

ESTADO ACTUAL DE LA MICROBIOLOGIA DE LA TUBERCULOSIS EN AMERICA LATINA ¹

Dr. Luis Herrera Malmsten ²

En este trabajo se presentan datos referentes a 16 países latinoamericanos, cuya población constituye el 93.5% de la de Latinoamérica. Se obtuvo la información mediante una encuesta, complementada esta en la mayoría de los países por el contacto personal con los jefes de lucha antituberculosa, los jefes de los laboratorios centrales y los tisiólogos, que son los usufructuarios del trabajo microbiológico. La información se refiere a grupos de países con características comunes; se trata de dar una idea global relativa a Latinoamérica, más bien que analizar cada país por separado.

Aspectos geodemográficos

Considerando que el estado actual de la microbiología de la tuberculosis y sus posibilidades de desarrollo futuro dependen en gran parte de condiciones geográficas y demográficas, se deben hacer algunas consideraciones al respecto. En la gran mayoría de los países latinoamericanos existen zonas, más o menos extensas, con condiciones geográficas adversas para la realización de programas de salud pública, como son las zonas selváticas, de llanuras inundables, de sierra o de desierto, zonas en donde apenas existen medios de comunicación y en que las reducidas comunidades que las pueblan permanecen prácticamente aisladas.

Son factores dignos de consideración:

a) el alto porcentaje de población rural de casi todos los países

No. de países	%
4	20-40
6	41-60
6	61-80

b) la escasa densidad general de población, común también a la mayoría

No. de países	Habitantes por km ²
5	1-10
6	11-20
2	21-30
1	73
1	400
1	1,380

c) la existencia de un gran número de poblaciones pequeñas con menos de mil habitantes, que colocan a algunos de estos países en condiciones extremadamente difíciles para lograr una importante cobertura en sus acciones de salud

No. de países	Población total (en millones)	Promedio de localidades con menos de 1,000 habitantes
3	4-10	27,000
3	11-20	1,700

Aspectos administrativos

Es necesario destacar algunos aspectos de orden administrativo entre los cuales está el sistema de gobierno. Los países con gobierno unitario, que son los más, difieren de los que tienen un gobierno federal en cuanto que los primeros cuentan con una acción ejecutiva central que permite una inmediata integración de las acciones, dentro de las limitaciones que existen en cada país deriva-

¹ Trabajo preparado a solicitud del Comité Latinoamericano de la Unión Internacional contra la Tuberculosis.

² Jefe de la Sección de Tuberculosis del Instituto Bacteriológico de Chile.

das de la mayor o menor unificación de entidades estatales, municipales y privadas, mientras que en los segundos la acción central es solo normativa o normativosupletiva, en el caso de estados con poco desarrollo que deben ser auxiliados en el financiamiento de sus acciones de salud por el gobierno federal. Ha habido alguna experiencia de éxito en países con gobierno federal en los que los dirigentes de la lucha antituberculosa han logrado convenios de integración entre el gobierno central y los estados.

Desarrollo de la lucha antituberculosa

La microbiología de la tuberculosis es una de las acciones que constituyen la lucha antituberculosa; de ahí que su utilización en cada país dependa del grado de desarrollo de esta lucha. Con el objeto de tener una información muy general sobre este aspecto se consideran solo tres factores variables: el tipo de comando de la lucha antituberculosa, su grado de cobertura y la existencia de una relación bacterio-epidemiológica.

En los 16 países analizados existe un comando de lucha antituberculosa; en diez, este comando es ejecutivo; en seis, es solo normativo.

La relación bacterio-epidemiológica, reconocida por todos como indispensable para el correcto encauce de la acción microbiológica, solo es real en cuatro países, en ocho comienza a realizarse y no existe aún en los cuatro restantes.

Si se hace referencia a la cobertura de población que las acciones de lucha antituberculosa han logrado en estos diferentes países, se puede decir que, en seis, la cobertura está entre un 10 y un 30% de la población; en tres países está entre 31 y 50%; en cuatro se ha logrado una cobertura de población del 51 al 70%, y tres países tienen una cobertura superior al 70 por ciento:

No. de países	% de cobertura
6	10-30
3	31-50
4	51-70
3	71-90

Se cree de interés mencionar que el programa permanente de lucha antituberculosa que existe en todos los países está, en algunos de ellos, apoyado por una nueva acción: la campaña antituberculosa. Aun cuando esta actividad es solo para un limitado período de tiempo, ha permitido a los países en que ella existe, debido a la mayor ductilidad en el manejo de los fondos de campaña, el avance de medidas que habían permanecido retrasadas y, entre ellas, las de la microbiología de la tuberculosis.

