

## UTILIZACION DEL CULTIVO EN EL DIAGNOSTICO DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR EN CHILE

Dr. Pedro Valenzuela H.,<sup>1</sup> Sras. R. Lepe<sup>2</sup> y J. Ponce,<sup>3</sup> Dra. J. Barrios,<sup>4</sup> Sras. L. Ponce de León<sup>5</sup> y M. Velasco<sup>6</sup> y Dr. L. Rojas<sup>7</sup>

*Se investiga la posibilidad de incorporar la técnica del cultivo a las normas del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis de Chile como complemento de la baciloscopia en el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar. Se concluye que dada la poca significación epidemiológica de los casos positivos solo por técnica del cultivo y la capacidad escasa de las instalaciones de los laboratorios para absorber esta técnica en el diagnóstico de la enfermedad de manera rutinaria, aún no es conveniente modificar las normas programáticas de los servicios de salud en Chile en lo que se refiere a la incorporación de la técnica del cultivo como complemento obligado de la baciloscopia.*

### Introducción

La técnica del cultivo en la investigación del bacilo de Koch siempre tendrá un rendimiento mayor que la baciloscopia y, en consecuencia, permitirá encontrar más casos de tuberculosis. Sin embargo, desde el punto de vista de la transmisión de la enfermedad en una comunidad (1), la significación de los casos de tuberculosis positivos solo al cul-

tivo es radicalmente diferente a la de los casos positivos por examen directo. Todos los programas de control de tuberculosis contemplan, como uno de sus principales objetivos, cortar la cadena de transmisión mediante el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con examen directo positivo (2).

En este trabajo no se trata de analizar el "rendimiento" del cultivo, que *a priori* hay que reconocer que es mayor que el de la baciloscopia, sino de estudiar el uso de dicha técnica en el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar como una herramienta programática, con cobertura nacional, de aplicación permanente e integrada a las acciones generales de los servicios de salud.

En los últimos años el análisis de las notificaciones de tuberculosis a nivel nacional en Chile mostró que del 8 al 14% de los enfermos de tuberculosis pulmonar notificados eran solo positivos al cultivo. Sin embargo, este porcentaje no es válido, ya que es producto del uso selectivo de la técnica en muestras solicitadas para diagnóstico de pacientes con imágenes radiológicas pulmonares, de

<sup>1</sup> Médico-cirujano, Jefe, Sección de Tuberculosis, Departamento de Tuberculosis, Instituto Bacteriológico de Chile, Santiago, Chile.

<sup>2</sup> Tecnólogo-médico, Jefe, Laboratorio de Normalización y Técnicas, Departamento de Tuberculosis, Instituto Bacteriológico de Chile, Santiago, Chile.

<sup>3</sup> Auxiliar-técnico, Jefe, Laboratorio de Estudios de Sensibilidad, Departamento de Tuberculosis, Instituto Bacteriológico de Chile, Santiago, Chile.

<sup>4</sup> Médico-cirujano, Jefe, Departamento de Tuberculosis, Instituto Bacteriológico de Chile, Santiago, Chile.

<sup>5</sup> Químico-farmacéutico, Jefe, Sección de Diagnóstico, Departamento de Tuberculosis, Instituto Bacteriológico de Chile, Santiago, Chile.

<sup>6</sup> Tecnólogo-médico, Jefe, Laboratorio de Diagnóstico, Departamento de Tuberculosis, Instituto Bacteriológico de Chile, Santiago, Chile.

<sup>7</sup> Médico-cirujano, Sección de Epidemiología, Dirección General, Servicio Nacional de Salud, Ministerio de Salud, Santiago, Chile.

acuerdo con las normas del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis (3).

Por estas razones se consideró importante esclarecer los siguientes puntos:

- Determinar con mayor precisión cuál es la situación en Chile en cuanto a la distribución de los casos de tuberculosis pulmonar según su positividad al examen directo o solo al cultivo.
- Determinar el número real de casos que no se diagnostica precozmente debido a la utilización selectiva del cultivo.
- Investigar la conveniencia y las posibilidades prácticas de incorporar a las normas del programa nacional, la técnica del cultivo como complemento rutinario de la baciloscopia en el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar, de acuerdo con las siguientes consideraciones: a) la significación epidemiológica de la demora en diagnosticar aquellos casos que solo son positivos al cultivo, y b) la factibilidad de la aplicación masiva de la técnica de acuerdo con los recursos de laboratorio existentes en la actualidad en el país.

