

LA VACUNA ANTIVARIOLICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE MICROBIOLOGIA

SUMARIO. — Introducción. 1. Antecedentes. 2. La vacuna antivariólica del Instituto Nacional de Microbiología en la actualidad. 2.1 Tipo de vacuna producida. 2.2 Método para la obtención de la vacuna antivariólica. 2.3 Producción de la pulpa vaccinal. 2.4 Elaboración de la pulpa vaccinal. 2.5 Valoración de la vacuna antivariólica. 2.6 Resultados. 3. Aportaciones e iniciativas correlativas y complementarias conexas a este tema. 3.1 Contribución de la Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Zona VI. 3.2 Primer Seminario Nacional de Vacuna y Vacunación Antivariólica, Buenos Aires, mayo de 1957. 3.3 Programa Nacional de Vacunación Antivariólica en 1960. 4. Consideraciones generales.

El problema de la vacuna antivariólica comporta para los institutos especializados una alta responsabilidad, por cuanto la erradicación de la viruela —flagelo milenar del hombre— sólo es posible con una vacuna de calidad óptima y producida en cantidad suficiente. Y que este aserto es fundamental lo demuestra también el caso particular de nuestro país.

En efecto, la República Argentina solamente en la actualidad está en condiciones de asumir el compromiso de contribuir al programa de erradicación continental de la viruela, porque precisamente ahora el Instituto Nacional de Microbiología produce en gran escala vacuna antivariólica de pureza y potencia adecuadas.

Esta nota tiene por objeto: 1) Reseñar con brevedad algunos antecedentes relativos a la vacuna antivariólica del Instituto Nacional de Microbiología. 2) Enunciar las medidas que adoptara la Dirección del Instituto en los últimos años a los fines de mejorar la vacuna antivariólica producida en el establecimiento y describir sucintamente los métodos y técnicas de producción y valoración de la misma. 3) Referir y comentar otras aportaciones e iniciativas correlativas y complementarias conexas a este tema. 4) Formular consideraciones de orden general acerca del significado e importancia de la vacuna antivariólica y de su aplicación al hombre.

1. Antecedentes

A juzgar por los datos tabulados entre los años 1948 y 1956, la calidad de la vacuna antivariólica del Instituto dejaba mucho que desear en esa época, por lo que —si nos atenemos a las exigencias mínimas internacionales que rigen respecto de este producto— dicha condición defectuosa la hacía inaceptable. Por otra parte, cabe apuntar que las pésimas condiciones de higiene en que se hallaban los diferentes locales del pabellón destinado a su producción, así como las deficiencias técnicas con que se elaboraba la vacuna, eran en verdad circunstancias que representaban sólo un aspecto particular del desnivel técnicocientífico en que lamentablemente se hallaba postrado en ese entonces casi todo el establecimiento.

Ahora bien, apenas se medite que la viruela configura un grave problema sanitario, cuyo planteo epidemiológico es de índole dramática por la natu-

raleza pestilencial de la enfermedad, se comprenderá fácilmente que la actual Dirección del Instituto prestara inmediata atención a las disposiciones destinadas a crear —en el más breve plazo— las condiciones adecuadas para conseguir la elaboración de una vacuna antivariólica que satisficiera los aludidos requisitos mínimos internacionales; sin por ello descuidar de modo alguno las múltiples y perentorias tareas que en ese momento demandaba la reestructuración del Instituto desde los puntos de vista administrativo, financiero, técnico y científico ¹.

Para mejor ubicarse en la ardua situación interna planteada respecto a la vacuna antivariólica, antes de proseguir el desarrollo de esta exposición, consideramos deber elemental señalar el interés y preocupación que para estos problemas —viruela y vacunación antivariólica— demostrara la Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Zona VI, a los fines de una resolución favorable de los mismos en la República Argentina desde el año 1950. Pese a todos los esfuerzos de esta organización y al envío de un consultor en producción de vacuna antivariólica, señor William H. Gebhard, quien concurrió al Instituto Nacional de Microbiología en el período comprendido entre el 8 y 15 de octubre de 1953, esta preocupación no encontró eco técnico favorable alguno en el lapso transcurrido desde 1950 a 1956.

2. La vacuna antivariólica del Instituto Nacional de Microbiología en la actualidad

Dado el carácter informativo de esta nota, destacaremos algunos aspectos del proceso de obtención de la vacuna antivariólica, tal como se realiza en el Instituto Nacional de Microbiología, sin que ello implique describir la técnica usada en todos sus detalles, por cuanto sólo se trata de un artículo de divulgación para médicos y sanitarios y no una exposición para expertos especializados en la materia.

