

Viernes 5 de marzo

Taller 9

Historia de un tropicalista.

Sabino Puente. *Hospital Carlos III, Madrid*

He desarrollado toda mi vida laboral en el Hospital del Rey (Hospital Nacional de Enfermedades Infecciosas), llamado posteriormente, tras la fusión en 1990 con los hospitales Victoria Eugenia e Infante Don Felipe, Centro Nacional de Investigación Clínica y Medicina Preventiva. Actualmente, Hospital Carlos III.

Me incorporé a él el año 1974 y ahí sigo. Nada más terminar la carrera de Medicina estuve como "Asistente Voluntario" en el "Gran Hospital del Estado", actualmente Hospital de la Princesa, en el que estuve un año, pues trabajar y estudiar Medicina no me permitió ver muchos pacientes. Guardo un gráfisimo recuerdo, destacando a los doctores Carlos Cremades y José María Pajares, Jefe de Servicio de Medicina Interna y de Aparato Digestivo.

Del Gran Hospital pasé al Hospital del Rey, del que ¿qué voy a decir?, si en él continuó. Realmente me resultó impactante este cambio, pues me encontré con un hospital constituido por pabellones. Todo esto situado entre jardines que había que atravesar para ir de uno a otro. Nada que ver con los edificios habituales.

Al principio me resultaba curiosísimo cuando en las guardias me decían que tenía que "ir a baños", no a urgencias. Tenía su explicación, pues no era raro que algunos indigentes tuvieran que pasar previamente por la bañera.

Sí, muy impactante. Tuve la gran suerte de conocer un hospital con un ambiente magnífico y familiar. La mayor suerte fue conocer a personas, además de "Maestros" reconocidos, habituadas a manejar enfermedades no habituales en nuestro medio. Quiero hacer especial mención de D. Gregorio Baquero, gran médico, parasitólogo y, sobre todo, persona. ¡Qué gran Maestro!

Empecé a familiarizarme con enfermedades infecciosas en general, y tropicales en particular. Mis primeros paludismos, filariosis, mis primeras esplenomegalia malárica hiperreactiva y enfermedad del sueño.

Muchas personas eran nativas de zonas tropicales o españoles que residían en ellas, principalmente África. No me gusta el término de "expatriados". El "Hospital del Rey" era un centro de referencia y con el paso de los años esto se ha consolidado.

El primer viaje a zona tropical fue posteriormente, ya con conocimientos de enfermedades tropicales. Como dice mi amigo Agustín Benito: "no habrías ido al trópico, pero el trópico ha venido a ti". Sí, algo hay de cierto. ¿Cuántos miles y miles de personas habré podido atender? Muchos. De ellas he aprendido valores humanos impresionantes.

Con estos antecedentes, creo que podría afirmar, al contrario del parecer de otros compañeros, que para hacer Medicina Tropical no es imprescindible haber trabajado en países tropicales. Hoy día hay medios de formación que no lo hacen imprescindible. Si no, ¿se podría ver patología de América o Asia si solo se ha estado en África? Y dentro de África, ¿se podría ver patología de una zona que no existe en la que se ha estado?

Creo que hay que desmitificar tópicos. Entre los numerosos rotantes que nos vienen, algunos han hecho un "Master" en países de tradición tropicalista y de reconocido prestigio, pero en pocos días han visto en nuestro hospital casos que no habían visto durante todo su master.

Sinceramente, hoy día hay muchos medios de formación, sociedades que permiten consultar con otros compañeros, etc. Lo que sí creo imprescindible es mucha humildad y muchísimo trabajo. En los libros está escrito casi todo.

Taller 10

Becarios SEMTSI. Formando profesionales en Salud Internacional

María Rebollo Polo. Zerca y Lejos ONGD. Becaria SEMTSI

Una vez al año, la SEMTSI ofrece una ayuda a tres jóvenes profesionales sanitarios para realizar un periodo de formación en un centro de salud internacional. Tras varios años de convocatoria, distintos becarios reunimos nuestras experiencias en un taller. Guinea ecuatorial, Mozambique, Etiopía y Brasil son los cuatro países que albergan los centros de referencia que acogen a los becarios. Entre las presentaciones contaremos con la descripción de un brote agudo de Chagas en Manaus, una encuesta de paludismo en Guinea Ecuatorial, un video sobre el Hospital General rural de Gambo, un póster recogiendo la experiencia de una becaria en Manhiça.