### Materiales y métodos

La investigación se realizó durante 1975 e intervinieron en ella 13 laboratorios del país. En cada uno de ellos se dedicó un tiempo determinado para someter a examen directo y realizar el cultivo de todas las muestras recibidas para diagnóstico de tuberculosis pulmonar, tanto de expectoración como de contenido gástrico, ya fueran solicitadas para localización de casos o para el diagnóstico de imágenes patológicas pulmonares (DIPP).

Todos los casos que resultaron positivos se anotaron en una tarjeta donde se consignaron los exámenes bacteriológicos realizados. Las tarjetas se enviaron posteriormente al Departamento de Tuberculosis del Instituto Bacteriológico de Chile para su procesamiento.

En el tiempo de duración del estudio se recibieron 11,065 muestras para diagnóstico de tuberculosis pulmonar en los 13 laboratorios que intervinieron; se practicó el cultivo, además del examen directo, en 10,608 muestras (95.9% del total). Esta cifra re-

presenta casi el 5% de la totalidad de las muestras estudiadas para diagnóstico en el país en 1975, tanto para la investigación de tuberculosis pulmonar como de otras localizaciones (217,866 baciloscopias), por lo que se estima que la muestra recogida es suficientemente representativa.

### Resultados

Las muestras recibidas y los casos resultantes se catalogaron en tres grupos:

1. Muestras recibidas para localización de casos, que correspondían a sintomáticos respiratorios entre los consultantes de los servicios generales de salud. En este caso el programa de control de la tuberculosis contempla solo el examen directo de expectoración.

2. Muestras para el diagnóstico de imágenes patológicas pulmonares en los casos de pacientes con baciloscopia negativa en el examen para localización de casos y persistencia de síntomas respiratorios, a los cuales, como complemento de su estudio, se les practica examen radiológico. Si este demuestra la presencia de patología pulmonar, las normas programáticas señalan que la investigación bacteriológica debe repetirse, pero complementada con el cultivo.

3. Muestras de contenido gástrico, provenientes de individuos con demostración radiológica de imágenes pulmonares anormales y que no presentan expectoración. En este caso el programa indica también que el estudio debe completarse obligatoriamente con el cultivo en el análisis bacteriológico correspondiente.

En el cuadro 1 aparecen, separadas en los grupos mencionados, las muestras que se sometieron a examen directo y cultivo, así como la positividad de las mismas.

Como era lógico esperar, en las muestras solicitadas para examen de información, la positividad del cultivo fue superior que la del examen directo. En las muestras para diagnóstico de imágenes patológicas pulmonares

**CUADRO 1**—Positividad al examen directo y al cultivo de las muestras recibidas para diagnóstico de tuberculosis pulmonar.

Muestras	Expectoración							
	Localización de casos		DIPP <sup>a</sup>		Contenido gástrico		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Examen directo y cultivo	8,784	100.0	1,246	100.0	578	100.0	10,608	100.0
Positivas al examen directo	738	8.4	133	10.7	22	3.8	893	8.4
Positivas solo al cultivo	912	10.4	199	16.0	51	8.8	1,162	10.9

<sup>a</sup> Diagnóstico de imágenes patológicas pulmonares.

y de contenido gástrico, la diferencia en la positividad entre ambas técnicas resultó mayor. Esta diferencia obedece a que estas dos últimas situaciones traducen generalmente poblaciones bacilares escasas y, por ende, con mayores posibilidades de ser detectadas solo al cultivo.

En el cuadro 2 se presenta la distribución de 760 casos de tuberculosis correspondientes a muestras positivas según su positividad al examen directo o solo al cultivo. Cabe señalar que el número de casos (760) es inferior al número de muestras (2,045) dado que las normas programáticas establecen la investi-

gación de los sospechosos con dos muestras seriadas. Desde este punto de vista se pudo apreciar que prácticamente el 28% de los pacientes diagnosticados por examen para localización de casos, entre los sintomáticos respiratorios, fueron positivos solo al cultivo; este porcentaje se elevó al 33.6% en el diagnóstico de imágenes patológicas pulmonares y al 59.5% en el contenido gástrico. Del total de casos que se diagnosticaron casi el 70% fue por baciloscopia y el 30% restante solo mediante el cultivo.