2.1 Tipo de vacuna producida

El Instituto Nacional de Microbiología continúa produciendo la vacuna antivariólica por cultivo del virus vaccinal en la superficie escarificada de la piel de ternera.

2.2 Método usado para la obtención de la vacuna antivariólica

A partir del mes de julio de 1956 se puso en práctica la técnica de producción y elaboración preconizada por los laboratorios del Departamento de Salud de Lansing, Michigan, U.S.A., llevando sus detalles al más estremado rigorismo y complementándolos con los que a nuestro criterio consideramos necesarios.

¹ Para conocer los detalles de este programa de reestructuración conviene consultar el informe producido por el doctor G. D. Cummings, Director de los Laboratorios del Departamento de Salud, Lansing, Michigan, U.S.A., quien estuvo en el Instituto Nacional de Microbiología, desde comienzos de mayo de 1956 y durante cinco semanas, en calidad de experto designado por la Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Zona VI, trabajando en colaboración con la Dirección del Instituto, a los fines de analizar la situación imperante y proyectar su reorganización. Su valioso asesoramiento fué ya reconocido por la Dirección del Instituto Nacional de Microbiología en el informe que por su parte elevara oportunamente a la superioridad,

2.3 Producción de la pulpa vaccinal

- 2.3.1 **Descripción del pabellón de vacuna antivariólica.** — Se dispone en dos grandes y diferentes sectores. En el primero, a partir de la puerta de entrada para las terneras —existente en el extremo sur de la edificación— se suceden las dependencias siguientes: dos ambientes para la higienización de las terneras en el momento de su ingreso al pabellón, o subsector de precuarentena; subsector de cuarentena propiamente dicho; prequirófano; quirófano; subsector de incubación, ambientes todos ellos adecuadamente aislados. En el centro de este primer sector se hallan ubicados el vestuario y el laboratorio para la preparación de material. Si bien el pabellón no fué proyectado con exacto criterio funcional, ha sido posible adecuarlo a su finalidad².
- 2.3.2 **Tipo de ternera utilizada.** — Se emplean terneras hembras de raza Shorthorn, de 120-150 kilos de peso, seleccionadas por su buen estado general y buena salud.
- 2.3.3 **Precuarentena.** — Con motivo del ingreso al pabellón cada ternera es tusada, recortadas sus pezuñas y cuidadosamente higienizada con agua, jabón y cepillo.
- 2.3.4 **Cuarentena.** — A continuación la ternera permanece estabulada durante ocho a diez días para su observación cotidiana por el médico veterinario responsable. Se practica la intradermoreacción de tuberculina (0,1 de ml de tuberculina diluída 1/10) y se desecha todo animal reactor positivo, así como también aquel que presentase verrugas o la menor alteración clínica. Control de temperatura dos veces por día.
- 2.3.5 **Escarificación e implantación de la semilla o virus vaccinal.**
- 2.3.5.1 **Preparación previa.** — Los días jueves y viernes de cada semana se preparan dos terneras para cada sesión. En el ambiente de precuarentena se afeitan con extrema prolijidad a la navaja, agua y jabón en una amplia superficie que abarca un costado hasta 10 centímetros de distancia de la línea espinal, toda la región tóracoabdominal, la cara interna de los muslos, las regiones inguinales y todo el periné. Esta tarea, iniciada a las seis de la mañana, se termina antes del mediodía. La ternera lavada y secada pasa a un establo aislado y limpio, situado en el subsector prequirófano.
- 2.3.5.2 **En el quirófano³.** — Después del mediodía ambas terneras, según se dice en 2.3.5.1, pasan al quirófano donde son amarradas sobre una mesa ad hoc, de modo tal que toda la superficie afeitada quede ampliamente expuesta al técnico operador.
- 2.3.5.3 **Técnica del lavado.** — El personal técnico y auxiliar —vestido con ropa quirúrgica, esto es, con delantal, gorro, barbijo y guantes

² Este pabellón tuvo que ser refeccionado e higienizado en su totalidad.

