad con lo expresado, son objetivos de esta presentación:

1. Estimar el grado de aceptación de un curso virtual de educación en ciencias de la salud.
2. Estimar el grado de adquisición de habilidades de comunicación a distancia.
3. Proponer un protocolo de enseñanza como complemento de la situación presencial.

## Material y métodos

### 1. Coordenadas temporo-espaciales

Durante el año 2010, entre los meses de abril y noviembre, se realizó el curso denominado "Docencia Superior y Universitaria en Ciencias de la Salud" organizado por la Escuela de Educación y Perfeccionamiento Docente y la Escuela de Postgrado en Ciencias de la Salud, pertenecientes a la Universidad Católica de Salta, República Argentina.

- Muestra poblacional: n = 64 profesionales.
- Modalidad: Estudio a distancia mediante el uso de la plataforma educativa "MOODLE".<sup>30</sup>
- Diseño del estudio: Observacional descriptivo y prospectivo con análisis retrospectivo.

- Criterios de inclusión: Profesionales egresados de las siguientes carreras de ciencias de la salud (médicos, bioquímicos, farmacéuticos, odontólogos, kinesiólogos y enfermeros profesionales).

- Criterios de exclusión: Inscriptos que no iniciaron el curso.

- Criterio de eliminación: Alumnos que no finalizaron todos los módulos.

## 2. Planeamiento educativo

### 2.1. Propósito del curso

Capacitar a los profesionales de Ciencias de la Salud para que puedan desempeñar tareas docentes.

### 2.2. Determinación del perfil profesional participante deseado y modelo curricular

Profesional con título universitario en ciencias de la salud que posea las competencias básicas para desempeñarse en el planeamiento y ejecución de actividades de enseñanza para lograr aprendizajes significativos en el entorno donde se desempeña.

Para lograr cumplir con el perfil profesional deseado se diseñó un modelo curricular mixto con competencias profesionales y objetivos educativos, de manera de definir de modo específico las conductas.

### 2.3. Competencias profesionales

Conocimientos básicos y aplicados sobre pedagogía.  
Habilidades de comunicación.

Interacción a través de las técnicas de información y comunicación.

### 2.4. Objetivos educativos

Analizar los distintos enfoques curriculares en la enseñanza en ciencias de la salud.

Realizar un diagnóstico de situación en su propio entorno educativo.

Elaborar un planeamiento educativo adecuado a las necesidades de su entorno.

Organizar los contenidos según principios de complejidad creciente.

Seleccionar las estrategias y actividades más adecuadas.

Diseñar instrumentos de evaluación.

Reconocer a la comunicación como parte fundamental del proceso educativo.

### 2.5. Contenidos educativos

Se dispuso una organización modular, con un total de 180 horas docentes.

Los 7 módulos fueron independientes y se permitió el inicio de un módulo sin tener aprobado el anterior, salvo para el último que versó sobre integración, según se detalla en el cuadro siguiente.



Módulo 0	Capacitación en informática y uso de la Plataforma MOODLE.	10 horas
Módulo 1	Contextos y problemas actuales de la educación en ciencias de la salud.	20 horas
Módulo 2	La comunicación en el campo de la educación.	20 horas
Módulo 3	La programación didáctica. Aspectos integradores de los procesos de enseñanza y aprendizaje.	40 horas
Módulo 4	La evaluación en ciencias de la salud.	30 horas
Módulo 5	Las técnicas de información y comunicación como nuevo lenguaje de relación.	20 horas
Módulo 6	Seminario integrador.	40 horas

## 2.6. Recursos

2.6.1. Equipo docente: formado por profesores de medicina y de ciencias de la educación.

2.6.2. Entorno tecnológico: utilización del programa MOODLE.

Se trata de un paquete de *software* para la creación de cursos basados en Internet.

MOODLE es un acrónimo de “*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*”, que traducido significa Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular.<sup>30</sup>

La plataforma es accesible a través de Internet, con usuario y clave. Permite enviar y recibir información en diferentes formatos como archivos de texto, imágenes y sonido, con la ventaja que quedan registros de lo actuado.

Los participantes accedieron a los materiales didácticos a través de la aplicación “Aula Virtual” que forma parte del “Campus” que la Universidad Católica de Salta usa para diferentes programas educativos.<sup>41</sup>

## 2.7. Estrategias y actividades

Recepción de las diferentes consignas para cada

módulo, envío de trabajos personalizados, discusión en foro y acceso a material didáctico.

Durante el curso los participantes tuvieron un contacto personalizado con los tutores del curso y autores de los materiales a través de correo electrónico.

## 2.8. Evaluación

Se realizó mediante la presentación de trabajos prácticos obligatorios para cada módulo, enviados para su corrección. Como evaluación sumativa se solicitó un trabajo integrador.

Los criterios de evaluación determinaron la organización del planeamiento educativo, pertinencia y la comunicación escrita en cada envío, así como la participación en los foros de cada módulo.

El desempeño docente fue evaluado mediante una encuesta de satisfacción.

## Resultados

Del total de 88 inscriptos iniciales, fueron excluidos 24 por no iniciar el curso y eliminados 25 por no cumplir con la totalidad de los módulos. Los 35 alumnos restantes (39,7% del total de inscriptos) cumplieron con todas las exigencias del curso (Tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución por profesión de grado.

PROFESIÓN	Inscriptos n=64	Aprobados n=35	% de aprobados
Bioquímicos	6	3	50
Bromatólogos	1	1	100
Farmacéuticos	4	3	75
Lic. en Enfermería	10	3	30
Lic. en Kinesiología y Fisioterapia	4	2	50
Lic. en Producción de Bioimágenes	1	1	100
Lic. en Psicología	3	0	0
Lic. en Obstetricia	1	1	100
Lic. en Biología	1	0	0
Lic. en Nutrición	6	4	66,6
Médicos	19	11	57,9
Odontólogos	8	5	62,5
Veterinario	1	1	100



El detalle de las distintas actividades los cursantes se resume en la Tabla 2. Se realizaron 455 actividades (13 actividades de cada alumno por 35 que aprobaron el curso) y sólo hubo 1 actividad desaprobada (cursista N° 18 en el módulo 3) que representa el 0,2% del total. Las actividades aprobadas fueron 233 (51,2%) y las que debieron corregirse para ser aprobadas finalmente fueron 222 (48,6%).

Si se correlaciona el número de actividades a corregir y los distintos módulos donde se encontraron esas fallas, se vio que fue muy irregular su aparición (Tabla 3), con un rango entre 14,3 y 68,6% (promedio global de 46,7%) de actividades que debían revisarse previo a su aprobación final.

De este análisis preliminar surge que los módulos 1, 2 y 5 tuvieron menores “actividades a corregir” que el promedio general de todo el curso y fueron los que presentaron mejor actividad inicialmente aprobada.

La encuesta de satisfacción realizada al finalizar cada módulo fue anónima y no obligatoria con la excepción del módulo 5 que no se cumplió. Arrojó los siguientes resultados (se destacan exclusivamente los porcentajes de los resultados prevalentes en cada módulo con fondo sombreado en la tabla):

Se subraya que hubo una aproximación en las respuestas de la pregunta 2A (¿los contenidos responden al programa de cada módulo?), 7A (¿módulos bien organizados?) y 4B (¿el tutor incentivó

**Tabla 2.** Actividades de alumnos aprobados según módulo.

	MODULO 1				MODULO 2		MODULO 3			MOD 4		MOD 5			MOD 6		
	Act1	Act2	Act3	Act4	Act1	Act3	Act2	Act3	Act5	J	Act3	Uda1	Uda2	Act3	A	Act1	Act2
1	B	B	A	B	B	B	B	A	A	P	B	P	P	B	P	B	B
2	A	B	A	A	B	A	A	B	B	P	B	P	P	A	P	B	A
3	B	A	B	B	A	B	B	B	B	P	B	P	P	A	P	A	A
4	A	A	B	A	A	A	B	B	B	P	B	P	P	B	P	A	A
5	A	B	A	A	A	A	A	B	B	P	A	P	P	A	P	A	A
6	A	A	A	A	A	B	B	A	B	P	B	P	P	B	P	B	B
7	B	A	B	B	B	B	B	B	A	P	B	P	P	A	P	A	A
8	B	A	B	B	A	A	B	B	B	P	B	P	P	A	P	B	B
9	A	A	B	B	A	A	B	A	B	P	B	P	P	B	P	B	B
10	A	A	A	B	A	A	B	B	B	P	B	P	P	B	P	B	B
11	A	B	A	B	B	A	B	B	B	P	B	P	P	B	P	A	B
12	B	A	A	A	B	A	A	A	A	P	A	P	P	A	P	B	B
13	A	B	B	B	B	B	B	B	B	P	B	P	P	A	P	B	B
14	B	A	A	A	A	A	B	A	A	P	B	P	P	A	P	A	A
15	A	A	A	A	B	B	A	A	A	P	B	P	P	A	P	B	A
16	A	A	A	A	A	A	A	A	B	P	A	P	P	A	P	B	B
17	A	A	A	A	A	B	B	A	B	P	B	P	P	A	P	B	B
18	A	A	A	A	A	B	C	B	B	P	B	P	P	B	P	B	B
19	A	A	A	A	A	A	B	A	A	P	A	P	P	B	P	B	B
20	A	A	A	A	B	B	B	B	B	P	B	P	P	B	P	A	A
21	A	A	A	B	B	A	A	A	A	P	A	P	P	A	P	A	A
22	A	B	A	A	B	A	B	A	A	P	A	P	P	A	P	A	B
23	A	A	A	B	B	A	B	A	B	P	A	P	P	B	P	B	B
24	B	A	A	B	B	A	A	A	B	P	B	P	P	B	P	B	B
25	B	A	B	B	B	A	A	B	A	P	B	P	P	A	P	A	A
26	B	B	B	B	B	B	A	B	B	P	B	P	P	B	P	B	B
27	A	A	A	A	A	A	A	A	A	P	A	P	P	A	P	B	B
28	B	A	A	A	B	A	A	A	A	P	B	P	P	A	P	A	B
29	B	B	A	A	B	A	B	B	B	P	B	P	P	A	P	B	B
30	A	A	B	A	B	A	B	B	A	P	B	P	P	B	P	B	B
31	A	A	A	B	B	A	B	A	B	P	A	P	P	A	P	A	A
32	A	A	A	A	B	B	B	A	B	P	A	P	P	A	P	A	A
31	A	A	A	B	B	A	B	A	B	P	A	P	P	A	P	A	A
32	A	A	A	A	B	B	B	A	B	P	A	P	P	A	P	A	A
33	A	A	B	B	B	A	B	A	B	P	B	P	P	B	P	A	A
34	B	B	B	B	B	B	B	B	A	P	B	P	P	B	P	B	B
35	A	A	A	A	A	A	A	A	A	P	B	P	P	A	P	B	A