De los 760 casos diagnosticados, se estudió, en forma marginal ya que se disponía de los

**CUADRO 2**—Distribución de los casos de tuberculosis pulmonar según su positividad al examen directo o solo al cultivo.

Casos	Expectoración							
	Localización de casos		DIPP <sup>a</sup>		Contenido gástrico		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Positivos al examen directo	432	72.1	79	66.4	17	40.5	528	69.5
Positivos solo al cultivo	167	27.9	40	33.6	25	59.5	232	30.5
Total	599	100.0	119	100.0	42	100.0	760	100.0

<sup>a</sup> Diagnóstico de imágenes patológicas pulmonares.

**CUADRO 3.—Positividad de 619 casos de tuberculosis pulmonar según el antecedente de tratamiento.**

Condición del caso diagnosticado	Antecedente de tratamiento			
	Sin tratamiento previo		Con tratamiento previo	
	No.	%	No.	%
Positivo al examen directo	280	68.9	157	73.7
Positivo solo al cultivo	126	31.1	56	26.3
Total	406	100.0	213	100.0

datos necesarios, la distribución de la positividad en 619 casos en relación con el antecedente de tratamiento, es decir, en los enfermos que nunca habían recibido tratamiento y en los que ya habían sido tratados con terapia antituberculosa (cuadro 3). No se encontraron diferencias significativas en los porcentajes registrados.

Finalmente se consideró de interés comparar cuantitativamente la positividad de los 232 casos diagnosticados solo por el cultivo y para ello se separaron convencionalmente tres grupos: casos con cultivo positivo con una colonia; con 2 a 10 colonias en total, y con más de 10 colonias, tanto para el total de casos positivos solo al cultivo como para los casos examinados para la localización de casos. Se relacionó también el grado de la po-

sitividad con el antecedente de tratamiento. Este análisis se presenta en el cuadro 4.

Los resultados obtenidos indicaron que la positividad de los casos diagnosticados solo por el cultivo, incluidos los casos de examen para localización de casos, fue de 10 o más colonias en poco menos de la mitad de la totalidad de los casos. No se encontraron diferencias significativas en este sentido al considerar por separado a los enfermos que nunca habían recibido tratamiento y los que habían tenido tratamiento previo.

### Discusión

El primer objetivo de la investigación fue de precisar mejor la distribución de los casos de tuberculosis pulmonar según su positividad al examen directo o solo al cultivo. La distribución real sería de 70 y 30% respectivamente (cuadro 2), y por lo tanto, diferente a lo observado a través de las notificaciones de pacientes tuberculosos (86% de casos positivos por examen directo y 14% solo positivos al cultivo), producto de la utilización selectiva de la técnica, como se mencionó oportunamente.

Sin embargo, el 30% de los pacientes con comprobación bacteriológica solo en el cultivo, no representa en forma exacta la proporción real de casos que no se diagnostican precozmente debido al uso selectivo de la técnica.

**CUADRO 4.—Comparación cuantitativa de la positividad de los casos diagnosticados solo por el cultivo.**

Positividad al cultivo	Casos positivos solo al cultivo							
	Total		Examen para localización de casos		Sin tratamiento previo		Con tratamiento previo	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Una colonia	51	22.0	38	22.7	34	27.0	13	23.2
De 2 a 10 colonias	69	29.7	48	28.7	27	21.4	20	35.7
Más de 10 colonias	112	48.3	81	48.5	65	51.6	23	41.1
Total	232	100.0	167	100.0	126	100.0	56	100.0