³ De propósito designamos como quirófano al ambiente en el cual se realiza la escarificación e implantación del virus vaccinal y donde, luego de la incubación, se efectúa la colección de la pulpa. A los efectos de una máxima jerarquización de estas operaciones es que utilizamos el término de quirófano y con este concepto impusimos en este ambiente la más severa disciplina. De ahí que los hombres del personal y sus cosas, los elementos de trabajo y la técnica tienen en realidad el rigorismo, la asepsia, la esterilidad y la precisión del ambiente quirúrgico más exigente.

esterilizados— procede al lavado de la superficie afeitada. Cada ternera es lavada por un auxiliar bajo la vigilancia del médico veterinario. Otro auxiliar permanece libre a los fines accesorios. Para el lavado se emplea sucesivamente agua jabonosa estéril, agua esterilizada, agua destilada esterilizada, cepillo y demás instrumental, también esterilizados, prolongándose cada lavado 15 minutos. Se realiza un total de quince lavados, para lo cual se emplean más de cuatro horas.

- 2.3.5.4 **Escarificación.** — Inmediatamente se “rastrilla” muy suavemente con un escarificador estéril todo el campo operatorio.
- 2.3.5.5 **Implantación de la semilla o virus vaccinal.** — Sobre la superficie escarificada se implanta con un pincel estéril la suspensión de la semilla o virus vaccinal.
- 2.3.5.6 **Virus vaccinal.** — Por recaudos elementales de prudencia se continúa usando la misma semilla utilizada desde siempre en el pabellón del Instituto destinado a la elaboración de la vacuna.
- 2.3.6 **Incubación.** — Terminada esta operación de implantar la semilla o virus vaccinal el animal se pone de pie con todo cuidado, evitando su caída y, enseguida se lo transporta al ambiente de incubación, donde es colocado en un establo individual, sujetándolo de manera que no pueda recostarse.
- 2.3.6.1 **Condiciones sanitarias del ambiente de incubación.** — Las más severas consignas de higiene, guardia permanente —día y noche— para la recolección inmediata de las deyecciones y subsiguiente lavado del piso, sin salpicar. Temperatura del ambiente a 25° C, humedad obtenida mediante dos lavados diarios de las paredes, con manguera, sin salpicar y pulverización de las paredes de los establos con solución de Rocal.
- 2.3.6.2 **Tiempo de incubación.** — Cinco días.
- 2.3.6.3 **Cuidado de la superficie cutánea escarificada.** — Durante el tiempo de la incubación se la pulveriza dos veces por día con solución de Rocal.
- 2.3.6.4 **Alimentación.** — Mezcla nutritiva estéril.
- 2.3.7 **Colección de la pulpa vaccinal.** — Al término del período de incubación, la ternera se traslada nuevamente al quirófano para ser amarrada a la mesa ad hoc.
- 2.3.7.1 **Lavado de la superficie cutánea vacunada.** — Se realiza con mayor rigorismo aún que el descrito en 2.3.5.3, por lo menos quince lavados de 15 minutos cada uno, agregándose además un lavado con alcohol, otro con abundante agua destilada estéril, aplicación durante media hora de compresas estériles embebidas con solución de Rocal y subsiguiente lavado con agua destilada estéril.
- 2.3.7.2 **Sangría a blanco.** — Durante el tiempo de aplicación de las compresas citadas en 2.3.7.1 se practica la sangría a blanco de la ternera, evitándose así que durante el tiempo siguiente la pulpa vaccinal se contamine con sangre.
- 2.3.7.3 **Colección de la pulpa vaccinal.** — Inmediatamente de terminada la sangría a blanco y, previo retiro de las compresas (ver 2.3.7.1), se procede a curetear —con instrumento estéril— toda la super-

ficie cutánea productora de virus vaccinal, depositando separadamente el producto obtenido de cada ternera en un recipiente estéril ad hoc. Este recipiente queda identificado con el número de la ternera respectiva y, al término de la operación, el pote se deposita a 20° C bajo cero.

2.3.7.4 **Obducción de la ternera.** — A continuación se practica la obducción de cada ternera, conservándose sólo la pulpa de los animales en los cuales no se demostrase anormalidad alguna.

2.3.8 **Ritmo de producción.** — En las condiciones de trabajo que acaban de enunciarse, sólo es posible escarificar dos terneras el día jueves y dos el día viernes de cada semana y coleccionar la pulpa de dos terneras el día martes y de las otras dos terneras el día miércoles siguiente. De este modo, se obtiene la pulpa vaccinal de dieciséis terneras por cada mes de trabajo, cumpliéndose esta tarea desde comienzos de abril hasta mediados de noviembre de cada año. Opérase así un mínimo anual de cien terneras.