Claves: A = actividad aprobada B = Actividad a corregir C = desaprobada la actividad  
P = actividad en foro con docentes no pertenecientes al módulo específico



**Tabla 3.** Actividades a corregir.

	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5	Módulo 6	Total
Actividad a corregir	49	33	58	24	15	42	221
Total actividades	140	70	105	35	105	70	455
% de fallas	35	47,1	55,2	68,6	14,3	60	48,6

**Tabla 4.** Encuesta de satisfacción que relaciona preguntas y respuestas más frecuente.

Pregunta	Módulo 0 %	Módulo 1 %	Módulo 2 %	Módulo 3 %	Módulo 4 %	Módulo 6 %
1 A	Sí 79	Sí 57,7	Sí 68	Sí 69	Sí 76	Sí 62
2 A	Sí 79	Sí 62	Sí 74	Sí 73	Sí 79	Sí 73
3 A	Sí 46	Sí 54	Sí 58	Sí 54	Sí 59	Sí 54
4 A	Sí 75	Sí 54	Sí 58	Sí 69	Sí 76	Sí 46
5 A	Sí 82	Sí 50	Sí 47	Sí 69	Sí 82	Sí 65
6 A	Sí 79	Sí 46	Sí 68	Sí 69	Sí 79	Sí 62
7 A	Sí 68	Sí 68	Sí 68	Sí 69	Sí 74	Sí 69
8 A	Sí 36	Sí 23	Median. 42	Sí 42	Sí 53	Sí 54
9 A	Sí 43	Sí 23	Sí 42	Sí 42	Sí 53	Sí 46
1 B	No 50	No 23	No 37	Median. 31	Median. 38	Median. 38
2 B	Sí 43	Sí 27	Sí 37	Sí 42	Sí 47	Sí 54
3 B	Sí 50	Sí 31	Sí 42	Sí 54	Sí 56	Sí 58
4 B	Sí 71	Sí 35	Sí 47	Sí 62	Sí 79	Sí 73

Median. = Medianamente

permanentemente a la participación del grupo?) entre el módulo inicial (módulo 0) y el módulo final integrador (módulo 6). No hubo correlaciones en el resto de las respuestas de las diferentes preguntas de los restantes módulos considerados (1, 2, 3 y 4) con los módulos inicial (módulo 0) y el final integrador (módulo 6), a excepción de la respuesta de la pregunta 7A (señalado en Tabla 4 con fondo verde de celdas) que prácticamente se repitió en casi todos los módulos (excepto el módulo 5).

## Discusión

Un buen educador debe estar suficientemente capacitado desde el punto de vista pedagógico para organizar y administrar sistemas de enseñanza y lograr aprendizajes significativos.<sup>1,33-35,38</sup>

Ser educador significa aprender a aprender, para poder aprender a enseñar, en un marco de reflexión permanente, como lo señala la Ley Nacional de Educación Superior en su artículo 12 al mencionar que los docentes tienen el deber de actualizarse en su formación profesional.<sup>29</sup>

La educación a distancia se puede definir como una estrategia que debido a la separación física entre los educadores y educandos, realiza una ense-

ñanza mediante elementos impresos, mecánicos y/o electrónicos.<sup>20</sup> Los principios organizadores deben contar con adecuado diseño pedagógico y el desarrollo de herramientas de comunicación que permitan un flujo de ida y vuelta.

El modelo curricular propuesto representó la expresión práctica de las ideas educativas de postgrado e incluyó las experiencias de aprendizaje planificadas de manera organizada.<sup>36</sup>

De los diversos modelos de enseñanza, se decidió el diseño de un currículo por competencias al que se le sumaron objetivos educativos.<sup>25,31,44</sup>

El diseño curricular por competencias no se contraponen con el modelo técnico por objetivos, sino que lo puede complementar. El primero aporta la descripción de las conductas deseables y el segundo ordena de manera secuencial los comportamientos a evaluar. Respecto a la comunicación en el perfil profesional, está considerada como un componente fundamental ya que es imprescindible que un buen docente pueda llegar de manera efectiva a sus alumnos.<sup>23,28</sup>

Bunk define a las competencias como el conjunto de conocimientos, destrezas y aptitudes cuya finalidad es la realización de actividades definidas y vinculadas a una determinada profesión de ma-



nera autónoma y flexible.<sup>5</sup> Criterios similares son propuestos por Reta de Rosas y Vizcaino.<sup>37-45</sup>

Brailovsky comenta que la competencia es un constructo complejo, multifacético, multivariado y multidimensional, en relación con situaciones multidisciplinarias como las ciencias de la salud.<sup>4</sup> El concepto implica la capacidad tomar decisiones para resolver problemas, ante situaciones reales como las aquí planteadas y observadas.<sup>14</sup> La Universidad de Valladolid en su Libro blanco de la titulación en medicina define los diferentes niveles de competencias, dividiéndolas en genéricas y específicas.<sup>42</sup> Las genéricas se consideran adquiridas al ingresar a una universidad. Comprenden la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad de organización y planificación, la comunicación en la lengua nativa, la toma de decisiones, el razonamiento crítico y el comportamiento ético, entre otras. Dentro de las específicas, coincidentes con este estudio, se definieron los conocimientos sobre pedagogía, las habilidades de comunicación y de interacción.

Frente al desarrollo e implementación de las “Tecnologías de Información y Comunicación”, al servicio de la enseñanza, cabe reflexionar sobre sus fortalezas y debilidades.<sup>18,19,22</sup> En una posición totalmente optimista, sus fortalezas son: adaptabilidad, interactividad e individualización del estudio. Se puede trabajar con flexibilidad de horarios según disponibilidad individual. Algunos de los inconvenientes que ofrece son: las resistencias al cambio, la insuficiente cantidad de profesores virtuales y las dudas sobre la calidad académica de algunas propuestas.

Cabe consignar que este tipo de educación no intenta desplazar ni reemplazar a la modalidad presencial ni al profesor, sino por el contrario, complementarla.<sup>7</sup>

Desde el módulo inicial, la plataforma permitió a los cursantes hacer efectiva la interacción con los docentes y sus compañeros en un entorno común, dando importancia al contexto.<sup>11</sup>

La educación contemporánea en ciencias de la salud reconoce dos grandes características deseables en todo programa de entrenamiento: el énfasis en las herramientas de evaluación<sup>26</sup> y la tendencia hacia el aprendizaje de autorreflexión para la toma de decisiones.<sup>27,40</sup>

Los resultados de la experiencia presentada concuerdan con las características mencionadas. El grado de satisfacción, mediante una encuesta anónima no obligatoria contestada por los alumnos, permitió conocer que los objetivos se cumplieron y que los contenidos respondieron al programa.

En cuanto a la evaluación, todo currículo debe contemplar la elección de herramientas apropiadas según la conducta a evaluar.<sup>8-10,24</sup> Para la construcción de un instrumento de evaluación se pueden elegir escalas numéricas, escalas ordinales con asignación numérica, o cualitativas.<sup>15,17,21</sup>

Para disminuir los sesgos por los diferentes docentes que intervinieron en el proceso de evaluación, se decidió una calificación cualitativa con 2 niveles de aprobación (A = aprobado y B = necesario de corregir previo a su aprobación final) y 1 de rechazo (C = sin aprobación).

Surge como conclusión de los resultados detallados en la Tabla 3, que los módulos 4 (organización y secuencia de los contenidos para detallar las formas de evaluación) y 6 (seminario integrador de todos los conceptos y actividades desarrolladas a lo largo del curso) fueron aquellos que presentaron más actividades a corregir (68, 6 y 60% respectivamente).

Según Brailovsky, solo se puede evaluar lo que se puede observar.<sup>4</sup> El modelo permitió “observar” lo actuado, tener registro informatizado y permitir otra instancia de aprendizaje en la evaluación.<sup>12,13</sup>

La presente exploración cumplió con los propósitos de una evaluación del estudio a distancia: medir la manera en que funcionan los instrumentos, conocer el modo en que la reciben los alumnos, permitir la retroalimentación permanente y certificar logros desde el punto de vista forma.<sup>19,20</sup>

Según Cabrera Dokú y González, debido a su naturaleza formadora, una buena universidad debe seguir los pasos que recorre la sociedad para cumplir con su misión de lograr el desarrollo integral de las personas.<sup>6</sup> Conceptos similares son compartidos por Baudelot.<sup>2</sup> Díaz Barriga plantea la necesidad de decidir si se quiere educar para llenar cabezas o para que los sujetos elaboraren sus propias ideas.<sup>16</sup> Por lo expresado, el papel del profesor universitario no debe ser el de un mero ejecutor de programas sino que tiene la gran responsabilidad de reflexionar sobre la naturaleza social de su función y evitar caer en los siete pecados imperdonables en educación médica.<sup>32</sup>

El desafío de los responsables de la gestión educativa es desterrar modelos mentales rígidos y anticuados, para dar lugar a las disciplinas de las organizaciones inteligentes.<sup>39</sup> “Gestionar es hacer que las cosas sucedan”.<sup>3</sup> Solo es necesario querer hacerlas; más que por moda, por necesidad.

## Conclusión

1. Permite la llegada a muchos participantes limitados por razones geográficas u horarias para el acceso presencial.
2. Brinda al cursante mayor autonomía sobre cómo, cuándo y dónde se instala a aprender con su propio ritmo de aprendizaje.
3. Los resultados de la evaluación y de las encuestas demuestran la factibilidad de esta propuesta educativa y la adquisición de habilidades de comunicación como competencia.
4. La modalidad a distancia en tiempo real no sustituye la formación presencial sino que la complementa.