Debe destacarse también que, en general, la penetración de la lucha antituberculosa no va más allá de la ciudad grande o mediana, siendo muy contados los países en que ella llega a conglomerados humanos pequeños.

Utilización de la microbiología en los programas de control de la tuberculosis

Vistos los aspectos generales que condicionan, por así decirlo, las posibilidades de desarrollo de la microbiología como una de las acciones de la lucha antituberculosa, se puede pasar a considerar en qué medida esta disciplina está siendo utilizada en los diferentes países.

Hay cuatro momentos en que la microbiología tiene un papel fundamental que cumplir:

- 1) En la búsqueda de casos, vale decir, para hacer el diagnóstico etiológico de tuberculosis.
- 2) En la indicación terapéutica, es decir, para indicar el esquema antibiótico que pueda conducir con seguridad a un porcentaje cercano al 100% de éxito.
- 3) En el control de la eficacia del esquema terapéutico prescrito.
- 4) Para precisar la esterilización permanente del enfermo y decidir sobre cuándo darle de alta.

En lo que se refiere al diagnóstico etiológico se debe decir que existe consenso general en que la microbiología es la base fundamental para hacer el diagnóstico de casos de tuberculosis. Es también opinión general que hay casos en los que, siendo la bacteriología negativa, se puede llegar a una

alta presunción diagnóstica según el cuadro clínico-radiológico. Aunque ambos conceptos, que no se contradicen sino que por el contrario se complementan, necesitan de la microbiología, no todos los países cuentan con recursos como para cumplir este desiderátum por lo que tienen necesariamente que contentarse todavía con el diagnóstico radiológico en un alto porcentaje de los casos descubiertos. La mayoría de los países utilizan solo la baciloscopia directa y algunos, cuando esta es negativa, recurren al cultivo. En todo caso, la cobertura de estos dos tipos de exámenes es muy pequeña.

Solo seis países han podido utilizar la microbiología como complemento de la radiología, en un porcentaje de casos que va del 46 al 75 por ciento. Cuatro países apenas pueden utilizar la microbiología en un porcentaje de 5 a 15 de los casos catalogados como tuberculosos, y seis países ocupan una posición intermedia, pues ha tenido comprobación bacteriológica un porcentaje de 16 a 45 de sus casos de tuberculosis:

<i>No. de países</i>	<i>% de comprobación</i>
4	1-15
6	16-45
6	46-75

Se están realizando, en dos países, ensayos para obtener una rápida confirmación diagnóstica en los casos con imagen radiológica sospechosa, agregando a los equipos móviles fotofluorográficos un microscopio, pero pese a que tal medida, además de muy útil parece sencilla, se les han presentado dificultades en su realización. También se están efectuando ensayos para utilizar el microscopio como única arma de diagnóstico de los casos bacilíferos, en lugares apartados donde por falta de vías de comunicación no es posible llegar con equipos pesados.

Si se considera la microbiología frente al segundo aspecto, esto es, para indicar el esquema terapéutico más útil, lo cual se realiza según el estudio de resistencia de la cepa que el enfermo elimina, hay que decir que el criterio predominante entre los tisiólogos y

médicos generales de los diversos países es que, debido a la frecuencia de enfermos resistentes ya sea por un tratamiento incorrecto o por haber sido contagiados por enfermos portadores de cepas resistentes, se hace necesario contar con un estudio de resistencia para cada nuevo caso de tuberculosis descubierto y que, si no es posible cumplir tal desiderátum, a lo menos este estudio debería hacerse en todos los casos ya tratados que siguen eliminando bacilos y en las recaídas. Sin embargo, en la gran mayoría de los países no pasa de ser este un buen deseo, pues este estudio de resistencia solo se efectúa en los laboratorios centrales y en los de algunas cátedras, lo que implica una cobertura ínfima.

Si se revisa la utilización de la microbiología para el control de la eficacia de la terapéutica empleada y para decidir sobre el momento de dar de alta, etapas que son sucesivas, se puede decir que cinco países utilizan la baciloscopia y, cuando esta es negativa, el cultivo; siete solo utilizan la baciloscopia, y en dos es excepcional el control bacteriológico.

Distribución de los diferentes tipos de laboratorio

En las capitales respectivas de los 16 países que son motivo de esta exposición, existe un laboratorio central que, por lo general, efectúa los tres tipos básicos de exámenes: baciloscopia, cultivo y estudio de resistencia. Algunos tipifican y, además de hacer investigación, se preocupan de la formación de personal. Las funciones de estos laboratorios centrales difieren grandemente de un país a otro porque algunos constituyen el centro de la microbiología de la tuberculosis del país, teniendo función rectora y supervisora, mientras otros solo realizan una labor aislada sin contacto con los restantes laboratorios.