2.3.9 **Rendimiento.** — Con la técnica descrita, cada ternera produce un promedio de 200 g de pulpa; recogiendo con cien animales veinte kilos de pulpa por año.

2.4 **Elaboración de la pulpa vaccinal.** — Esta fase elaborativa se realiza en el otro sector del pabellón, también aislado por completo.

2.4.1 **Estudio de la pulpa producida por cada ternera.** — La pulpa obtenida de cada ternera es estudiada separadamente hasta saber que cumple los requisitos mínimos de seguridad.

2.4.1.1 **Primer control de seguridad.** — Cada pulpa vaccinal se tritura en licuadora con un volumen suficiente de solución acuosa de glicerina al 50 por ciento para obtener una suspensión de 1/2 p/v (peso/volumen). Esta operación de molienda se realiza en condiciones de esterilidad y en frío, durante un lapso de cuatro minutos. Se retira una muestra de 10 ml para la investigación de bacterias aerobias y anaerobias, guardándose el resto de la molienda a 20° C bajo cero, durante un período no menor de treinta días.

2.4.1.2 **Segundo control de seguridad.** — Si el primer control de seguridad antes citado es aceptable (ausencia de bacterias aerobias en agar y agar —sangre y de anaerobios en caldo Tarozzi), se realiza la segunda trituración con el agregado de la tamización simultánea. Esta segunda trituración se efectúa a 18.000 r.p.m. con agregado de suficiente cantidad de glicerina al 50 por ciento —conteniendo 1 por ciento de fenol— hasta obtener una suspensión de pulpa 1:4, tamizándose con una malla de tejido metálico (Nº 100), coleccionándose el material cernido en frasco estéril. Este material se mantiene —durante 48 horas— a 5° C sobre cero, a cuyo término se lo retira para practicar el segundo control de seguridad (control de bacterias aerobias y anaerobias).

2.4.1.3 **Tercer control de seguridad.** — Con un número suficiente de pulpas individuales que hubiesen aprobado el segundo control de seguridad —citado en 2.4.1.2— se procede a su mezcla, previa tamización, para conseguir así una "Serie", sobre la cual se practica un tercer control de seguridad (investigación y recuento de aerobios, investigación de anaerobios en caldo Tarozzi e inoculación a los animales de laboratorio). Si los resultados de este

tercer control de seguridad son satisfactorios se pasa a realizar —sólo entonces— la prueba de potencia.

2.5 Valoración de la vacuna antivariólica

- 2.5.1 **Prueba de potencia.** — La potencia de la vacuna antivariólica se determina por dos métodos, a saber:
- a) Producción de vesículas virósicas sobre la piel escarificada del conejo.
 - b) Producción de pústulas o "pockets" sobre la membrana corioalantoidea de embrión de pollo.
 - a) Sobre el costado depilado de un conejo blanco se marcan cinco áreas iguales de 2,5 x 5 cm. Se lavan con acetona, agua destilada y se secan. Previa escarificación se deposita sobre cada área 0,1 ml de cada dilución de la vacuna —1/1.000, 1/3.000, 1/10.000 y 1/30.000— distribuyéndose por frotación cada volumen sobre cada una de las áreas escarificadas. Una de las cinco áreas escarificadas se deja como testigo. La lectura se realiza al quinto día siguiente, anotando la proporción de superficie cutánea escarificada cubierta por vesículas virósicas. En cada prueba se usan por lo menos tres conejos.
 - b) Se utilizan embriones de pollo con 11 a 12 días de desarrollo. Se inocula sobre la membrana corioalantoidea 0,2 ml de diluciones decuplicadas entre 10^{-5} a 10^{-8} en "buffer" pH. 7.2 a 7.4, incubándose 72 horas a 37° C. La Potencia se calcula por recuento de pústulas producidas por cada dilución o por determinación de DI_{50} (dosis infectantes) según el método de Reed y Muench. Se inoculan, por lo menos, cinco embriones con cada una de las diluciones.
- 2.5.2 **Dilución final de cada serie de vacuna antivariólica.** — Si la potencia del virus vaccinal de la serie en elaboración es excesiva se procede a su corrección mediante agregado de solución de glicerina al 50 por ciento, de modo que la potencia de la vacuna para ser aplicada al ser humano sea de $10^{7.2}$ a $10^{7.5}$.
- 2.5.3 **Fraccionamiento.** — Cumplidos todos los requisitos mínimos de seguridad y potencia, se efectúa el fraccionamiento, distribuyéndose cien dosis por medida de envase. Esta operación se lleva a cabo con fraccionadora automática.
- 2.5.4 **Control final.** — De cada serie de vacuna antivariólica envasada se remite un número adecuado de unidades al laboratorio central de control del Instituto Nacional de Microbiología, en el cual se realizan nuevamente y por separado todas las pruebas de seguridad y potencia. Sólo la serie de vacuna antivariólica, aprobada en esta última instancia, es la que tiene expendio autorizado. Finalmente, antes de la distribución, con esta serie aprobada se realiza en lo posible un ensayo en el hombre (primovacunados).
- 2.5.5 **Conservación.** — Durante todo el proceso de elaboración y después de su fraccionamiento la vacuna antivariólica es conservada a 20° C bajo cero en el Instituto Nacional de Microbiología.
- 2.5.6 **Resultados.** — La técnica de producción y elaboración de la vacuna antivariólica, tal como se realiza en el Instituto Nacional de