## Bibliografía

1. Ausubel D. Psicología Educativa, un punto de vista cognoscitivo. México. Trillas, 2<sup>da</sup> Ed. 1983.
2. Baudelot C, Leclercq F. Los efectos de la educación. Buenos Aires. Del Estante, 2008.
3. Blejmar B. Gestionar es hacer que las cosas sucedan. Buenos Aires. Ediciones Novedades Educativas, 2005.
4. Brailovsky CA. Educación médica, evaluación de competencias. En: Aportes para un cambio curricular en Argentina 2001. Buenos Aires. Organización Panamericana de la Salud y Facultad de Medicina, 2001:103. [www.fmv-uba.org.ar/proaps/9](http://www.fmv-uba.org.ar/proaps/9). (Acceso mayo 2011).
5. Bunk GP. La transmisión de las competencias de la formación y perfeccionamiento profesionales. Revista Europea de Formación Profesional. 1994;1:8-14.
6. Cabrera Dokú K. González LE. Currículo universitario basado en competencias. Barranquilla. Universidad del Norte, 2006.
7. Cabrera Murcia EP. Capacitando a profesores y profesionales en educación de talentos vía on-line. Una mirada desde los estudiantes. Rev Iberoamer Educ 2011;55(3):10-21.
8. Camilloni A. Sistemas de calificación y regímenes de promoción. En: Camilloni A y col. La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Buenos Aires. Paidós Educador, 1998.
9. Carlino F. La génesis de las prácticas de evaluación: la prehistoria del campo. En: Carlino F, Augustowsky GP, Di Alessio MB, Singer L. La evaluación educacional: historia, problemas y propuestas. Buenos Aires. Aique Grupo Editor, 2009;Cap I:29-65.
10. Celman S. ¿Es posible mejorar la evaluación? En: Camilloni A y col. La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Paidós Educador. Buenos Aires, 1998.
11. Centeno, AM. La importancia del contexto en la enseñanza de la medicina. Un concepto elusivo y muchas veces olvidado. Rev Argent Educ Méd 2008;2:43-44.
12. Centeno AM, Blanco MA, Primogero C. El "feedback" educativo en la enseñanza de la medicina. Rev Argent Cirug 2003;85:117-119.
13. Centeno A, Primogero C, Llull L. The process of learning during an examination. Med Educ 2007;41:619.
14. Cherjovski RM. Las competencias como núcleo de diseño curricular. Rev Argent Educ Med 2008;2:1-2.
15. Dawson B, Trapp RG: Bioestadística médica. México. El Manual Moderno, 2005.
16. Díaz Barriga A. Didáctica y currículo. México. Nuevo-mar, 1983.
17. Durante E. Algunos métodos de evaluación de las competencias: escalando la pirámide de Miller. Rev Hosp Ital B Aires 2006;26:55-61.
18. Grau-Perejoan O. Formación on-line. Educ Med 2008;11 (3):139-146.
19. Hernández E. Estándares y especificaciones de e-learning: ordenando el desorden. e-campus. [www.uv.es/ticape/docs/eduardo.pdf](http://www.uv.es/ticape/docs/eduardo.pdf) (acceso mayo 2011).
20. Holmberg B. Educación a distancia: situación y perspectivas. Buenos Aires. Kapelusz, 1985.
21. Jamieson S. Likert scales: how to (ab)use them. Med Education. 2004;38:1217-1218.
22. Jardine Méndez JB. Educación en red: mucho más que educación a distancia. Educ Med Super 2006;20 (2):35-41.
23. Kurtz S, Silverman J, Draper J. Teaching and learning communication skills in medicine. 2<sup>nd</sup> Edition. Oxford. Radcliffe Publishing Ltd, 2005.
24. Litwin E. La evaluación: campo de controversias y paradojas o un nuevo lugar para la enseñanza. En: Camilloni ARW, Celman S, Litwin E y Palou de Mate MC. La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Paidós Educador. Buenos Aires, 2005.
25. Mager, R. F. Formulación operativa de objetivos didácticos. 6<sup>a</sup> ed. Madrid. Marova, 1982.
26. Mager, R.F. Medición del intento educativo. Buenos Aires. Guadalupe, 1975.
27. Mahtani-Chugani V, Sanz-Álvarez E. La evaluación cualitativa en la formación médica continuada. Educ Med 2008;11(2):77-83.
28. Makoul G. Essential elements of communication in medical encounters: The Kalamazoo consensus statement. Acad Med 2001;76:390-393.
29. Ministerio de Cultura y Educación. Ley 24.521 de Educación Superior. [www.mcye.gov.ar](http://www.mcye.gov.ar) (con acceso agosto 2008).
30. Moodle Trust. MOODLE. [www.moodle.org](http://www.moodle.org). (acceso 13/ mayo/ 2011).
31. Newble D, Cannon R. A handbook for medical teachers. London. 4<sup>th</sup> Edition. Kluwer Academic Publishers, 2001.
32. Pérez de Nucci R. Educación médica; siete pecados imperdonables. Día médico, 1980;52:383-384.
33. Pozo Municio IJ, Monereo C. El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo. Madrid. Santillana 1999.
34. Pozo Municio IJ. Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Barcelona. Alianza, 2000.
35. Pozo Municio IJ. Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid. Morata, 2002.
36. Prideaux D. ABC learning and teaching in medicine: curriculum design. BMJ 2003;326:268-270.
37. Reta de Rosas AM, López MJ, Montbrun M, Ortiz A, Vargas AL. Competencias médicas y su evaluación al egreso de la carrera de medicina en la Universidad Nacional de Cuyo (Argentina). Educ Med 2006;9:2.
38. Rodrigo Rodríguez A, Marrero J. Las teorías implícitas: una aproximación al conocimiento cotidiano. Madrid. Aprendizaje Viso, 1993.
39. Senge P. La quinta disciplina. Granica. Barcelona, 1996.
40. Shumway JM, Harden RM. The assessment of learning outcomes for the competent and reflective physician. Med teach 2003;25:569-584.
41. Universidad Católica de Salta. [www.ucasal.net/cursos/docencia-salud/index/htm](http://www.ucasal.net/cursos/docencia-salud/index/htm)
42. Universidad de Valladolid. Facultad de Medicina. Libro Blanco de la Titulación en Medicina. [www.med.uva.es/documentos/libro-blanco](http://www.med.uva.es/documentos/libro-blanco) (acceso junio 2011).
43. Vázquez-Mata G. Realidad virtual y simulación en el entrenamiento de los estudiantes de medicina. Educ Med 2008;11 (Suppl 1):529-531.
44. Vidal Leo M, Nolla Cao N, Digo Olite F. Plataformas didácticas como tecnología educativa. Educ Med Super 2009;23(3):73-77.
45. Vizcaino AJ. Evaluación interna de la calidad de un programa a distancia. Una exploración etnográfica, desde la visión de los estudiantes titulados. Rev Iberoamer Educ 2011;55(3):1-9.



# Teoría general de sistemas y ciencias de la salud

Prof Dr Horacio A Dolcini

Doctor en Medicina; Co-Director de Código de Ética, AMA; Profesor Honoris Causa, Instituto Universitario Italiano de Rosario; Presidente de la Sociedad de Ética de Medicina, AMA.

### Resumen

La Teoría General de Sistemas es un proceso de pensamiento que se utiliza para deducir los principios generales a los que obedecen los sistemas vivos y no vivos, donde la interacción de sus componentes permite entender las homologías que puedan conducir hacia criterios de Totalidad, Organización y Dinamismo, que configuran así una teoría organísmica. Dicha teoría encuentra aplicación en campos específicos tales como la físico-química, la embriología, la fisiología, ecología, medicina, psicología y filosofía.

**Palabras claves.** Teoría General de sistemas, ciencias de la salud.

### Summary

The General System theory (GST). GST is a thinking process allowing to deduce general principles for the understanding of living and not living Systems, where the components are able to be understood as totalities with organization and dynamics, permitting to arrive at an organismic theory. This system will be applied to the application at scientific areas as physics, chemistry, physiology, ecology, medicine, psychology and philosophy.

**Key words.** Systems theory, biological science disciplines.

¿Qué es la Teoría General de Sistemas? (TGS): Es un proceso científico dedicado a formular y deducir principios generales a los que obedecen los sistemas vivos y no vivos, especialmente aquellos que se caracterizan por la interacción de sus componentes.

Aquí se ubica un pensamiento lógico-matemático que permite entender las homologías que existen entre los diversos sistemas y de ninguna manera se trata de "matematizar" la vida, intento con el que no coincidimos, sin que ello signifique rechazar el necesario enfoque científico.

Y como el presente trabajo tiene un sentido introductorio al tema, evocamos nuestro pensamiento al respecto con una frase atribuida a Hipócrates, quien dijo: "Es la Medicina la más bella y noble de todas las artes". Y nosotros agregamos: La Medicina es ahora también Ciencia, pero sigue siendo Arte, que es la aplicación de la Ciencia, a la medida y necesidad de la persona padeciente; y en esta frase a cada palabra debe asignársele el significado que le corresponda y que permita así pensar con un sentido totalizador.

Volvamos a la TGS y señalemos que mediante ella se pueden describir grados que corresponden a:

- 1) Analogías que son semejanzas no vinculadas a factores específicos, ni a leyes que les atañen.
- 2) Homologías lógicas donde hay diferencias entre factores operantes, pero dependientes de leyes formales.
- 3) Explicación verdadera que se basa en condiciones y procesos vinculados a leyes especiales.

La matemática y la física han sido la base del dominio que la Ciencia ha logrado sobre la Naturaleza- con las ventajas y los problemas que este hecho representa-, sin embargo, TGS permite aproximarse y alcanzar un mejor conocimiento y comprensión de las leyes que caracterizan al organismo vivo y a los fenómenos que los explican. Veamos, sintéticamente, algunos de los procesos.

Los primeros aportes sobre el tema provienen de Ludwig von Bertalanffy en 1937 y desde allí se han abierto numerosos caminos en la investigación, la teoría y concepciones similares en campos diferentes y que ellas se han desarrollado en forma independiente.

La interpretación del organismo vivo lo mostraba como compuesto por células, procesos físico-químicos y fisiológicos, mientras que el comportamiento constaba de reflejos condicionados y no condicionados, genes, herencia, etc.

Durante muchos años predominó en la biología, y aún en las ciencias de la salud, una tendencia del pensamiento orientada hacia las explicaciones de carácter natural mecanicista, más aún porque los procesos físicos parecían obedecer a las leyes del

---

**Correspondencia.** Dr Horacio A Dolcini  
E-mail: patriciarossid@hotmail.com



azar, llegando a las formas de pensamiento utilitario que caracterizó el comienzo de la era industrial.

Finalmente el pensamiento científico se inclinó hacia una teoría que fue llamada “organísmica”, que se caracteriza por intentar proporcionar una conceptualización científica al concepto de “totalidad” y más tarde pudo demostrarse que éste es un camino común que puede identificarse en la biología, la medicina y la psicología.

Surgen así nuevos principios, tales como totalidad, Organización y Dinamismo y la evolución de las ideas muestra una muy larga lista de autores que llenan capítulos muy importantes de la historia de las ciencias humanas y donde partiendo de conceptos como Estructura y Función, llegan a la consideración del medio ambiente como un sistema total de influencias que actúan sobre los organismos, haciendo que Sujeto y Medio Ambiente no puedan ser analizados como entidades separadas.

Estas formas de pensar se han extendido a la medicina a través de conceptos modernos como el de Constitución, la teoría Hormonal y la “concepción totalizadora de los procesos vitales normales y patológicos”.