Mi rotación en el centro de investigación en salud de Manhiça (CISM) me ha permitido conocer como funciona un centro de investigación de alto nivel en el que uno de los objetivos principales es el empoderamiento del país a través de la formación del personal local y el traspaso de todas las competencias y responsabilidad a los mozambiqueños. Desde la certificación ISO para el laboratorio, pasando por la estandarización de todos los procesos de trabajo y la formación continuada de todos los trabajadores del centro, mi rotación por Manhiça ha supuesto un antes y un después en mi formación como joven investigadora en salud internacional. Fue particularmente novedoso conocer la gestión del centro, el departamento de demografía

siguiendo el sistema INDEPTH Network, el departamento de estudios sociales, y el diseño y aplicación de los protocolos de investigación siguiendo los principios de la medicina basada en la evidencia. La investigación en Manhiça trata de aumentar el conocimiento sobre aquellas patologías más frecuentes en África, buscando nuevos fármacos, nuevas estrategias y herramientas para luchar contra las enfermedades, priorizando aquellas que producen mayor morbilidad, como la malaria, el VIH, la tuberculosis, las diarreas, la anemia y las neumonías. Un año después de haber disfrutado de la beca he empezado a aplicar lo aprendido en Manhiça en Camerún a través de la ONGD Zerca y Lejos que presido. El primer paso ha sido la instauración de un sistema de vigilancia demográfica (DSS) con un censo poblacional que se va actualizando, una base de datos y el mapeo GPS de cada hogar y punto de interés (escuelas, dispensarios puntos de agua). Otra aplicación ha sido el establecimiento de líneas de base epidemiológicas (VIH, malaria, parásitos intestinales) que permitan evaluar el impacto de las intervenciones a lo largo del tiempo.

En la investigación cada elemento debe funcionar perfectamente y ensamblarse con el siguiente paso para lograr resultados de la mayor calidad y rigor científico. El CISM es un ejemplo idóneo de esta sincronía y de los frutos que produce para el avance en la investigación de los problemas de salud de los países más desfavorecidos.

La SEMTSI y los cuatro centros de salud internacional que colaboran en las becas ofrecen una oportunidad única a los jóvenes profesionales sanitarios, constituyendo un paso fundamental en la formación y el trabajo de campo para aquellos que comenzamos nuestra carrera en salud internacional.

Financiación: Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional, SEMTSI.

Taller 11

El Metaanálisis como herramienta de investigación en medicina tropical

Francisco Javier Burguillo¹, Luis Pérez del Villar-Moro². ¹Departamento de Fisicoquímica, Facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca. ²Laboratorio de Inmunología y Parasitología Molecular, CIETUS, Facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca

Introducción: Las "revisiones narrativas" tradicionales consistían en una valoración subjetiva que un experto realizaba sobre un tema particular. En su lugar, aparecieron en los años ochenta las llamadas "revisiones sistemáticas", en las que se siguen unos criterios rigurosos tanto en la búsqueda y selección de los trabajos como en el posterior análisis de los datos. Cuando este análisis es descriptivo, se habla de "revisiones sistemáticas cualitativas" y cuando los datos se combinan con técnicas estadísticas, se las denomina "revisiones sistemáticas con metaanálisis" o simplemente "metaanálisis".

Etapas de un Meta-análisis: 1) Establecer la pregunta de investigación que se desea responder (por ej. eficacia de un tratamiento frente a placebo). 2) Fijar cómo se va a medir el efecto de interés. Si la respuesta es binaria (por ej. muerte o supervivencia) la medida de efecto utilizada suele ser la diferencia de proporciones o la "odds ratio". Si la respuesta es de tipo variable continua (por ej. huevos en heces) el efecto se suele medir con la diferencia de medias entre los dos grupos que se comparan. 3) Búsqueda exhaustiva de los estudios publicados hasta la fecha (Medline (PubMed), EMBASE, Cochrane Collaboration). 4) Definir unos criterios de inclusión y de exclusión de los estudios. 5) Extracción de los datos siguiendo un protocolo. 6) Análisis de la heterogeneidad de los estudios (por ej. test Q de Dersimonian y Laird). 7) Elegir un método para combinar los resultados de los estudios (metaanálisis propiamente dicho). Existen dos grandes métodos, el llamado de "efectos fijos" y el de "efectos aleatorios"; en ambos casos el objetivo es semejante y consiste en promediar los resultados dando más peso estadístico a los estudios con mayor precisión. 8) Conclusiones (medicina basada en la evidencia).