Microbiología, tiene por fundamento el criterio de que es más fácil y correcto obtener una vacuna antivariólica pura y de potencia completa a partir de pulpa vaccinal limpia, que obtener vacuna antivariólica limpia a partir de pulpa vaccinal sucia. Este principio aparentemente simplista, requiere, sin embargo, un esforzado espíritu de disciplina, una fuerte voluntad de trabajo con sentido de la responsabilidad y una adecuada educación del personal auxiliar.

En estas condiciones la vacuna antivariólica del Instituto Nacional de Microbiología, elaborada desde julio de 1956, se caracteriza por:

- 2.5.6.1 **Seguridad.** — Cumple los requisitos mínimos internacionales.
- 2.5.6.2 **Potencia.** — La potencia del virus vaccinal suspendido 1:4 (p/v) $10^{8.4}$, por lo cual es necesario diluir 1:8 hasta 1:12 para obtener un producto final con una potencia del orden $10^{7.2}$ a $10^{7.5}$.
- 2.5.6.3 **Pureza.** — Los requisitos mínimos internacionales aceptan que la vacuna antivariólica contenga hasta 1.000 bacterias no patógenas por ml de producto. El gráfico N° 1 pone en evidencia que entre los años 1948 a 1956 la vacuna antivariólica producida contiene un número excesivo de bacterias —8.000 a 3.000 por ml— y que a partir de julio de 1956 hasta la fecha dicho número disminuye bruscamente para estar comprendido entre 25 y 0 bacterias por ml.

3. Aportaciones e iniciativas correlativas y complementarias

En este tercer párrafo comentaremos o referiremos algunas aportaciones e iniciativas correlativas o complementarias, todas ellas conexas a este tema de la vacuna antivariólica.

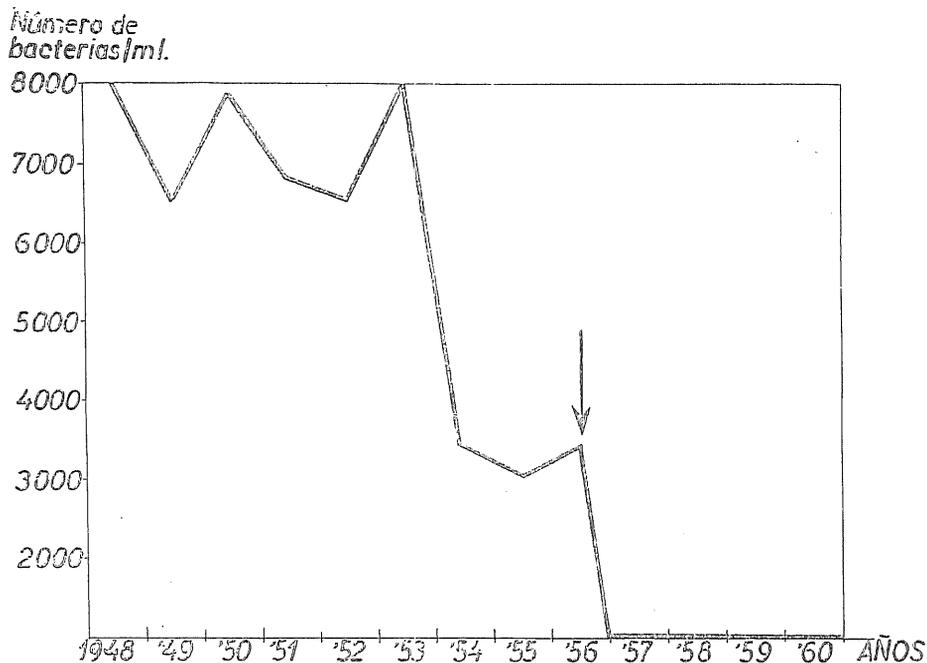


Gráfico N° 1. — Número de bacterias por ml de vacuna antivariólica del Instituto Nacional de Microbiología entre los años 1948 y 1960.