En resumen, y vistas las características generales del presente trabajo, es posible decir que la concepción organísmica encuentra aplicación en campos tan específicos como son la física, la físico-química, la anatomía, la embriología, la fisiología, la ecología, la medicina general, la psicología y la filosofía.

Cuando aparece la concepción organísmica (sistema) se hace necesario entender la organización, la interacción de partes y las explicaciones derivadas de las partes o del todo.

Esta forma de pensar se extendió a campos tan específicos como la psicología (Gestalt) y la sociología (sociedad-economía-salud).

Por el lado de la Física, es necesario recordar que sus formulaciones habituales no son aplicables al organismo vivo-caracterizado como un sistema abierto y en estado uniforme porque aparecerán características paradójicas como resultado de la aplicación de un sistema inapropiado.

Aparece así que el concepto de sistemas abiertos puede ser aplicado a niveles no físicos (ecología, formación de climas) tanto como en psicología donde los “sistemas neurológicos” han sido también considerados sistemas abiertos.

Otro sector de aplicación del concepto lo constituyen los sectores de la comunicación y la informática, aunque allí no hay expresión de energía, si bien ocurren decisiones y retro-alimentación que, junto a procesos como casualidad y teleología, hacen necesario pensar en sistemas con elementos de interacción mutua.

Un concepto complejo resultó de la búsqueda de un modelo de organización biológica que permita explicar conceptualmente los hechos empíricos, si

bien en muchos parámetros resulta difícil la explicación cuantitativa.

Sin embargo, lo que debe entenderse es el isomorfismo de las leyes en diferentes campos que funcionan bajo el principio unificador de la Organización.

Y a partir de este principio deberíamos adoptar un sentido de reverencia hacia todo lo viviente, tratando de superar –algún día– las sanguinarias guerras que han caracterizado a la raza humana desde hace muchos siglos.

En segundo lugar, debería hacer un fuerte impacto en la educación, especialmente en la superior, donde necesitamos miles de generalistas, que ahora tienen un mecanismo de pensamiento para el logro de una mejor comprensión de la realidad.

Y al decir esto, no hablamos del conocimiento, la comunicación y la integración de hechos, sino también de una ética del saber en su aplicación científica y tecnológica a la sociedad humana y a toda la naturaleza, tratando de cambiar la situación empírica de que los logros científicos se dediquen más al hecho destructivo que al constructivo, porque es necesario reconocer y tener presente en forma permanente que el hombre no es sólo un animal político, sino primero y sobre todo es una persona.

Veamos a continuación algunos enfoques de áreas específicas, bajo la forma del pensamiento de la TGS.

En primer lugar, la aparición de nuevas ciencias: las de la vida, el comportamiento y las ciencias sociales. Ha ocurrido allí una revolución organísmica derivada de las ciencias biológicas y del comportamiento y cuya clave comprensiva se encuentra en la idea del sistema.

El siglo XIX y la primera parte del XX concibieron el mundo como un “caos”, es decir, producto de la casualidad, mutaciones al azar y supervivencia en el proceso de selección natural. Por otra parte, la personalidad era considerada como producto aleatorio de “natura” y “nurtura”, mezcla de genes y sucesión de hechos desde la infancia hasta la madurez. Este enfoque se ha cambiado hacia la búsqueda del sentido de “organización”, “sistemas” y “totalidades”, con la idea de abandonar definitivamente la descripción y definición del hombre como un producto explicado por mecanismos físico-tecnológicos que permitían pensarlo mediante una imagen de “robot”. Ello explica por qué continúan vigentes las imágenes de tipo “estímulo-respuesta” (E-R) o la del “ambientalismo” (condicionamiento) e incluyendo la idea del equilibrio y del comportamiento como controlados bajo un principio llamado de “economía” (sentido utilitario), idea que proviene de Freud.

La TGS, a través de sus formas de análisis, ha demostrado que estos criterios no tienen sostén real si se reconoce al organismo como un sistema abierto, cuyo funcionamiento no puede ser reducido a principios utilitarios y de supervivencia de la especie.



El organismo psico-físico es un sistema activo, no un receptor pasivo de estímulos, sino un “creador de mundo propio” y esta idea nos conduce hacia el mundo social y su consideración histórica bajo la aplicación de la idea de “sistema” que desemboca-sociológicamente- en un universo llamado Cultura.

Y a pesar de que este concepto sea también materia de discusión, sí debe quedar en claro que los aspectos sociales no pueden ser comparados a organismos equivalentes a los animales o las plantas y esta idea es sólo una metáfora que hace recordar el libro de Spengler *La decadencia de Occidente* y su afirmación sobre los espléndidos logros tecnológicos y la vida en una época de decadencia cultural y amenazas de catástrofes de diversos orígenes.

En lo que hace al campo de la psicología y la psiquiatría, debemos remontarnos a ciertos antecedentes para poder acercarnos a una visión clásica y observarla después bajo la perspectiva de la TGS.

El hombre fue equiparado a un robot que permitiría comprender y desarrollar una sociedad de masas industrializada que consideraba económicamente redituable lograr la mayor cantidad posible de personas potencialmente consumistas, oportunistas y conformistas, en el ámbito de una forma de vida hiper-comunicada, aunque vacía de sentido y de este hecho se ha atribuido como causal significativa del aumento de la delincuencia juvenil que llega hasta el crimen, como expresión de “animarse”.

El aumento de la esquizofrenia ha sido también atribuido al nuevo camino del hombre en la sociedad moderna.

El concepto de sistema puede aplicarse con buenas perspectivas a la concepción del sistema nervioso como un órgano autónomo, cuyas anormalidades o lesiones no afectan partes, sino que la totalidad de los componentes de una función determinada se ven involucrados.

La evolución de las enfermedades mentales muestra cómo se producen desórdenes de los mecanismos de defensa hasta un nivel casi homeostático, que se acerca mucho a la preservación de la vida fisiológica.

La idea de sistema se encuentra bien expresada en la frase de von Bertalanffy que dice: “Salvo por la satisfacción inmediata de necesidades biológicas, el hombre vive en un mundo de símbolos, no de cosas”, y ese pensamiento hace comprensible el concepto que los procesos psicopatológicos consisten –entre otras cosas- en deformaciones de las funciones y por ello la psiquiatría debe entenderse en un marco fisisico-psico-sociológico.

El sentido de sistema se expresa en considerar que junto al principio de actividad espontánea, el principio humanístico de funciones simbólicas y los valores que de ellas derivan, hacen que la adaptación o mala adaptación (enfermedad) dependan de la ubicación en un universo integrado y congruente con el marco cultural en que se encuentra viviendo.

En el campo que estamos considerando, la TGS constituye un intento de lograr un lenguaje común que permita acercarse a una teoría unificadora que habilite para poder superar definitivamente criterios como materia/mente, objetos exteriores/yo interior o cerebro/conciencia, que son conceptualizaciones procedentes de la física del Siglo XVII que si bien se mantienen, son anticuados.

Lo dicho más arriba debe completarse con un pensamiento que necesita poseer carácter de “perspectiva”, para poder comprender y aceptar su significado.

La realidad última es una compleja relación de opuestos, es decir, las categorías de nuestra experiencia están determinadas tanto por factores biológicos como culturales, que para ser mejor comprendidos deben perder su sentido antropomórfico y tratar de entenderlos como un sistema para así lograr una mejor y más profunda visión de la realidad.

El sentido humanístico de esta empresa está claro: conocer mejor a la vida y a nosotros mismos reconociendo que el pensar sobre la vida y el hombre ha pasado por una primera etapa “vitalista”, una segunda etapa de orden “mecanicista” y nos encontramos ahora en una etapa “organísmica”, donde son importantes la totalidad, la organización, la teleología y la metafísica, porque ahora reconocemos que ellos son esenciales en la biología y la medicina, puesto que representan cuestiones científicas legítimas.

#### Bibliografías consultadas

- Bertalanffy, Ludwig Von. Concepción biológica del Cosmos. Santiago de Chile; Edit. Universidad de Chile, 1963.
- ibidem. Teoría General de los Sistemas. México; Fondo de Cultura Económica, 2007.
- Klir GJ. An approach to General Systems Theory. Princeton (NJ); Nostrand, 1968.
- Koestler A. The Gost in the machine. New York; Macmillan, 1968.
- Parsons T. The Social System. New York; Free Press. N. York. 1957.
- Gray W Rizzo ND. Duhl FD. General Systems Theory and Psychiatry. Boston; Little Brown. 1968.



# Pie de Madura. Primer caso en nuestro país y breve actualización (1904-2013)

Dres Amalia M Bores,<sup>1</sup> Inés A Bores,<sup>2</sup> Lidia E Valle,<sup>3</sup> Daniel Navacchia<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Vicepresidente, <sup>2</sup> Tesorera, <sup>3</sup> Presidente, <sup>4</sup> Secretario

Sociedad de Dermatología de la Ciudad de Buenos Aires de la Asociación Médica Argentina. (SDBA-AMA).

### Resumen

Presentamos el primer caso de pie de Madura publicado en Argentina y realizamos una breve actualización de su diagnóstico y terapéutica.

**Palabras claves.** Pie de Madura.

### Summary

We presented the first case of feet of Madura published in Argentina. We did a review of diagnostic and treatment.

**Key words.** Feet of Madura.

### Introducción

La escuela dermatológica liderada por Baldomero Sommer (1857-1918), primer Profesor Titular de la Cátedra de Dermatología y Sifilografía de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires, designado por concurso en 1892, contribuyó con trabajos científicos que aportaron las primeras demostraciones de enfermedades que no habían sido diagnosticadas en nuestro país tales como la que nos ocupa.

Sobre el primer caso de pie de Madura en Argentina se realizó un estudio interdisciplinario entre el Servicio de Clínica Dermatosifilográfica del Hospital San Roque (actual Hospital Ramos Mejía, Sala VIII a cargo del Profesor Dr Baldomero Sommer), el Laboratorio Bacteriológico de la Asistencia Pública, dirigido por el Profesor Dr José Badía (trabajo experimental); el Instituto de Anatomía Patológica, dirigido por el Profesor Dr Telémaco Susini (1856-1936) (estudio patológico y microfotografía), y en el Laboratorio de Física Biológica, dirigido por el Profesor Dr JR Costa (evaluación radiográfica e intervino en el tratamiento), entidades todas pertenecientes a la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires.

**Correspondencia.** Dra Inés A Bores  
E-mail: inesbores@hotmail.com

### Objetivos

Destacar en la Escuela Dermatológica Argentina la comprobación de una micosis endémica a través de un estudio minucioso, consignado en la literatura médica nacional, que fue tema de tesis doctoral de Nicolás V Greco (Italia 1877-Argentina 1972) presentado en 1904.

Realizar la actualización del diagnóstico y terapéutica de esta patología.

### Materiales y método

Diseño retrospectivo, observacional.