De los 760 enfermos diagnosticados durante el periodo de estudio (cuadro 2), 593 se habrían diagnosticado de todas maneras ciñéndose a las normas del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis, en cuanto a la utilización de las técnicas bacteriológicas para el diagnóstico. Estos 593 casos son el producto de la suma de 432 pacientes con examen directo positivo diagnosticados a través de exámenes solicitados para la localización de casos en sintomáticos respiratorios, de 119 enfermos diagnosticados mediante exámenes para diagnóstico de imágenes patológicas pulmonares—situación en la cual se estableció que el Programa contempla la utilización rutinaria del cultivo—y 42 casos diagnosticados por el examen del contenido gástrico. En consecuencia, solo 167 enfermos que se diagnosticaron exclusivamente por el cultivo en exámenes para localización de casos (cuadro 2) serían los que efectivamente se dejan de diagnosticar precozmente debido a la no utilización rutinaria del cultivo. Estos 167 casos representan el 22% del total de 760 enfermos diagnosticados. Expresado desde otro punto de vista, los 167 casos representan un aumento del 28% sobre los 593 pacientes que se hubieran diagnosticado siguiendo exclusivamente las normas programáticas.

Una vez conocidas estas cifras corresponde analizar la significación epidemiológica del 22% de casos positivos solo al cultivo que se deja de diagnosticar precozmente y si, de acuerdo con los recursos existentes, es conveniente y factible la incorporación rutinaria del cultivo en las normas del Programa.

### *Significación epidemiológica*

Es un hecho comprobado que los pacientes portadores de tuberculosis pulmonar con demostración bacteriológica solo al cultivo, prácticamente no constituyen fuentes de transmisión de la enfermedad en esa condición. Sin embargo, los casos que evolucio-

nan hacia la tuberculosis progresiva sí pueden serlo, en el momento en que se convierten en bacilíferos positivos al examen directo.

A este respecto cabe plantear algunos interrogantes: ¿Qué porcentaje de estos pacientes evolucionan hacia la tuberculosis progresiva?, ¿cuánto demoran estos pacientes en pasar de la condición de cultivo positivo a directo positivo?, ¿cuánto tiempo transcurre hasta que estos enfermos consultan al médico?, ¿cuánto tardan los servicios de salud en diagnosticarlos, es decir, en identificarlos como fuentes de contagio?

En un estudio longitudinal de tuberculosis realizado en la India (4) se hicieron dos observaciones de la evolución espontánea de los casos nuevos bacteriológicamente positivos que se dejan prácticamente sin tratamiento. En la primera observación, 52.4% de los pacientes presentaron exámenes negativos al cabo de un año y medio; en la segunda observación, 28.2%. El artículo no distingue entre pacientes positivos al examen directo y los que fueron positivos solo al cultivo. Es lógico suponer que la evolución fuera más favorable en los enfermos con demostración bacteriológica solo al cultivo, y más aún en los pacientes en quienes la positividad al cultivo fue muy escasa.

En el presente estudio, en un poco más de la mitad de los casos positivos solo al cultivo, la positividad fue escasa (cuadro 4). Se podría sugerir que, en su mayoría, estos pacientes no evolucionan hacia la tuberculosis progresiva. En consecuencia, del 22% de enfermos positivos solo al cultivo, aproximadamente la mitad de ellos, o sea el 11% del total, desarrollarían tuberculosis progresiva y se transformarían en fuentes de infección.

En lo que se refiere a los interrogantes sobre la demora de los pacientes en concurrir a los servicios médicos y la demora de estos en diagnosticar la tuberculosis, no tenemos todavía una respuesta.

En suma, con los antecedentes disponibles, se podría decir que la significación epidemiológica en cuanto a la transmisión de la en-

fermedad, se reduciría a un 11% del total de los casos diagnosticados y que se desconoce el tiempo durante el cual los enfermos permanecen como fuentes de contagio.

*Capacidad de las instalaciones de los laboratorios para ejecutar la técnica del cultivo*

Según los datos señalados en el cuadro 1, si se hubieran ceñido a las normas del Programa en cuanto a la utilización selectiva de la técnica deberían haberse realizado 1,824 cultivos resultantes de la suma de 1,246 muestras para diagnóstico de imágenes patológicas pulmonares y 578 en contenidos gástricos. Llevar a cabo estos cultivos en las muestras solicitadas para examen de localización de casos significó ejecutar 8,784 exámenes más, lo que representa un aumento de 481%. Si bien la capacidad de las instalaciones de los laboratorios permite absorber una demanda superior a la actual, nunca podría ser de tal magnitud como para quintuplicar la cantidad de exámenes realizados.