3.1 Contribución de la Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Zona VI

Es altamente satisfactorio para la actual Dirección del Instituto reconocer y agradecer públicamente el amplio apoyo de la Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Zona VI, a la realización de este nuevo programa de producción de la vacuna antivariólica en la República Argentina. A este respecto cabe destacar la asistencia del doctor Emilio Budnik, su representante en Buenos Aires, y muy en especial la colaboración del doctor Carlos Quirós, quien en el comienzo de nuestra difícil actuación no trepidó en trabajar a la par del personal de este Instituto ⁴.

Han sido iniciativas y aportaciones de estos organismos internacionales:

3.1.1 **Seminario Internacional de Lima (Perú) en 1956.** — Entre el 20 y el 28 de agosto de 1956 se verificó en Lima (Perú) un Seminario Internacional sobre vacuna antivariólica, al cual concurren técnicos de los laboratorios productores de vacuna antivariólica existentes en el continente americano, así como también los expertos doctora Krag Anderson, del States Serum Institute de Copenhague; el doctor Mc Lean, del Lister Institute, Elstree, Londres; el doctor G. D. Cummings, director de los laboratorios del Departamento de Salud, Lansing, Michigan; el experto W. E. Gebhard, de los mismos laboratorios, y el doctor Iron, de los laboratorios de Texas. Esta reunión facilitó en gran manera uniformar criterios y técnicas de elaboración.

3.1.2 **Material técnico suministrado por la Organización Mundial de la Salud.** — En cumplimiento de los convenios establecidos entre el Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública de la Nación y la Organización Mundial de la Salud, en materia de programa de vacuna y vacunación antivariólica, la O.M.S. entregó al Instituto Nacional de Microbiología implementos técnicos que en la oportunidad resultaron de marcada utilidad por las precarias condiciones imperantes en el establecimiento. Estos implementos son: una conservadora de 20° C bajo cero Westinghouse (vertical); una conservadora de 20° C bajo cero Westinghouse (horizontal); una incubadora Jamesway; dos fraccionadoras automáticas, Baltimore Co.; un equipo de liofilización Flosdorf (a sílico gel); jeringas Becton & Dickison; frascos goteros; un dispositivo para llenar tubos capilares.

3.2 Primer Seminario Nacional de Vacuna y Vacunación Antivariólica en Buenos Aires, 1957

Para contribuir a la difusión de los conocimientos fundamentales imprescindibles para lograr un máximo de buenos resultados en cuanto a vacunación antivariólica, fué buena política sanitaria del Instituto promover el Primer Seminario Nacional de Vacuna y Vacunación Antivariólica. Esta reunión se verificó en Buenos Aires en la semana transcurrida entre el 6 y

⁴ El primer equipo técnico para preparar esta nueva vacuna antivariólica fué integrado también por el doctor Abel Cetrángolo, a la sazón Secretario Técnico del Instituto, la malograda señora Ida F. de Davis y el doctor Juan Carlos Chiurazzi, médico veterinario. En la actualidad la producción y elaboración de la vacuna está a cargo del antes citado doctor Chiurazzi, la doctora Berta E. de Tutzer y el señor Ignacio E. García.

11 de mayo de 1957. A ella concurren, por invitación, funcionarios nacionales y provinciales responsables en materia de vacunación antivariólica.

Durante su desarrollo, y por primera vez entre nosotros, se hizo la demostración de todas las fases del proceso elaborativo de la vacuna antivariólica y se expusieron, con la correspondiente discusión, todos los aspectos teóricos y prácticos conexos a la producción, mantenimiento, distribución y aplicación de la vacuna.

3.3 Programa Nacional de Vacunación Antivariólica en 1960

Por ser preocupación fundamental del gobierno en materia de sanidad, preservar y promover la salud de los habitantes de nuestro país, el Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública de la Nación ha planificado para 1960 un Programa Nacional de Vacunación Antivariólica.