Con lógica inductiva se realizó análisis crítico de fuentes documentales éditas: publicaciones científicas, tesis doctoral, libros.

### Desarrollo

El estudio de pie de Madura o micetoma en nuestro medio surge del caso clínico correspondiente a un joven santafecino oriundo del Departamento de Garay (Santa Rosa, Calchín), agricultor, que realizaba trabajos rurales, frecuentemente descalzo “en parajes donde abundan basuras y otros residuos en la zona natal e Islas del Paraná”.

Ingresó en la Sala VIII del Hospital San Roque, actual Ramos Mejía, sede de la Cátedra de Dermatología y Sifilografía de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires, el 26 de mayo de 1903, donde Nicolás V Greco actuaba como practicante en el último año de su carrera de medicina.<sup>1</sup>

Los Dres Sommer y Greco al presentar el caso en el Segundo Congreso Médico Latinoamericano, con la presidencia del Prof Dr JM Penna, que se efectuó en Buenos Aires en 1904 (6 de abril), detallan que el enfermo ingresó con la clínica dermatológica que a continuación se transcribe.

### Cuadro clínico, 1903

“Con la cara dorsal del pie izquierdo como edematosa y un poco cálida (...). La región aumentada de volumen se extiende desde el cuello del pie hasta la tercera falange de los dedos y abarca el dorso del pie con su parte latero interna”.



Agregan que a la palpación había: “una dureza especial, elástica, semejante al caucho (...). El color de la piel en toda su extensión es de un aspecto ligeramente eritematoso”, para luego puntualizar sobre la infección cutánea.

“La piel (...) está sembrada por eminencias o elevaciones de diversas alturas, de distinta consistencia, duras, reblandecidas o ulceradas de distinto color (...). El peso del cuerpo determina a menudo un dolor sordo”.<sup>2</sup>

Refieren un tiempo de evolución de tres años.

En su tesis doctoral Greco consigna que “comenzó en la comisura interfalángica de los dos primeros dedos del pie con un granito del tamaño de una munición, colorado que se ulceró”.<sup>3</sup>

Al respecto realizó un diagnóstico clínico presuntivo de pie de Madura que fue confirmado por el Dr Sommer en la revista de sala.

“Era el momento (1903) en que también se iniciaban entre nosotros las primeras observaciones sobre actinomicosis y se trató de comprobar si el causante de la afección era un *Streptothrix* o un *Actinomyces* tal como ya antes, en 1892 y en 1896 lo había demostrado Gémy y Vincent en dos observaciones de pie de Madura”.<sup>4</sup>

Greco extrajo “material de los nódulos obtenidos para biopsia y de secreciones de un ganglio, destinándolos para su estudio histopatológico en el Instituto de Anatomía Patológica bajo la dirección del Prof Dr Telémaco Susini”. Allí se confeccionaron los preparados y las microfotografías presentadas en su tesis doctoral, en el Segundo Congreso Médico Latinoamericano (Buenos Aires, 1904) y en publicaciones científicas.<sup>5,6</sup>

El Prof Dr Maximiliano Aberastury colaboró en la realización de dos preparados patológicos.

Otra parte del material extraído fue enviado al Laboratorio de la Asistencia Pública dirigido por el Prof Dr José Badía. Realizaron allí el examen bacteriológico y micológico, cultivos e inoculación en animales de experimentación, detectando como agente etiológico al *Streptothrix madurae* productor de un micetoma con gránulos amarillentos (1904).

“La radiografía demostraba que los huesos del pie no estaban de ningún modo afectados”.

Se procedió a efectuar el tratamiento con lo utilizado en los inicios del siglo XX: yoduro de potasio.

Al no obtener respuesta se indicó licor de Fowler (solución hidroalcohólica de arsenito potásico al 1%).

Por ser refractario a esta terapéutica se efectuaron rayos Roentgen en el Instituto de Física Biológica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires, dirigido por el Prof Dr JR Costa.

Se hicieron dos aplicaciones con un día de intervalo, debiendo suspenderse ante inflamación, dolor, e infarto del ganglio crural.

Greco expresa que “al remitir dicho cuadro se

realizó tratamiento curativo con el raspado y la extirpación de los nódulos efectuado en tres sesiones con anestesia local (...). Resultó que el pie volviera en condiciones de poder caminar libremente como si nunca hubiera estado enfermo”.<sup>7</sup>

Al ser evaluada la tesis del Dr Greco por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires, se determinó como un: “estudio completo del primer caso que aparece consignado y debidamente comprobado de pie de Madura en la literatura médica argentina”.<sup>8</sup>

Quedó así asentada la existencia de esta enfermedad en nuestro país debiendo considerarse entre los diagnósticos diferenciales de las zonas endémicas.

Conocida en otras latitudes, fue denominada “perikal” por Kaemifer en 1712.

Benjamín Heyne la menciona como “estado leproso del pie”.

### Consideraciones actuales, breves

La denominación de pie de Madura recuerda la ciudad de India en la que fue descrita por Vandyke Carter que interpretó en la misma una etiología “parasitaria” micótica en 1859.<sup>9</sup>

La afección se observa en zonas tropicales y subtropicales de África, Sur asiático, América Central y del Sur, adoptando carácter endémico en el Norte de nuestro país (por afectar en forma permanente la región).

Es más frecuente en quienes realizan tareas rurales careciendo del calzado adecuado, de manera que por traumatismos penetran por la piel vegetales contaminados por el agente etiológico, ya sea bacterias filamentosas o bien hongos verdaderos.<sup>10</sup>

El pie de Madura, maduromicosis o micetoma, es un proceso pseudotumoral, micosis profunda, subcutánea, granulomatosa. Puede ser causada por **bacterias filamentosas aerobias o anaerobias**, las cuales se denominan **micetoma actinomicótico, actinomietoma**, y dentro de sus agentes se mencionan: *Nocardia asteroides*, *Nocardia brasiliensis*, *Nocardia otitidis cavium*, *Actinomadura madurae*, *Actinomadura pelletieri*, *Streptomyces somaliensis*. También su etiología puede ser por diferentes especies de **hongos verdaderos, micetoma maduromicótico, eumietoma**, sus agentes más frecuentes son: *Aspergillus nidulans*, *Exophiala jeanselmei*, *Leptosphaeria senegalensis*, *Madurella mycetomatis*, *Madurella grisea*, *Fusarium solani*, *Pseudoallescheria boydii*, *Pyranocheta romeroi*.<sup>11,12</sup>

La manifestación clínica es la misma independientemente del agente infeccioso que la provoca.

El **micetoma actinomicótico** es de progresión rápida, presenta una lesión más inflamatoria, con infecciones secundarias; es más destructivo e invade los huesos desde etapas muy tempranas de la infección; presenta más supuración pero menor fibrosis perilesional. El **micetoma maduromicótico**, por el contrario, es de progresión más lenta y progresiva, con menos proceso inflamatorio, afectación del hue-



so tardía y produce menor deformidad o discapacidad funcional.

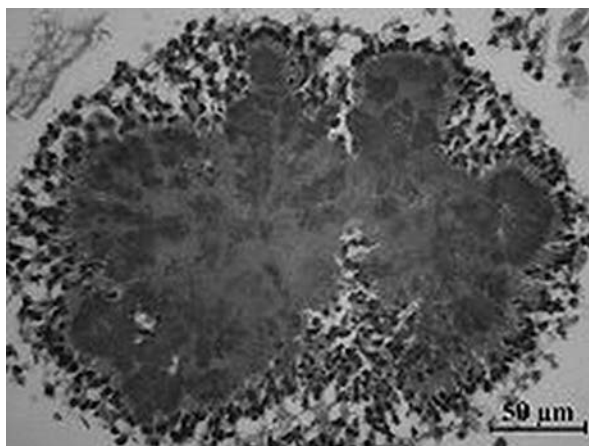
La enfermedad evoluciona con inflamación, lesiones nodulares o abscesos, fístulas y fibrosis. Compromete en su evolución crónica a la piel, los tejidos subcutáneos, las fascias, los músculos y el tejido óseo. Produce un agrandamiento de la zona afectada y se caracteriza por presentar orificios que drenan material purulento con gránulos que son característicos de la afección, los cuales varían de tamaño, color y consistencia según el agente causal. La afección se ubica con preferencia en extremidades inferiores, los pies, el dorso de pie y el tobillo; dentro de otras ubicaciones se mencionan miembros superiores (10%) como mano, antebrazo, brazo y tronco y en otras partes del cuerpo (10%) como abdomen y tórax.<sup>11,12</sup>

Los micetomas avanzados, crónicos, se presentan con destrucción de tejidos y pueden llegar a producir incapacidades e incluso llegar a ser invalidantes.

El diagnóstico se realiza por la clínica teniendo en cuenta la siguiente tríada característica de signos: a) tumefacción y deformidad del área afectada; b) fístula/s; y c) granos. Se confirma con el examen microscópico directo del material de drenaje donde se observan los gránulos que varían en su morfología según el agente etiológico, se realiza cultivo en medio de agar –Sabouraud y el estudio histológico del material de biopsia. El estudio citológico (*test* de Tzank) de material obtenido por aspiración con aguja de la lesión es una técnica de rutina muy útil. El estudio histológico es importante en el diagnóstico precoz y en la diferenciación de los agentes etiológicos. (Fotos 1 y 2).<sup>13</sup> Otros estudios que colaboran con el diagnóstico y para estimar el grado de profundidad de las lesiones son los estudios radiológicos, la tomografía axial computada (TAC) y la resonancia magnética nuclear (RMN).

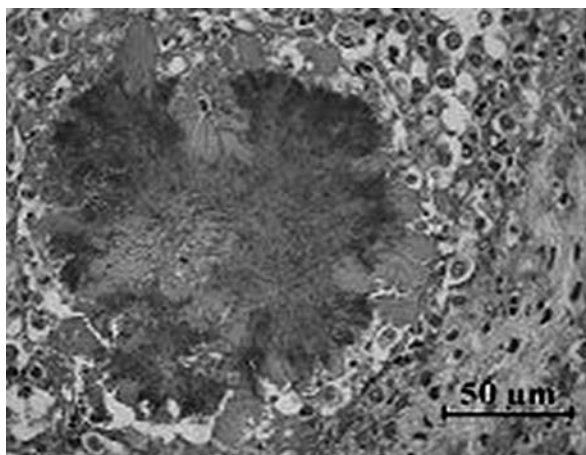
El diagnóstico diferencial se realiza con: botriomicosis, pseudomicetomas como esporotricosis, tu-

**Foto 1.** HE 400x.



“Grano” con infiltrado inflamatorio marginal periférico (Fenómeno de Splendore-Hoeppli).