Caso Práctico: Metaanálisis sobre el uso de derivados de artemisinina en esquistosomiasis 1 *Estrategia de búsqueda:* Base de datos PubMed hasta Junio 2009 usando los términos de "Artemether", "Artesunate", "Artemisinin derivates", "Praziquantel", "schistosom*".

Criterios de inclusión: Ensayos clínicos comparando derivados de artemisinina con praziquantel en esquistosomiasis humana. La medida del efecto fue la cura parasitológica (sí o no) en las 3 a 24 semanas siguientes al tratamiento, estimada como la odds ratio entre grupos.

Metaanálisis de los datos: Se utilizó el método de efectos fijos de Cochran-Mantel-Haenszel. Este método determina un p-valor para la hipótesis nula de que las odds ratio de todos los estudios son 1 (no hay diferencia) y calcula una odds ratio promedio con sus respectivos límites de confianza al 95%. La Figura 1 muestra los resultados de los estudios individuales y el valor promedio del metaanálisis.

Conclusión: Aunque la diferencia no es altamente significativa, la adición de derivados de artemisinina a praziquantel parece mejorar la eficacia del praziquantel en el tratamiento de la esquistosomiasis humana.

*Abstracts of the 6th European Congress on Tropical Medicine and International Health. 6-10 September 2009. Verona, Italy. *Trop. Med. Int. Health* (2009), 14(Suppl 2), 192-193.

Financiación: Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional, SEMTSI.

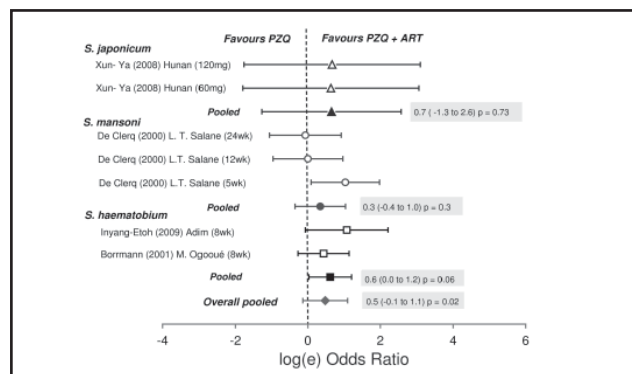


Figura 1. "Forest plot" de los estudios que comparan eficacia de praziquantel frente a la terapia combinada de praziquantel con derivados de artemisinina en esquistosomiasis.

Taller 12

Fontilles: 100 años de trabajo en lepra

José Ramón Gómez. *Asociación Fontilles*

El Sanatorio de Fontilles surge hace 100 años por la necesidad de tomar alguna medida de control dada la existencia en aquella época de numerosos enfermos de lepra que vivían en unas condiciones sanitarias y sociales deplorables en la comarca de la Marina Alta, provincia de Alicante.

A comienzos del siglo pasado, la lepra era una enfermedad desconocida. Su agente causal, el *Mycobacterium leprae*, había sido recientemente descubierto (Hansen, 1873). No existía tratamiento específico contra la enfermedad. La importancia de las afectaciones neurológicas asociadas a la lepra y la creencia popular de que esta enfermedad era muy contagiosa llevaba a los enfermos a ser marginados por su entorno familiar y social. En el mejor de los casos, el paciente podría beneficiarse de la acogida en alguna leprosería, lazareto o malatería.