- 3.3.1 El Instituto Nacional de Microbiología, dependencia técnica de esta Secretaría de Estado, produce —como acaba de reseñarse en este artículo— una vacuna antivariólica que, por su inocuidad, pureza y potencia, satisface los requerimientos mínimos internacionales establecidos al respecto. Por otra parte, en estos momentos el Instituto dispone de más de treinta millones de dosis de esta vacuna, almacenadas a 20° C bajo cero, condición de conservación necesaria para el mantenimiento de su plena potencia.
- 3.3.2 El Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública de la Nación, por intermedio de su Dirección de Enfermedades Transmisibles, ha elaborado una metodología precisa para asegurar la aplicación de esta vacuna antivariólica dentro de un programa de nivel nacional, a los fines de obtener la vacunación exitosa de, por lo menos, el 80 por ciento de los habitantes, único modo de erradicar la viruela del país.
- 3.3.3 En este sentido la referida Secretaría de Estado ha desarrollado una política sanitaria a base de convenios bilaterales, instrumentos por los cuales el Ministerio de la Nación se obliga a suministrar la vacuna antivariólica, el asesoramiento técnico y los recursos necesarios, mientras a su vez la provincia se obliga a realizar la vacunación de todos sus habitantes y mantener este nivel sanitario de protección. La evaluación constante de los resultados de la vacunación es realizada conjuntamente por técnicos nacionales y provinciales.
- 3.3.4 A los efectos de la ejecución de este convenio, en cada provincia signataria se ha designado un médico jefe de programa con total responsabilidad ejecutiva y a dos médicos auxiliares. Este equipo es debidamente asesorado, desde el punto de vista técnico, en el Instituto Nacional de Microbiología y en la Dirección de Enfermedades Transmisibles. A su vez, y sobre la base de indicaciones precisas, cada jefe de programa organiza en su respectiva provincia las brigadas de vacunadores en número suficiente para realizar la vacunación de todos los habitantes en el término de ciento veinte días.
- 3.3.5 La tarea de la vacunación se efectúa casa por casa por un doble sistema de brigadas. En efecto, una de las brigadas vacuna y después otra brigada —la que practica la lectura de los resultados, realiza la vacunación de los ausentes en el momento de la primera visita y reinocula a las personas que no han dado respuesta cu-

tánea— completa el trabajo. De este modo se tiene una estimación del número de vacunaciones exitosas.

- 3.3.6 Hasta ahora, este tipo de convenio bilateral sobre vacunación antivariólica ha sido suscrito por las provincias siguientes: San Luis (18/III/1960), La Pampa (2/VI/1960), San Juan (6/VI/1960), Tucumán (31/III/1960), Córdoba (21/VI/1960), Chaco (20/VII/1960), Jujuy (28/VI/1960), Formosa (20/VII/1960), Santa Fe (14/VI/1960), Misiones (octubre de 1960), Entre Ríos (27/V/60), Corrientes (19/IV/60), Santiago del Estero (3/III/60), Catamarca (28/IX/60) y Salta (1/VII/60).

Tales son las más importantes aspectos de este ingente esfuerzo sanitario, cuyos resultados constituirán el tributo más eficaz de la República Argentina a la erradicación continental de la viruela.

4. Consideraciones generales

Ya terminado el relato de las fases esenciales de la elaboración de la vacuna antivariólica y de los conocimientos que conciernen a esta vacunación en sí, es el momento de exponer algunas consideraciones generales acerca de este tema.

La viruela, como bien se sabe, es un problema sanitario de masa que, pese al magnífico descubrimiento de Jenner —cuyas memorias (1776-1799) se mantienen en permanente vigencia por la originalidad, metodología y calidad trascendente de sus resultados—, constituye aún hoy día un flagelo que amenaza la salud de las poblaciones en los distintos países y continentes.

Así, entre nosotros, visto: a) los primeros resultados de vacunaciones antivariólicas en gran escala con esta nueva vacuna del Instituto Nacional de Microbiología efectuadas en la provincia de Chaco, por ejemplo, con 95,4 por ciento de la población infantil hasta seis años de edad y 97,0 por ciento hasta los quince años de edad, inclusive, dando reacciones de primovacuna en 1957, resultados confirmados en distintos lugares del territorio nacional, y b) la existencia de focos endémicos de viruela o alastrín —entidades clínica y epidemiológicamente indiferenciables— se ha hecho imperioso planificar el Programa Nacional de Vacunación, antes rescoñado, a los fines de lograr la erradicación de la viruela en nuestro país.

Para la consecución de este objetivo es menester que el Cuerpo Médico Nacional acompañe decididamente este esfuerzo sanitario, como prueba que dicho programa encuentra también resonancia adecuada entre los profesionales del arte de curar, cuyo mandato natural es velar por la salud de los habitantes que moran en el territorio nacional.