**Foto 2.** PAS 400x.



“Grano” elementos filamentosos PAS positivos con infiltrado inflamatorio marginario periférico (Fenómeno de Splendore-Hoeppli).

berculosis coalicuativa, tuberculosis osteoarticular, osteomielitis.

Con respecto a la terapéutica, aún en nuestros días puede ser decepcionante. La identificación de los agentes etiológicos de las dos formas clínicas de la afección es importante para la evaluación terapéutica, la cual es diferente y también para dilucidar el pronóstico y prevenir la deformidad y la discapacidad que sucede cuando el diagnóstico es tardío.<sup>13</sup>

En el micetoma actinomicótico el tratamiento de elección son las sulfonamidas (sulfametoxazol 800 mg-trimetoprima 160 mg) cada doce horas, pueden asociarse a ciprofloxacina 750 mg cada doce horas. Actualmente se utiliza, con buenos resultados, el esquema de combinar sulfonamidas más diaminodifenilsulfona (DAPS) 100-200 mg/día. Dentro de otras drogas que se utilizan podemos mencionar: amoxicilina + ácido clavulánico, estreptomina, amikacina (combinada con sulfonamidas o con imipenem), penicilina, minociclina, sulfadiazina. Cuando se presentan lesiones óseas, puede requerir tratamiento quirúrgico complementario.

En el micetoma maduromicótico debe realizarse tratamiento combinado médico y quirúrgico. Se puede utilizar ketoconazol en dosis de 400 a 600 mg/día vía oral durante doce meses; itraconazol oral en dosis de 400 mg/día, voriconazol oral 200 mg cada 12 hs y también se sugiere el uso de anfotericina B a dosis de 0,75 a 1,25 mg/kg/día. El tratamiento quirúrgico debe ser amplio, con resección de todas las lesiones, en oportunidades llega a ser invalidante, en casos muy severos es necesario recurrir a la amputación.

## Conclusión

El Profesor Dr Baldomero Sommer transmitió al Dr Nicolás Greco, que fue su discípulo directo, la actitud de constante búsqueda del conocimiento y



así ante el problema clínico planteado éste cumplió con todos los momentos de la investigación.

- a. Heurístico (búsqueda y hallazgo de fuentes).
- b. Hermenéutica (interpretación y comprobación experimental).
- c. Axiológico (valoración).
- d. Síntesis (ordenamiento).

Esto se plasmó en su tesis de doctorado presentada en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires en 1904, quedando así asentada la existencia de la enfermedad, pie de Madura, en nuestro territorio.

Con respecto a la afección, en la actualidad, se considera de importancia el diagnóstico precoz, al cual se llega por la clínica característica, el cultivo, la histopatología y otros exámenes entre ellos la radiografía de la zona afectada, la TAC y la RMN. Se utilizan tratamientos sistémicos y quirúrgicos para el difícil manejo de esta patología.

#### Bibliografía

1. Greco NV. Historia y desarrollo de la dermatología y sifilografía en la República Argentina. La Semana Médica, Tomo Cincuentenario, 1944;357-453.
2. Sommer B, Greco NV. Sobre pie de Madura (micetoma) en la República Argentina. Actas del 2<sup>do</sup> Congreso Médico Latino Americano. La Semana Médica, 1904;517-518.
3. Greco NV. Primer caso de pie de Madura o micetoma en la República Argentina por Nicolás V Greco, farmacéutico por la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires, ex practicante en Hospital San Roque. Buenos Aires. Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires. Imprenta, Librería y Casa Editora Etchepareborda, 1904, I Tomo, 206 páginas. Ubicación 977/T. Biblioteca Facultad de Medicina UBA.
4. Greco NV. Mirando a mi cincuentenario médico (Bodas de oro con la medicina). Editado por el autor. Buenos Aires, 1954, 99. Facultad de Ciencias Médica. UBA. Mesa Entrada número 234.615, ubicación 280.985.
5. Greco NV. Op. Cit; supra, nota 3.
6. Sommer B, Greco N V. Op. cit, supra, nota 2.
7. Greco NV. Op. cit, supra nota 3.
8. Tesis de la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires. Año 1904. La Semana Médica. 1904;1306.
9. Greco NV. Op. cit, supra, nota 4.
10. Mac Kinnon J E. Micetomas as opportunistic wound infection. Lab Invest 1962;11:1124.
11. Rueda ML, Valle LE. Infecciones micóticas. En: Valle LE. Dermatología General Enfoque Práctico. Primera Edición. Editorial Dunken. Buenos Aires. 2008;469-502.
12. Sánchez Saldaña L, Galarza Manyari C, Matos Sánchez R. Infecciones micóticas subcutáneas. Dermatol Peruana 2009;19(4):362-387.
13. Chufal SS, Thapliyal NC, Gupta MK. Case report. An approach to histology-based diagnosis and treatment of Madura foot. J Infect Dev Ctries 2012;6(9):684-688.



### Conferencia:

# Formación del cirujano

Prof Dr Alfredo Martínez Marull

*Ex Presidente de la Academia de Ciencias Médicas de Córdoba, Ex Presidente de la Academia Argentina de Cirugía, Ex Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba, Prof Emérito de la Universidad Nacional de Córdoba. Miembro Honorario Nacional de la Academia Nacional de Medicina.*

Desde aquel viejo cirujano, llamado “verdugo bienhechor”, de rígida personalidad hasta su actual imagen, han transcurrido siglos y décadas de transformaciones en cirugía donde tenían perfil propio, el dolor y la infección, mejorados y superados con la anestesia, la antisepsia, la asepsia y los antibióticos.

Lo que, en cirugía, exigía fuerza y rapidez hoy es habilidad y tranquilidad; la dureza del gesto y el absolutismo paternalista, devino en relación afectuosa y respeto a la autonomía y a la libertad moral del enfermo.

Sin embargo, frente al asombro de la actual maravilla tecnológica, la medicina sigue siendo refugio de generosidad y abnegación, y la cirugía, especialidad centrada en experiencia, destreza y alguna dosis de audacia responsable.

Los grandes maestros sostenían que en el “espíritu quirúrgico” se equilibran, cierta dosis de intrepidez, confianza en sí mismo y seguridad en las decisiones, lo que demanda ser *prudente por temperamento y temerario por experiencia*. Es ese “estado del alma que tiene al riesgo como excitante”, y por lo tanto, no es patrimonio de almas tibias o preocupadas por la tranquilidad.

Daniel Cranwel, pionero de la actividad institucional de la cirugía argentina, hablaba de la “limpieza del alma” y del temperamento quirúrgico, como el núcleo de la personalidad del cirujano que, integrado a la experiencia, le da “*tono a la seguridad*”.

Laín Entralgo decía que ser cirujano es “mover las manos con **Euritmia**: habilidad y depurada técnica; con **Eunoia**: el fundamento científico, y con **Eubolia**: el respeto y consideración al enfermo”.

Pero cirugía no es un “simple teclear de dedos” en el campo operatorio como estilo de destreza, sino una armoniosa utilización de técnicas y recursos quirúrgicos, más allá de que hoy el “tiempo en Sala de Operaciones” no cuenta mientras la seguridad del enfermo no se altere.

Desde luego, que no sólo es depurada técnica sino mantener la asepsia y la antisepsia que no se suplantán con antibióticos y que las maniobras quirúrgicas delicadas, son base del buen postoperatorio.

Por ello vale reiterarlo, la correcta técnica quirúrgica, señalada como la faceta “poco científica” de la cirugía, es y seguirá siendo, su garantía.

José María Mainetti decía que la mano del cirujano actual se ha “cerebralizado” con la aparatología, perdiendo el valor de aquella que, explora, toca, siente y “piensa” y con experiencia lograba “ver sin mirar”.

Hoy, se debe agregar la “experiencia adaptativa”, aquello de resolver rápido y a veces con decisiones sin control o en soledad, casi como un excitante. Desde luego, la cirugía no es especialidad para almas tibias o preocupadas por su tranquilidad, pero tampoco para “acrobacias quirúrgicas” de técnicas y tácticas desproporcionadas al riesgo calculado y valorado. “Si lo que se busca es salvar la vida del enfermo, los medios que se usen la deben respetar al máximo”.

Ernst Ferdinand Sauerbruch, prestigioso representante de la cirugía austro-alemana del siglo XIX, consideraba dos clases de cirujanos: los que *hacen lo que saben* y aquellos que *saben lo que hacen*, ese paradigma de **decisión operatoria responsable, criteriosa selección de la técnica y ejecución impecable de la misma**.

Casi naturalmente queda así planteada, la pregunta: ¿dónde y cómo se **forma ese cirujano**? Sin duda, en el sistema iniciado por Theodor Billroth y recreado por Williams Halsted en el *Johns Hopkins Hospital*, la “Residencia Quirúrgica” difundida como “el ambiente de caballeros de la cirugía”; un sistema acreditado por entes competentes y cuyo Jefe y equipo de cirujanos colaboradores, además de interés, capacidad y dedicación, satisfacen las exigencias de enseñar, formar y evaluar un Residente.

No obstante, recordemos que la dimensión moral de esta educación debe centrarse en el ejemplo, que vale y enseña más que una clase de ética médica.

Por ello, frente al progreso científico y la actual manipulación de la vida, la ética profesional debe

---

**Correspondencia.** Prof Dr Alfredo Martínez Marull  
E-mail: [martinezmarull@fibertel.com.ar](mailto:martinezmarull@fibertel.com.ar)



integrarse con la bioética para no desviarse de los principios básicos de la medicina.

En síntesis, en un cirujano deben primar cualidades humanas y médicas armonizadas con la técnica, la seguridad y la experiencia.

Sin dudas, es peligroso combinar, conocimientos y habilidades, sin frenos morales, la “soberbia quirúrgica”, que olvida que **no todo lo que puede hacerse debe hacerse**.

René Leriche en *Filosofía de la Cirugía*, comenta que quería conocer a Dandy, prestigioso neurocirujano y para ello viajó a EE.UU. en 1913, a visitar Williams Halsted en su Servicio de Cirugía, quien le presentó a su discípulo.

Dandy, al mostrarle la técnica de la ventriculografía cerebral y la publicación de sus primeras 50 observaciones, le comentó que, el autor del método no era él, sino su maestro Halsted, quien le dijo: “Mire, yo ya estoy viejo para esto, úselo para Ud que está empezando”.

De esa visita Leriche dedujo dos condiciones fundamentales para ser buen Jefe de Cirugía: **Desprendido como Halsted y Honesto como Dandy**.