La totalidad de los países tiene también laboratorios periféricos, los que, de acuerdo con el trabajo que realizan, pueden diferenciarse en los que efectúan baciloscopia sola-

mente, los que efectúan baciloscopia y cultivo, y los que pueden llegar hasta el estudio de resistencia.

Si se toman en cuenta los laboratorios más diferenciados, que efectúan hasta el estudio de resistencia, estos existen en nueve de los 16 países, y su proporción es, para los países mejor dotados, de un laboratorio para 500,000-1,500,000 habitantes; en los otros países, esta proporción es aún menor—un laboratorio en una proporción de habitantes que oscila entre tres y cinco millones. Por este hecho, la cobertura de población para este alto nivel técnico que implica el estudio de resistencia, si se calcula sobre la base útil de un laboratorio por 100,000 habitantes, es de 7 a 20% en siete países y solo de 2 a 3% en los otros dos:

<i>No. de países</i>	<i>Habitantes por laboratorio</i> ³	<i>Cobertura útil</i>
7	500,000-1,500,000	7-20%
2	3,000,000-5,000,000	2-3%

Solo seis países tienen el laboratorio intermedio que realiza baciloscopia y cultivo, considerado como un laboratorio transitorio, ya que deberá llegar también a efectuar estudios de resistencia.

En todos los países el mayor número de laboratorios está constituido por el que solo realiza la baciloscopia directa. Este tipo de laboratorio es la base para el desarrollo futuro de la microbiología de la tuberculosis pues diez países tienen un laboratorio de este tipo por cada 100,000-200,000 habitantes y, si se tiene en cuenta que la necesidad real sería de un laboratorio por cada 100,000 habitantes, estarían estos países muy cercanos a la meta deseada. Sin embargo, muchos de estos laboratorios son solamente un número ya que realizan muy escasos exámenes. Por este motivo, el cálculo de cobertura de población hecho a base del total de laboratorios de tuberculosis que cada país tiene será exacto solo cuando cada uno

de estos laboratorios trabaje dentro de los límites de su mayor capacidad (que se estima como de 40 a 50 baciloscopias por día hábil, con un funcionario y un microscopio):

<i>No. de países</i>	<i>% de cobertura</i>
4	1-25
2	26-50
5	51-75
5	76-100

Técnicas empleadas

Para la baciloscopia directa se usa en todos los países el Ziehl Nielsen y la observación con microscopio corriente. En algún país se está considerando la posibilidad de usar la técnica de microscopía por fluorescencia centralizada en determinados laboratorios regionales.

Para el tratamiento de la muestra y su homogeneización antes de sembrar, casi la totalidad de los países usan el método químico y, por lo general, fundado en soda y ácido. Para el cultivo de las muestras se emplea el medio de Löwenstein-Jensen en 13-14 países. El medio de Sula está estudiándose comparativamente con el de Löwenstein-Jensen en nueve países, con el objeto de ver su adaptabilidad a las condiciones habituales de trabajo. De 11 países en los que se efectúa el estudio de resistencia a los antibióticos antituberculosos, seis emplean la técnica de las "concentraciones absolutas"; en cuatro, el método de las proporciones de Canetti; ocasionalmente, se usa el método de Middlebrook o la técnica de Mitchinson.

La tipificación de micobacterias solo se efectúa en 11 países, pero los métodos no son, en general, bien reglados. Solo ciertos laboratorios centrales, de cátedra o de investigación, hacen una tipificación bien sistematizada.

Recursos disponibles para una mejor utilización de la microbiología

Las posibilidades de crear nuevos laboratorios de microbiología de la tuberculosis o de ampliar los existentes dependen de los re-

³ Un laboratorio por 100,000 habitantes considerando una prevalencia para el total de la población de 0.5%, significa un laboratorio para atender aproximadamente a 500 enfermos activos.

cursos que existan en cada país. La información recogida se refiere a recursos para adiestramiento de personal, recursos en locales y recursos en equipos y posibilidades de traslado de muestras:

Tipo de recursos	No. de países		
	con recursos para adiestramiento	con recursos en locales	con recursos en equipos
Amplios	6	5	4
Medianos	4	9	6
Escasos	5	2	6
Nulos	1	0	0

Con frecuencia, los países que tienen amplios recursos para adiestramiento de personal ofrecen su colaboración a los que los tienen escasos o carecen de ellos.