La Comunidad Valenciana fue intensamente afectada por esta enfermedad. Los numerosos enfermos que presentaban estas características provocaban tal rechazo que se veían obligados a vivir aislados, lejos de los pueblos y buscando con frecuencia la ayuda de alguna alma caritativa. En las ocasiones más favorables, allí recibían alimentación básica y los cuidados mínimos por parte de la familia. La situación epidemiológica llegó a ser tan importante que, de manera fortuita, dos benefactores, el padre Ferris y D. Joaquín Ballester, se propusieron mejorar las condiciones de vida de estas personas. Fue así como

el Sanatorio de Fontilles fue inaugurado en 1909. El 17 de enero de este año, los primeros enfermos llegaron al centro. Desde aquel día hasta la actualidad, han sido tratados en Fontilles aproximadamente 2600 enfermos de lepra.

Con esta presentación, pretendemos dar a conocer el trabajo realizado por el Sanatorio en el control de la lepra durante los 100 años de recorrido histórico, la situación de la lepra en nuestro país en el siglo pasado, la epidemiología de la lepra en la Comunidad Valenciana y la necesidad de la existencia de un sanatorio en este territorio, las características de los pacientes tratados y el proyecto actual de trabajo de la institución.

Para la realización de esta presentación, nos hemos basado en la amplia bibliografía existente sobre esta enfermedad en la biblioteca médica del Sanatorio, en los Libros de Registro del Sanatorio y en las Historias Clínicas de los pacientes tratados en el mismo. Se expone el recorrido histórico de la lepra en España remarcando la importancia del trabajo de una institución que durante los 100 años de su existencia se ha dedicado de forma muy especializada al control de esta enfermedad.

- Independiente de la existencia o no de un tratamiento específico de la lepra, las leproserías han ejercido un rol fundamental en el control de esta enfermedad.
- Antes de la existencia de tratamiento específico, el aislamiento del enfermo supuso un factor beneficioso para la población en sus pueblos de origen. Asimismo, el hecho de que el paciente fuese ingresado en una leprosería supuso, por lo general, una mejora en sus condiciones de vida (higiénicas, alimentarias...).
- Fue en estos centros especializados donde se empezó a trabajar con las nuevas terapéuticas que nos han llevado a los avances conseguidos en la lucha contra esta enfermedad.

Encuentro 3

Moderador: Rogelio López-Vélez. *Hospital Ramón y Cajal. Madrid*

Desarrollo sanitario en la Fundación Vicente Ferrer. Anantapur (Andra Pradesh)- India

Fernando Aguiló Lúcia. *Coordinador Sanidad de FVF*

La Fundación Vicente Ferrer (FVF) está desarrollando su labor desde hace casi 40 años en el Distrito de Anantapur. Tiene una superficie similar a la provincia de Cáceres y una población de unos 4 millones de habitantes. De los proyectos de FVF, se están beneficiando aproximadamente unos 2,5 millones de habitantes. Es una de las zonas más desérticas de India.

Las diferentes áreas de trabajo de la FVF son: Educación, Discapacitados, Sanidad, Mujer, Ecología y Construcción de viviendas.

El área de Sanidad se lleva el mayor presupuesto. En el año 1996 únicamente teníamos un solo médico. Actualmente, en el 2010, tenemos 3 Hospitales en marcha con casi todas las especialidades básicas de un Hospital Rural, así como un centro de Planificación Familiar. En nuestros Hospitales, hay 62 médicos indios trabajando, de los que un 20% son seniors. A lo largo del año, se realizan colaboraciones puntuales de médicos españoles a demanda de India. Por otro lado, tenemos una red de asistencia extrahospitalaria cubierta exclusivamente por mujeres, las "trabajadoras de salud", a las que formamos en aspectos de nutrición, embarazo, enf. Infecciosas, HIV, control de medicación, etc., y que son las que actúan como médico de la aldea. Cada una de estas mujeres tiene a su cargo unas 7-12 aldeas.

Nuestro proyecto se realiza gracias al soporte que desde España se obtiene mediante los programas de Apadrinamiento, de Mujer a Mujer, así como donativos de particulares y empresas.