**Ser desprendido es trasvasar, sin retaceos, la experiencia y el estilo de una honestidad científica que el discípulo debe apropiarse. Ser honesto no necesita explicación.**

Al hablar de tiempos pasados, casi resulta pertinente señalar que **“recordar es la acción y efecto de no olvidar”**; “esa alianza de la memoria con el olvido”. Recordar viene RI-CORDI- Ri (de nuevo) Cordi (corazón). **Volver a hacer pasar por el corazón lo que una vez pasó.**

Precisamente, con esa intención, desde el recuerdo, traigo los nombres de prestigiosos cirujanos argentinos: Alejandro Posadas, Daniel Cranwell, Pedro Chutro, Enrique Finochietto, Avelino Gutiérrez, Ricardo Finochietto, Andrés Vasallo, Adrián Bengolea, Ernesto Romagosa, Pablo Mirizzi, Juan Martín Allende, Federico Christman, José María Mainetti, y tantos más que participaron del desarrollo de las Escuelas Quirúrgicas.

En Argentina, las Residencias fueron promovidas por prestigiosos docentes, pero fueron Mario Brea y Andrés Santos, quienes las difundieron e impusieron como el más seguro medio de formación de posgrado en cirugía.

Por ello, vale destacar el riesgo del sistema de Concurrencias, una solución demasiado extendida en el país. Bien distinto es limitar plazas de Residencias en función de la capacidad operativa de un servicio que agregar Concurrencias sin las normales exigencias para formar al futuro cirujano.

Hoy, como fue replanificar el sistema, demanda definir un nuevo perfil del cirujano y “dónde, cómo y cuántos cirujanos se deben formar”, enunciado que implica confrontar la “realidad con la verdad”.

Lo importante es que cirugía e investigación son

principios que van de la mano y que nacen y terminan en la cama del enfermo.

Fruto de divergencias en la enseñanza, hoy se habla de cirujanos académicos y no académicos, aunque no debieran diferir más que en el estilo.

**Un cirujano académico** consolida tres atributos fundamentales:

1º: Sólida formación médica y experiencia en técnica quirúrgica.

2º: Aptitud pedagógica y entusiasmo por la docencia.

3º: Condiciones para la investigación, es decir, tiempo, tesón y sacrificio.

Conjunto de atributos que implican disciplina, capacidad y honestidad del espíritu crítico.

Así fueron las cualidades morales y profesionales que nuestros maestros plasmaban en sus servicios y escuelas de cirugía.

**Sin embargo, en el cirujano no académico**, las diferencias **no pueden ni deben ser la formación y entrenamiento ni la capacidad del centro**, sino limitaciones de complejidad y confort, dado que, capacidad y habilidad técnica, le deben dar igual seguridad y eficiencia.

Una buena Residencia está centrada en dedicación exclusiva, retribución económica adecuada para evitar compensaciones fuera del sistema, y desde luego, un cirujano Instructor al lado del residente todo el tiempo posible.

Deberían volver a ser aquellas escuelas de caballería y comprensión donde, la ecuación enfermo-médico, nutre la vocación y el tuteo con el dolor y la muerte, templan el espíritu quirúrgico.

Las opiniones de nuestro compatriota, Carlos Pellegrini, sobre esta educación en EE.UU., nominada como “Cambios Profundos y Filosóficos” para una nueva generación médica, resultan esenciales para nuestro presente.

Define como “Calidad” la provisión de cuidados médicos basado en seis principios:

**1º Seguridad:** no hacer daño.

**2º Eficacia:** mejor resultado.

**3º Eficiencia:** menor gasto.

**4º Oportuno:** en el tiempo.

**5º Centrado:** en el paciente de acuerdo a preferencias, necesidades y valores.

**6º Equitativo:** reduciendo la disparidad.

Se promueve calidad, asegurando la adquisición de las competencias del médico y del cirujano, y desde luego, reestructurando la Certificación Profesional y su Mantenimiento con normas exigibles a tres niveles:



**A) Preparación intelectual:** necesidad de información y selección de la innovación.

**B) Formación técnica:** la diversidad de medios y mecanismos para ello.

**C) Formación Humana** en el cuidado del paciente, las destrezas interpersonales y trabajar en equipo, conjunto del perfil de la inteligencia emocional.

En realidad, lo esencial aquí es el “currículo oculto”, donde lo que vale es enseñar con el ejemplo que, para Albert Einstein, “no es la mejor forma de enseñar sino la única.”

Pero, por encima de todo, el “espíritu quirúrgico” debe seguir vigente porque de él dependen la indicación y la decisión operatoria.

Sólo a su “amparo” adecuaremos los adelantos sin desplazar aquellos principios irrenunciables de la cirugía: “seguridad en el arte y sabiduría en el conocimiento”.

Sin embargo, nadie duda de que **la impericia, imprudencia y negligencia** gravitan negativamente en la calidad profesional, aunque el crecimiento de “juicios de mala práctica” se encuadra, sin dudas, en una enorme desconfianza social entre los argentinos. Por ello, cuando la palabra pierde crédito, hace falta una “terapia de confianza” para volver a creer y creernos, una realidad que escapa a estas consideraciones.

La Comisión de Residencias y el Comité Colegio junto a la Asociación de Residentes de Cirugía General han venido desarrollando acciones conjuntas en pro del **Cirujano Argentino**, y en la selección con entrevistas personales, examen de conocimientos, experiencias previas etc, tema felizmente ya generalizado.

No obstante, la Asociación lo define: “**capacitado para atender al paciente quirúrgico antes, durante y después de su enfermedad, tratar patologías prevalentes, realizar cirugía de urgencia y programada de mediano y de bajo riesgo**”.

Me parece apropiado recordar que en el marco del Sistema de Atención Médica, el Ministerio de Salud de la Nación dictó la Resolución 450, del 2006 sobre “Acreditación de Residencias” con la participación de Instituciones comprometidas en la Formación y Titulación de Postgrado Médico, donde se resolvió:

- 1º: Los Jefes de Servicio serán los Directores del Sistema.
- 2º: Los docentes serán profesionales de carrera universitaria.
- 3º: El programa establecerá habilidades y competencias anualmente.
- 4º: Deben cumplir un régimen de formación no menor a 48 hs semanales.

5º: Tener 8 hs de guardia al mes alternando días hábiles, feriados, sábados y domingos.

6º: Asegurar 30 hs sobre docencia, investigación y estudios supervisados.

Todo demanda activa participación de las Instituciones Médicas de Formación y Control del ejercicio juntamente con Instituciones Académicas, Científicas y Deontológicas, a fin de consensuar las mejores soluciones al crónico problema de **garantizar la idoneidad profesional en todo el territorio nacional**.

Es decir, calidad médica centrada en: Seguridad.- Eficacia.- Eficiencia.- Equidad.

Recordemos que, en el 2007, ese Ministerio junto a las Instituciones Estatales y Privadas, Deontológicas y Académicas **de Educación Médica de Grado y Posgrado, aprobaron el Consejo Federal de Salud (COFESA)** destinado a estudiar y proponer “criterios y estándares básicos” para las Residencias del Equipo de Salud.

Allí, la Residencia fue definida como “Sistema de formación, en servicio, que debe ser planificado y conducido por normas de programas, servicios, recursos académicos y procesos de enseñanza”.

Un programa que exige buena formación médica de ingreso, es decir, selección de las condiciones personales y profesionales del futuro Residente.

Frente a estas exigencias conceptuales, me parece adecuado reanalizar los tres ejes del sistema: 1) Ingreso a la Residencia, 2) Proceso de Formación, y 3) Certificación final.

**1º: Del ingreso**, es vital definir si es irrestricto o restringirse de acuerdo a la capacidad del centro y las necesidades del país. Pero la clave sigue siendo: ¿dónde formarlos?, ¿capacidad que deben tener esos centros?

Pero, a riesgo de ser “discriminante”, ¿podrían plantearse junto a las limitaciones psicofísicas para ser cirujano? Quizás los avances tecnológicos y la mediación que esto supone, tanto en los procesos de aprendizaje, como en el ejercicio profesional, lo minimicen.

**2º: Dónde formarlos** está vinculado a la capacidad del ambiente de formación y la forma de hacerlo es cumpliendo la Residencia.

El aprendizaje valioso es el de la experiencia personal que se convierte en ello a través de la reflexión crítica. Aprendemos razonando sobre lo que hicimos, por ello, es necesario fomentar la reflexión sobre cada práctica realizada.

Desde aquel **Profesor, centro** de la enseñanza por su autoridad, conocimiento y respeto, que impartía en un sistema de “arriba hacia abajo” se mutó hacia el **estudiante como centro** y el profesor como “promotor” y “estimulador” de búsqueda de información.



Por otra parte, hoy un “simulador” reemplaza muy bien al enfermo para desarrollar y afianzar el área psicomotriz.

Otro gran cambio es el **generacional**, donde aquellos nacidos en las 4 ó 5 últimas décadas **valoran más a la familia, la reflexión y la vida extra profesional**.

Por otra parte, hoy la **calidad** en la prestación médica es satisfacción del usuario; calidad como “provisión de cuidados médicos eficaces, eficientes, equitativos, oportunos y centrados en la real necesidad del paciente”.

Otro aspecto, no menos importante, es la capacidad e idoneidad del Centro Formador: número de enfermos, equipamientos y recursos humanos docentes.

Eso fue lo que impulsó, en cirugía laparoscópica, el desarrollo de habilidades mediante simuladores, que estimulan el automatismo de la técnica operatoria y permite concentrarse en el desarrollo de la cirugía, técnica, que además de suplantar al paciente, optimiza y ahorra recursos del quirófano al reducir la duración del procedimiento, disminuye el mal uso del instrumental y, desde luego, reduce las demandas legales.

Ensayo y experiencia determinan la calidad del desempeño del futuro cirujano. No obstante, el volumen de práctica quirúrgica no es un determinante importante, pero lo fundamental es la calidad del ejercicio realizado.

En síntesis, el espacio y lugar de formación, sea o no universitario, debe garantizar una sólida formación teórico-práctica y contar variadas estrategias docentes que promuevan el aprendizaje por resolución de problemas, centrado en el bienestar del paciente.

3°: La certificación final es la gran responsabilidad institucional pues, quien la otorga se convierte en **garante de la calidad profesional**.

Por lo tanto, deben arbitrase todos los medios para que la evaluación sea lo más segura posible.

Ello exige honestidad intelectual a quienes tienen la responsabilidad de un cambio corrector.

Lo que se mide y vale es la experiencia de un cirujano, es decir, no se mide lo aprendido, **sino la habilidad de usar lo aprendido**.

Varios autores consideran que la medición de las competencias del cirujano está impulsada por **tres aspectos fundamentales**.

**El primero** es que, lo que medimos, mejora por tres factores: 1°) **las personas y las organizaciones miden las cosas que están a su cuidado**; 2°) **porque medir conduce a una manera de mejorar resultados**; 3°) **esas mediciones comprueban el progreso de quienes están enseñando y aprendiendo**.