Las posibilidades de contar con locales para instalar laboratorios son en general buenas, ya que 14, de 16 países, tienen amplias o medianas disponibilidades de ellos. En la mayoría de los países hay muchos equipos de laboratorio pero mal distribuidos, pues en algunos servicios existe en exceso, mientras falta en otros. Por otra parte, es frecuente que equipos que pueden reacondicionarse a bajo costo estén almacenados por largo tiempo sin que presten ninguna utilidad.

Para el traslado de muestras se hace evidente cierta dificultad en la generalidad de nuestros países, pero de la experiencia de los que han superado estas dificultades se desprende que lo fundamental es lograr una expedita organización tanto para el envío como para la recepción de las muestras.

Costo aproximado de las diferentes técnicas

Ha sido este un aspecto difícil de precisar porque el cálculo de costo no se ha efectuado sobre idénticas bases en cada laboratorio; de ahí que se pueden apreciar solo a título de información aproximada:

	Costo		
	Máximo	Medio	Mínimo
Baciloscopia	1.20	0.45	0.18
Cultivo	2.00	0.90	0.30
Resistencia	6.80	5.00	0.42

Comentarios

No parece posible considerar el estado actual de la microbiología de la tuberculosis sin situarla previamente como una de las actividades de la lucha antituberculosa. Establecido este hecho, se puede afirmar que el desarrollo de la microbiología de la tuberculosis debe estar en relación con el desarrollo de las demás actividades que constituyen esta lucha.

Una buena medida del grado de penetración en la comunidad de la lucha antituberculosa es su cobertura de población.

Por otra parte, si se pudiera determinar el grado de cobertura de población alcanzado por la microbiología de la tuberculosis, se dispondría de un buen índice de comparación que permitiría lograr el objetivo de este trabajo.

Este objetivo, que pareció simple al comienzo, presentó una serie de complejidades derivadas de los diversos factores que se han ido analizando a lo largo de esta exposición; por ello, las cifras dadas deben ser tomadas como la aproximada expresión de los hechos observados.

Resumen y conclusiones

1) En general, la falla fundamental de la microbiología de la tuberculosis en América Latina es la escasa cobertura de población de los servicios. Existen laboratorios de excelente calidad en las capitales y algunas ciudades importantes, pero los programas de control de la tuberculosis no disponen adecuadamente de estos recursos a nivel de la población intermedia y, sobre todo, de la población rural.

2) Así como, frente al desarrollo de los programas de control de la tuberculosis es posible diferenciar cuatro grupos de países

que significan cuatro diferentes niveles de cobertura, hay igualmente tres o cuatro grupos de países que tienen diferentes niveles de desarrollo en microbiología de la tuberculosis.

3) Los países analizados muestran un desarrollo de la microbiología bastante más bajo que el alcanzado por las otras actividades de lucha antituberculosa.

4) Todos los países latinoamericanos, en mayor o menor grado, revelan estado de madurez para apreciar la importancia que tiene la correcta utilización de la microbiología en los programas de control de la tuberculosis.

5) Existe también una opinión bien manifiesta en Latinoamérica en el sentido de que la posición de nuestros países difiere, no solo de la de los países desarrollados, sino

también de la de los menos avanzados. Esta posición particular y especial, que podría decirse intermedia, tiene que tomarse en cuenta al recomendar medidas para una mejor utilización de la microbiología en los programas de control de la tuberculosis en Latinoamérica.

6) Existe, en general, una buena base para el desarrollo futuro de esta disciplina, en la existencia de una aceptable proporción de laboratorios para baciloscopia en la mayoría de los países, aun cuando estos solo efectúan un escaso número de exámenes.

7) Se hace evidente la urgente necesidad de una acción conjunta, con el objeto de que la microbiología de la tuberculosis logre una cobertura de población aceptable en todos los países Latinoamericanos. □

Present status of tuberculosis microbiology in Latin America (Summary)

1) By and large the fundamental shortcoming of tuberculosis microbiology in Latin America is the low level of population coverage by the services. There are excellent laboratories in the capital cities and some large towns, but tuberculosis control programs do not have sufficient resources in medium-sized towns and especially in rural areas.

2) From the standpoint of the development of tuberculosis control programs, four groups of countries may be distinguished with four different levels of coverage. There are also three or four groups of countries in which tuberculosis microbiology has reached different levels of development.

3) In the countries studied, the level of development achieved by tuberculosis microbiology is much lower than that of other tuberculosis control activities.