**Conclusiones**

Si se tienen en cuenta el predominio manifiesto que aún mantienen en Chile los casos bacilíferos al examen directo entre los enfermos diagnosticados de tuberculosis pulmonar, la menor significación epidemiológica de los casos positivos solo al cultivo y la absoluta incapacidad de los recursos de laboratorio para absorber la demanda que significaría la inclusión rutinaria del cultivo en el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis, se concluye que es prematuro todavía plantear la incorporación del cultivo como herramienta programática de diagnóstico. Sin embargo, esto no significa que aquellas áreas o establecimientos de salud que tengan recursos disponibles de laboratorio no lo hagan, siempre que no implique un deterioro de la investigación

bacilos cópica, que sigue teniendo la primera prioridad en Chile. Se puede plantear entonces como una ampliación del uso selectivo del cultivo, en determinados laboratorios que cuenten con los recursos humanos y materiales para hacerlo.

Finalmente, hay que consignar que los resultados obtenidos obligan a permanecer atentos a futuros cambios en la situación epidemiológica que pueden hacer variar las conclusiones presentes y, en consecuencia, este tipo de investigación deberá repetirse con cierta periodicidad.

**Resumen**

Se investigó la posibilidad de incorporar a las normas del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis, la técnica del cultivo como complemento de la baciloscopia en el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar. Para ello se estudiaron con examen directo y cultivo 10,608 muestras de expectoración y contenido gástrico enviadas a 13 laboratorios del país para diagnóstico de tuberculosis. Los resultados obtenidos permitieron concluir que el 70% de los casos diagnosticados fueron positivos al examen directo y el 30% restante solo al cultivo, y que un 22% del total de casos no se diagnosticó precozmente debido al uso selectivo del cultivo en el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis.

Considerando la poca significación epidemiológica de los casos positivos solo al cultivo y la capacidad de las instalaciones de los laboratorios para absorber la demanda que significaría la utilización rutinaria de esta técnica en el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar, se considera que aún no es conveniente ni factible la modificación de las normas programáticas con miras a incorporar el cultivo como complemento obligado de la baciloscopia para la investigación de la tuberculosis pulmonar en los servicios de salud de Chile. □

## Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento a los encargados de los laboratorios de los Hospitales San Juan de Dios, Sótero del Río e Instituto de Enfermedades Respiratorias de San-

tiago, así como a los de los hospitales de Arica, Antofagasta, Ovalle, San Antonio, Rancagua, Concepción, Talcahuano, Temuco, Castro y Punta Arenas, sin cuya activa participación este trabajo no hubiera sido posible.

## REFERENCIAS

- (1) Toman, K. Exploración radiográfica en masa y lucha antituberculosa. *Crónica de la OMS* 30:53-60, 1976.
- (2) Organización Mundial de la Salud. *IX Informe del Comité de Expertos de la OMS en Tuberculosis*. Serie de Informes Técnicos, 552, Ginebra, 1974.
- (3) Chile. Ministerio de Salud Pública. *Programa Nacional de Control de la Tuberculosis*, 1975.
- (4) National Tuberculosis Institute, Bangalore. Tuberculosis in a rural population of South India: A five-year epidemiological study. *Bull WHO* 51:473-488, 1974.

## Use of cultures in the diagnosis of pulmonary tuberculosis in Chile (Summary)

A study was made of the possibility of incorporating culture techniques as a supplement to bacilloscopic diagnosis of pulmonary tuberculosis in the National Tuberculosis Control Program. To that end, direct and culture examinations were made of 10,608 expectoration and gastric content samples sent to 13 laboratories in the country for diagnosis of tuberculosis. The results obtained showed that in 70% of the cases diagnosed positive reactions were encountered in direct examination and in the remaining 30% they were only obtained through culture tests, while in 22% of all cases no early diagnosis could be made owing to the selective use of cultures in

the National Tuberculosis Control Program.

In view of the limited epidemiological significance of cases in which positive reactions were only obtained from cultures and of the capacity of laboratory facilities to absorb the demand that would result from routine use of this technique in the diagnosis of pulmonary tuberculosis, it is considered that it would not as yet be appropriate or feasible to modify the program standards in order to include culture tests as an obligatory supplement to bacilloscopic testing in the diagnosis of tuberculosis by the Chilean health services.