**El segundo** porque esos resultados permiten utilizar mejor los recursos.

**El tercero** porque la sociedad exige competencia en los médicos graduados.

El mejor testimonio de una buena formación quirúrgica es que ese graduado tenga la base de conocimientos, pericia y juicio para enfrentar la desafiante gama de problemas médico-quirúrgicos.

En comparación con las compañías aéreas, los simuladores tienen aquí una amplia aplicación en la enseñanza de la cirugía. ¿Qué es mejor, el cadáver, el animal de experimentación, los modelos inanimados y simuladores de la realidad virtual?

Estos últimos, desde luego, son los mejores, aunque su costo es importante.

Sin embargo, los modelos inanimados son muy útiles para la técnica quirúrgica y están disponibles en todas partes.

Merece un comentario adicional el simulador laparoscópico donde se empieza a manipular instrumental en un ambiente tridimensional. Cuando esta práctica está afianzada, se agregan las habilidades motoras más finas.

No obstante, los simuladores simplificados, como la caja de espejos, son eficientes para este nivel inicial. La mayor parte de estas tareas consisten en tomar figuritas, manipular semillas que se dejan caer, el paso de las agujas, los nudos, el desplazamiento de sondas, etc.

Pero, la pregunta clave es: ¿cuántas veces son las suficientes?

Si bien hay estudios que demostraron que en cuatro o cinco semanas y con buen ritmo se alcanza un desempeño aceptable, el *repetirlo 32 veces es el piso aceptable*.

La tecnología moderna ha demostrado la utilidad de este aprendizaje en tres etapas esenciales: cognición-integración - aprendizaje autónomo.

Hoy hablamos de un rediseño de la Residencia Quirúrgica y cambios importantes donde inciden, el desplazamiento del internado al externado, pues, ya casi el 70% de la cirugía es ambulatoria, incluso las grandes cirugías tienen pocos días de internación.

Pero, en cirugía, competencia es la capacidad de usar conocimientos, habilidades y criterios asociados para un desempeño eficiente, en determinado problema quirúrgico e inferir su habilidad para otras situaciones similares.

Es decir, un residente que clarifica el problema, organiza la información recogida para interpretar-la y orienta el diagnóstico. Define los objetivos de estudios, realiza procedimientos y sabe comunicarse con el enfermo y su familia. Trabaja en equipo y evalúa críticamente la información disponible.

Recordemos que los principios de seguridad de los pacientes se relacionan con los sistemas de prevención de los errores humanos y entonces, lograr un impacto mínimo, siempre es trascendente.



Por ello, hay que desarrollar una cultura completa alentando una bóveda de seguridad y la necesidad de la revelación “voluntaria” del error para poder reflexionar sobre él.

Una de las formas de mayor confiabilidad, es el **portafolio**, presente en todas las etapas educativas y en el desarrollo profesional, tanto en el aprendizaje como en la promoción y la evaluación. Un trabajo de portafolios puede y debe usarse para el desarrollo y valoración del conocimiento de una asignatura, para la adquisición de habilidades de enseñanza y prácticas reflexivas, así como para la futura preparación profesional y vocacional.

En síntesis, habilidades para la consulta médica (trato). Habilidades para el examen físico (manio-  
bras semiológicas). Profesionalismo (consideración-

empatía-confidencia). Criterio clínico (apropiado en la selección de estudios en riesgos y costos). Habilidades para asesorar (claridad para explicar fundamentos de estudios en el diagnóstico y en la propuesta terapéutica). Competencia global (demuestra criterio, síntesis, atención, cuidado y eficacia y eficiencia). Evaluar las historias clínicas que hizo, y desde luego, verlo realizar procedimientos diagnósticos y realizar alguna cirugía para su nivel.

De todas formas, formar un buen cirujano no solo implica desarrollar su capacidad de médico o las habilidades y destrezas, sino fundamentalmente afianzar las condiciones de buena persona donde se asentará el especialista serio, honesto y competente.

Muchas gracias.



## REGLAMENTO DE PUBLICACIONES

### 1. ENVÍO DE ORIGINALES

Los trabajos deberán ser remitidos a:  
**Asociación Médica Argentina (Revista)**  
**Av. Santa Fe 1171 - (C1059ABF)**  
**Ciudad de Buenos Aires - República Argentina**

Los trabajos deben reunir las siguientes condiciones:

a) ser inéditos, no admitiéndose su publicación simultánea en otro medio.

b) mecanografiados en castellano, a doble espacio, papel formato carta, 70 espacios por renglón, 36 renglones por página.



c) cada trabajo debe contar con: Resumen; Summary; Título en inglés; Título corto en castellano; y un E-mail para correspondencia.

d) entregar original, una copia y el CD realizado en cualquier programa de PC. Se recomienda al autor conservar otra copia.

e) páginas numeradas en ángulo superior derecho.

f) sin escrituras ni referencias al dorso.

g) todos los autores deberán ser socios de la A.M.A., y estar al día con las cuotas societarias correspondientes.

h) los originales no se devuelven y quedan en el archivo de la Revista de la A.M.A.

i) la primera página de los diferentes trabajos deberá constar de: título en castellano y en inglés; nombre y apellido completos de los autores, con el mayor título académico; centro de realización del trabajo; dirección para la correspondencia.

j) fotografía del autor/autores según corresponda, en alta resolución para ser publicadas en los trabajos.

### 2. MATERIAL ILUSTRATIVO

a) Fotografías: diapositivas (blanco y negro o color), o copias fotográficas de 9 cm por 12 cm (exclusivamente en blanco y negro). Deberán estar numeradas al dorso, con nombre y apellido del primer autor, y con identificación con flecha de la parte superior.

b) Figuras y gráficas: en negro, con las mismas características de identificación que para las fotografías.

c) Tablas: en hoja aparte, con el título correspondiente. Todo el material antedicho debe numerarse correlativamente de acuerdo con el texto.

### 3. CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Deben numerarse las citas bibliográficas correlativamente de acuerdo con su aparición en el texto, incluyendo las correspondientes al material ilustrativo.

Se debe especificar:

Si es un artículo de una publicación periódica: apellido del autor e iniciales de sus nombres. Si los autores son más de tres los siguientes se reemplazarán por "et al"; título del trabajo; nombre de la revista o su abreviatura si figura en el Index Medicus; año; volumen, página inicial y final.

Ej: Desmond DW, Moroney JT, Paik MC, et al. Frequency and clinical determinants of dementia after ischemic stroke. *Neurology* 2000;54:75-81.

Juncos, LI. Reemplazo de volumen en insuficiencia renal aguda ¿Que es necesario y cuando es suficiente? *Experiencia Médica* 2002;20:22-30.

Si es un libro: Apellido e iniciales del nombre del autor o autores, si son más de tres se reemplazarán por "et al"; Lugar de edición

(Ciudad), editorial y año de edición, página citada. En caso de citar un capítulo, se citará primero el autor o autores del capítulo, el nombre del mismo y después la cita del libro que antecede.

Ej: Henrich, WL. Diálisis. México McGraw-Hill Interamericana; 2001. p94

Chamoles N, García Erro, M. Los errores congénitos del metabolismo. En Sica REP, Muchnik S. Clínica Neurológica. Buenos Aires : La Prensa Médica; 2003. p 173-202.

### 4. SECCIONES DE LA REVISTA

1) **Editorial:** solicitado por el Comité a un experto acerca de temas de interés actual. Extensión máxima: 5 páginas.

2) **Artículos originales:** presentación de una experiencia científica original, personal o grupal, que ofrezca una contribución al avance de la Medicina. Extensión máxima: 20 páginas. Deberá constar de los siguientes ítems: resumen en castellano (hasta 200 palabras); palabras claves (entre 3 y 10); introducción (propósito de la publicación y relación con otros trabajos sobre el tema); material (descripción sucinta del que fue utilizado); metodología (expuesta clara y brevemente para permitir la reproducción del trabajo); resultados; discusión (con sentido crítico); conclusiones; resumen en inglés (hasta 250 palabras); key words (entre 3 y 10) y bibliografía. Se admitirán hasta 6 figuras (entre fotografía y gráficas) y 6 tablas.

3) **Actualizaciones:** puesta al día sobre determinados temas de interés, expuestos sintéticamente. Extensión máxima: 10 páginas, 4 figuras y 4 tablas. Constará de: resumen en castellano (hasta 150 palabras); descripción y discusión del caso; resumen en inglés (hasta 200 palabras) y bibliografía (no más de 15 citas).

4) **Caso clínico:** descripción de un caso clínico de no frecuente observación que implique un aporte valioso al conocimiento del tema. Extensión máxima: 10 páginas, 4 figuras y 4 tablas. Constará de: resumen en castellano (hasta 150 palabras); descripción y discusión del caso; resumen en inglés (hasta 200 palabras) y bibliografía (no más de 15 citas).

5) **Diagnóstico por imágenes:** presentación de un caso problema basado en diagnóstico por imágenes, adjuntando los datos clínicos y métodos auxiliares fundamentales necesarios para llegar al diagnóstico. Cantidad máxima de figuras: 6. La forma de presentación de esta sección quedará a consideración del Comité.

6) **Actualización bibliográfica:** publicación de resúmenes de trabajos de reciente aparición en publicaciones de reconocido nivel internacional o nacional (a disposición en la Biblioteca de la A.M.A.), seleccionados por el Comité Científico.

7) **Educación médica continua:** desarrollo de temas clínicos o quirúrgicos a cargo de expertos en cada rama, en forma programada y continua, con enfoque eminentemente práctico.

8) **Cartas de lectores:** comentarios acerca de artículos publicados. Extensión máxima: 300 palabras, una sola tabla o figura y hasta 6 citas bibliográficas.

5. El Comité de Redacción se reserva el derecho de rechazar aquellos artículos que juzgue inapropiados, así como de proponer o realizar modificaciones cuando lo considere necesario.

6. Si una palabra debe ser utilizada repetidamente, está permitido su reemplazo por una abreviatura, pero es indispensable su explicación en el texto o en las leyendas de tablas y figuras. Ejemplo: A.V.E. por accidente vascular encefálico.

7. La Revista de la Asociación Médica Argentina no se responsabiliza por las opiniones vertidas por el o los autores de los trabajos originales, ni de la pérdida de los originales durante su envío, ni de la exactitud de las referencias bibliográficas.





## **Asociación Médica Argentina**

Av. Santa Fe 1171 - (C1059ABF), Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina

Teléfono: 5276-1040 y líneas rotativas / Fax: (54-11) 4811-1633

*E-mail:* [info@ama-med.org.ar](mailto:info@ama-med.org.ar)

*Página web:* <http://www.ama-med.org.ar>