Asia: Alertas Epidemiológicas

Francesca Norman. *UMT. Enfermedades Infecciosas. Hospital Ramón y Cajal. Madrid*

Según la Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas (UNWTO), el número de llegadas internacionales disminuyó un 4% en el año 2009, coincidiendo con la crisis económica global. Todas las regiones del mundo, excepto África, tuvieron resultados negativos en cuanto al número de viajeros y con respecto a cifras del año anterior, pero a finales del 2009 se objetivó un crecimiento en algunas regiones. Este fue el caso de la región de Asia y el Pacífico, con un crecimiento de un 3% en la segunda mitad de año, y se prevé que el turismo siga creciendo nuevamente en la zona. Cada vez son más las personas que viajan a zonas remotas/exóticas, y se sabe que una proporción importante de estos viajeros no consulta o no recibe un adecuado consejo sanitario antes del viaje. En la valoración global de un paciente tanto antes como después de un viaje se deben considerar varios factores (duración/ tipo de viaje, exposición, vacunación/ o profilaxis específicas, antecedentes médicos...), pero además cobran especial importancia los factores dinámicos, como la situación epidemiológica actual en la zona de destino. Diversas condiciones, como los cambios climáticos, la importación de agentes infecciosos a zonas nuevas e infección de vectores locales, la propagación de vectores fuera de su zona habitual y la adaptación de los patógenos para poder causar infección en nuevos vectores y especies pueden precipitar la aparición de brotes de ciertas infecciones emergentes. Varios patógenos, incluyendo virus como el de la encefalitis japonesa, bacterias como *Burkholderia pseudomallei*, hongos como *Penicillium marneffei* y parásitos como *Schistosoma japonicum* y *S. mekongi* tienen zonas endémicas reconocidas en Asia. Pero además existen una serie de patógenos considerados como emergentes, como los virus Nipah y Hendra o el parásito *Plasmodium knowlesi*, que han producido brotes en Asia en los últimos años. Se precisaría, por lo tanto, un adecuado conocimiento de los brotes locales y de los patógenos emergentes específicos para una adecuada valoración de los viajeros/ residentes expuestos en la zona y para poder anticipar las medidas de prevención y control necesarias para el manejo de nuevos brotes.

Programas de la OMS para el control, eliminación y erradicación de las Enfermedades Tropicales Desatendidas (ETDs) en la Región del Sudeste Asiático

Jorge Alvar¹, Aditya P. Dash². ¹*Leishmaniasis program. WHO/NTD, Ginebra, Suiza.*
²*WHO/SEARO, Nueva Delhi, India*

La región del Sudeste Asiático de la OMS (SEAR) reúne una serie de países densamente poblados y con economías emergentes, en los que los desequilibrios sociales son frecuentes. Las ETDs están íntimamente ligadas a la pobreza por lo que los segmentos más desfavorecidos de la sociedad son afectados por ellas. Hemos elegido cuatro ejemplos arbitrarios.

Dengue

Los países miembros de las Oficinas Regionales de SEAR y WRP, establecieron una Resolución en 2008 (SEA/RC61/R5) alarmados por la emergencia y re-emergencia del dengue en esas regiones atribuido, entre otros motivos, al cambio climático. La consecuencia es la aparición de brotes, como el de Sri Lanka en 2009 con 4,440 casos y mortalidad del 1,4%, más de la mitad en mujeres. El carácter transfronterizo y sus implicaciones para la salud internacional, ha llevado a crear un Plan Estratégico para Asia y Pacífico en el que se pretende invertir la tendencia en la progresión del dengue, basado en 4 pilares. (i) manejo adecuado de los pacientes de acuerdo al grado de severidad, (ii) fortalecimiento en la notificación de los 'sospechosos', (iii) mejora de la vigilancia y de la investigación de brotes, y (iv) educación sanitaria. En SEAR se notificaron más de 250,000 casos en 2008, de los que unos 150,000 proceden de Indonesia y 90,000 de Tailandia, con 3,200 muertes. 1,800 millones de personas viven en riesgo de contraerlo.

Filariasis linfática

Más de 1,000 millones de personas viven en riesgo de contraer esta enfermedad en 80 países, con unos 120 millones de infectados de los que unos 40 millones están incapacitados. Un tercio vive en África, otro en el Sudeste Asiático y el tercero en India. El Programa Global para la Eliminación de la Filariasis Linfática comenzó en el año 2000 con dos objetivos: interrumpir la transmisión mediante el tratamiento preventivo en masa una vez al año con albendazol y dietilcarbamacina, y aliviar la enfermedad en los afectados mediante programas de educación sanitaria. En SEAR viven unos 700 millones de personas en riesgo, constituyendo el 64% de la carga global de enfermedad (60 millones infectados o enfermos). Nueve países son endémicos y comparten el objetivo común de la eliminación para el 2020. El mapeo de la infección es un prerrequisito antes de la administración masiva de medicamentos. Éste se ha completado en Bangladesh, India, Maldivias, Sri Lanka, Tailandia y Timor Este, y están prácticamente finalizados en Indonesia, Myanmar y Nepal. La cobertura medicamentosa se ha completado en toda la población en riesgo