## Utilização da cultura no diagnóstico da tuberculose pulmonar no Chile (Resumo)

Investigou-se a possibilidade de incorporar às normas do Programa Nacional de Controle da Tuberculose, a técnica da cultura como complemento da baciloscopia no diagnóstico da tuberculose pulmonar. Com esse fim estudaram-se com exame direto e cultura 10.608 amostras de expectoração e conteúdo gástrico enviadas a 13 laboratórios do país para o diagnóstico da tuberculose. Os resultados obtidos permitiram-nos concluir que 70% dos casos diagnosticados foram positivos ao exame direto, e o 30% restante somente à cultura, e que 22% do total de casos não se diagnosticou precocemente devido ao uso

seletivo da cultura no Programa Nacional do Controle da Tuberculose.

Considerando o limitado significado epidemiológico dos casos positivos somente à cultura, e a capacidade das instalações dos laboratórios para absorver a procura que significaria a utilização rotineira desta técnica no diagnóstico da tuberculose pulmonar, considera-se que ainda não é conveniente nem exequível a modificação das normas programáticas com vista a incorporar a cultura como complemento obrigatório da baciloscopia para pesquisa da tuberculose pulmonar nos serviços de saúde no Chile.

### Utilisation des cultures bactériologiques pour le diagnostic de la tuberculose pulmonaire au Chili (Résumé)

La recherche a porté sur la possibilité d'adjoindre la technique des cultures bactériologiques aux normes du Programme national de contrôle de la tuberculose, en tant que complément de la bacilloscopie dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire. A cet effet, il a été procédé à un examen direct et à une culture de 10,608 échantillons d'expectoration et de contenu gastrique envoyés à 13 laboratoires du pays pour qu'y soient effectué un diagnostic de la tuberculose. A la lumière des résultats obtenus, il est apparu que 70% des cas diagnostiqués ont réagi de façon positive à l'examen direct et 30% seulement à la culture, et aussi qu'un diagnostic précoce n'a pu être obtenu que pour 22% du total

des cas étudiés par suite de l'usage sélectif qu'il avait été fait des cultures dans le Programme national de contrôle de la tuberculose.

Compte tenu de la faible signification épidémiologique des cas qui n'ont réagi positivement qu'à la culture et de l'insuffisance des installations de laboratoire pour absorber la demande qui résulterait de l'utilisation routinière de cette technique pour le diagnostic de la tuberculose pulmonaire, il a été estimé qu'il n'était pas encore opportun et viable de modifier les normes du Programme pour faire de la culture bactériologique un complément obligatoire de la bacilloscopie dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire par les services sanitaires chiliens.

#### CINCUENTENARIO DEL LABORATORIO CONMEMORATIVO GORGAS

El 26 de septiembre de 1978 se celebraron los 50 años de vida del Laboratorio Conmemorativo Gorgas, de Panamá, que se estableció mediante la acción coordinada de dos naciones. Panamá donó terrenos y edificios y el Congreso de Estados Unidos de América votó una contribución anual permanente en memoria del Dr. William Crawford Gorgas. Gorgas fue el oficial médico de la Armada de Estados Unidos cuyo programa de medicina preventiva en Panamá hizo posible la construcción del canal y habitable el istmo. Su acción redujo a cero la fiebre amarilla y las muertes por malaria en una zona donde anteriormente estas enfermedades habían cobrado cientos de vidas anualmente y detenido el trabajo en el canal.

El Laboratorio cuenta con alrededor de 130 científicos y técnicos panameños y 18 científicos estadounidenses, quienes conducen las investigaciones sobre enfermedades tropicales. Un ejemplo destacado de su trabajo es la infección con malaria humana del pequeño mono nocturno de Panamá, lo que permite la investigación y realización de ensayos de medicamentos en un animal experimental.

El Instituto Conmemorativo Gorgas de Medicina Tropical y Preventiva de Washington, D.C., el cual fundó el Laboratorio donde actualmente lleva a cabo actividades, es un organismo privado sin fines políticos o de lucro, ni nexos gubernamentales. El Laboratorio ha sido durante 50 años un refugio de concordia y relaciones amigables entre Panamá y Estados Unidos. Hoy sirve de ejemplo para los programas internacionales de salud de los países y de la Organización Mundial de la Salud.