Ignacio Pirosky

Director del Instituto Nacional de Microbiología

EXCERPTAS BIOLOGICAS

Prévot, A. R.; Giroud, P.; Dumas, N.; Hauduroy, P.; Vendrely, H.; Barraut, J.; Hannoun, C.; Lépine, P. (1958). *Problèmes d'organisation et de fonctions chez les bactéries et les virus*. Un tomo (17 x 25 cm) de 388 páginas. Masson et Cie., éditeurs, Paris.

Esta obra constituye el cuarto tomo de la colección "Exposés actuels de biologie cellulaire", publicada bajo la dirección de J. André Thomas por la misma casa editora.

Consta de nueve secciones en las cuales se encaran los problemas inherentes a la organización y a las funciones de las bacterias y de los virus.

Los seis primeros capítulos forman en su conjunto un grupo destinado a contribuir a la historia natural y a la citofisiología de las bacterias y de los inframicrobios. Para ello, pásase revista desde el estudio de la célula bacteriana (el "citodo") hasta el examen de los organismos intermediarios entre las bacterias y los virus. En este ámbito de frontera —actualmente en incesante renovación— el concepto de especie y la taxinomia cobran valor esencial, además de componer un síntesis altamente provechosa a los fines de la biología celular, en general, y desde el punto de vista de la citofisiología bacteriana, la química y la patología infecciosa en particular.

Los restantes tres capítulos integran, a su vez, el grupo en el cual trátanse cuestiones esenciales para la virología, que se refieren tanto a la biofísica como a la inmunología y a la citofisiología patológica de los mínimos microorganismos.

Así, destácanse los dos brillantes capítulos en que A. R. Prévot utiliza la comparación que establece entre la organización y las funciones de las bacterias, para instituir los fundamentos citofisiológicos de su clasificación natural de las mismas. Para ello define la especie bacteriana como un mosaico de enzimas y antígenos.

De este modo, el sistema expuesto —son propias palabras del ilustre profesor Prévot— constituye la coronación de más de un siglo de investigaciones mundiales conducidas conjunta y concurrentemente por los bacteriólogos cultores de todas las disciplinas, desde aquellos dedicados a morfología hasta alcanzar también al citofisiólogo y al bioquímico.

Difiere sobre todo del sistema denominado americano (Bergey y otros) en que da a los anaerobios el amplio lugar que merecen y que aún no han encontrado en las clasificaciones anteriores; pero, sin embargo, este autor reconoce que su clasificación es pasible de múltiples mejoras, especialmente de aquellas que procedan de la genética bacteriana, en el momento en que las nociones de conversión, transducción, conjugación y transporte del material genético hayan aportado hechos y leyes suficientes como para poder concretar un concepto de especie bacteriana más sólido y natural que aquel usado en la actualidad.

Luego, P. Giroud y N. Dumas, examinan en otro capítulo a la organización de los inframicrobios, esto es, los rickettsias y perinennionales. Sigue, a continuación, un artículo sobre los ciclos filtrantes de las bacterias —debido al profesor P. Hauduroy, de las Facultades de Medicina de Lausana y París— y otro —de este mismo autor— sobre el ciclo L de las bacterias. Por último cierra dicho primer grupo, la exposición que R. Vendrely —del Centro

de Investigaciones de macromoléculas, de Estrasburgo— hace acerca de los ácidos nucleicos y las nucleoproteínas.

J. Barraud inicia el tratamiento de los temas de virología presentando las cuestiones relativas a la cristalografía y organización de los virus. Después, Cl. Hannoun, analiza la estructura y las funciones de los antígenos propios de los virus. Y, finalmente, P. Lépine, en la última sección de libro, considera magistralmente la reproducción de los virus en relación con las estructuras celulares.

En breves palabras, podemos asegurar que a lo largo de las 388 páginas de este volumen, el lector encontrará en una serie de puestas al día una actualizada exposición de algunas de las cuestiones más importantes que caracterizan a la moderna microbiología, con rica bibliografía, amplia documentación iconográfica y, por sobre todo, presentadas con el brillante estilo corriente en los prosadores franceses. Todo ello, realizado por un núcleo de autores altamente especializados y, en parte, pertenecientes al Instituto Pasteur, donde se mantiene la tradición bacteriológica de su fundador, concertando una de las más claras expresiones del alto nivel científico internacional en la materia. — J. Z.