4) All the Latin American countries are sufficiently mature to appreciate the importance of the correct utilization of microbiology in tuberculosis control programs.

5) It is widely held in Latin America that the position of Latin American countries differs, not only from that of developed countries, but also from that of less advanced countries. This particular and special position, which might be described as intermediate, must be taken into account in making recommendations about measures to be adopted to ensure better use of microbiology in tuberculosis control programs in Latin America.

6) As a rule there is a sound basis for the development of this branch of medicine, in that there are a reasonable number of laboratories capable of making sputum examinations in most of the countries, even though they only make a small number of them.

7) There is an obvious and pressing need for joint efforts designed to ensure that tuberculosis microbiology achieves an acceptable level of population coverage in all Latin American countries.

Estado atual da microbiologia da tuberculose na América Latina (Resumo)

1) Em geral, a falha fundamental da microbiologia da tuberculose na América Latina é a escassa cobertura de população pelos serviços. Existem laboratórios de excelente qualidade nas capitais e algumas cidades importantes, mas

os programas de controle da tuberculose não dispõem adequadamente desses recursos em nível da população intermédia e, sobretudo, da população rural.

2) Assim como, em presença do desenvolvi-

mento dos programas de contróle da tuberculose, é possível diferenciar quatro grupos de países que significam quatro níveis diferentes de cobertura, há igualmente três ou quatro grupos de países que têm diferentes níveis de desenvolvimento em microbiologia da tuberculose.

3) Os países analisados mostram um desenvolvimento da microbiologia bastante mais baixo que o alcançado pelas outras atividades de luta antituberculosa.

4) Todos os países latino-americanos, em maior ou menor grau, revelam estado de maturidade suficiente para avaliar a importância que tem a correta utilização da microbiologia nos programas de contróle da tuberculose.

5) Existe, igualmente, uma opinião bem manifesta na América Latina no sentido de que a posição de nossos países difere, não só da

dos países desenvolvidos, mas também da dos menos desenvolvidos. Esta atitude particular e especial, que se poderia dizer intermédia, tem que ser tomada em conta na recomendação de medidas para a melhor utilização da microbiologia nos programas de contróle da tuberculose na América Latina.

6) Existe, em geral, uma boa base para o desenvolvimento futuro desta disciplina, na existência de uma proporção aceitável de laboratórios para baciloscopia na maioria dos países, mesmo quando estes só efetuam um pequeno número de exames.

7) É evidente a necessidade urgente de uma ação conjunta com o objetivo de obter que a microbiologia da tuberculose logre uma cobertura de população aceitável em todos os países latino-americanos.

Etat actuel de la microbiologie de la tuberculose en Amérique latine (Résumé)

1) D'une manière générale, le principal point faible de la microbiologie de la tuberculose en Amérique latine est la couverture insuffisante de la population par les services. Il existe des laboratoires excellents dans les capitales et quelques villes importantes, mais les programmes de lutte antituberculeuse ne disposent pas à un degré suffisant de ces ressources au niveau de la population intermédiaire et surtout de la population rurale.

2) En outre, en ce qui concerne l'exécution des programmes de lutte antituberculeuse, il est possible de différencier quatre groupes de pays, à savoir quatre différents niveaux de couverture, et également trois ou quatre groupes de pays qui ont différents niveaux de développement dans le domaine de la microbiologie de la tuberculose.

3) Les pays étudiés marquent un développement de la microbiologie plutôt plus faible que celui atteint par les autres activités en matière de lutte antituberculeuse.

4) Tous les pays latino-américains révèlent, à différents degrés, une maturité suffisante pour

se rendre compte de l'importance d'une utilisation correcte de la microbiologie dans les programmes de lutte antituberculeuse.

5) L'opinion très nette prévaut en Amérique latine que la situation de nos pays est différente, non seulement de celle des pays évolués, mais aussi de celle des pays moins développés. Il convient de tenir compte de cette situation spéciale, que l'on pourrait appeler intermédiaire, lorsque l'on recommande des mesures visant à une meilleure utilisation de la microbiologie dans les programmes de lutte antituberculeuse en Amérique latine.

6) Il existe, en général, une base solide pour le développement futur de cette discipline, étant donné l'existence d'un nombre acceptable de laboratoires pour la baciloscopie dans la plupart des pays, bien que ces derniers ne procèdent qu'à un nombre très limité d'examen.

7) L'urgence d'une action commune s'impose de toute évidence afin que la microbiologie de la tuberculose atteigne une couverture de la population acceptable dans tous les pays de l'Amérique latine.