de India, Maldivias, Sri Lanka, Tailandia y Timor este. En lo que se refiere a prevención de discapacidad, el programa comprende enseñar a los enfermos cómo cuidar de su linfedema, y la hidrocelectomía que se hace de rutina en India, Myanmar y Sri Lanka, y por convocatoria en las zonas endémicas en Bangladesh y el estado de Kerala en India.

Kala-azar

Unos 200 millones de personas están en riesgo de contraer leishmaniasis visceral en una área localizada limítrofe de tres países. En ellos se notifica un promedio de 30,000 casos al año aunque las estimaciones son de unos 250,000. Bangladesh, con unos 40,000 casos estimados, concentra el 60% en el distrito de Mymensingh. La India notifica casos en 4 estados, si bien Bihar, segundo estado más pobre de la India, concentra el 70-80% de los casos. Se calcula que en la India hay más de 200,000 casos de kala-azar al año. La región de Terai, al sur de Nepal, es la única afectada con unos 4,000 casos. El Programa de Eliminación del Kala-azar del Sudeste Asiático, firmado por los Ministros de Salud de esos tres países en 2005, tiene como objetivo reducir unas 20 veces las tasas actuales para lograr el objetivo de <1 caso:10,000 antes del 2015. El programa se basa en diagnóstico precoz con la prueba rápida rk39, tratamiento con miltefosina, y control vectorial con rociamiento intradoméstico de DDT en India y piretroides en Nepal y Bangladesh. El Programa está activo en un total de 8 distritos piloto, con logros variables en su ejecución. MSF-E lleva a cabo un programa en un distrito de India basado en el uso de anfotericina B liposomal.

Yaws

Las Treponematosis Endémicas suponían a mitad del siglo XX más de 50 millones de casos y 400 millones de personas en riesgo, la mitad en África. En 1948 la incipiente OMS las consideró una prioridad. Entre 1952 y 1964 se estableció el Programa de Control de las Treponematosis Endémicas con campañas masivas de tratamiento con penicilina de larga duración en 46 países que llevaron a una disminución de la incidencia en un 95%. En los 70 se dismantló el programa vertical y la atención primaria se encargó de los "últimos casos" y de la vigilancia. En 1978 la Asamblea Mundial de la Salud reconoció el fracaso en su Resolución 31.58. En 1984 había 2.5 millones de casos acumulados (460,000 casos nuevos, 75% en niños), y 100 millones de niños en riesgo. A pesar de una serie de conferencias para reactivar el interés, la falta de decisión política y las restricciones económicas llevaron a su olvido, con focos endémicos persistentes y brotes ocasionales. Finalmente, la re-emergencia es un hecho con unos 60,000 casos al año pues sólo 4 países los notifican, la mayoría en África (40,000). En SEAR, Camboya, India (en 2004), Pakistán, Sri Lanka y Tailandia se logró la erradicación, mientras que Indonesia con 7,000 casos al año y Timor Este con 1,000 continúan endémicos. La Resolución 7/21/2006 de SEAR pretende su erradicación en 2012 basada en la búsqueda activa de casos, educación sanitaria, fortalecimiento de los sistemas de salud, y difusión de su conocimiento.

Conferencia plenaria 3

El sueño de la erradicación de la tuberculosis

José A. Caminero Luna. *Servicio de Neumología. Hospital General de Gran Canaria "Dr. Negrín", Las Palmas de Gran Canaria*

La Tuberculosis (TB) ha sido, muy probablemente, la enfermedad que más daño ha causado a la especie humana a lo largo de toda su historia, daño contabilizado en número de enfermos y de muertes. Por ello, la posibilidad de erradicarla ha sido un sueño legítimo perseguido por el hombre desde muchísimos años. Un sueño, por lo tanto, muy antiguo, pero que todavía está muy lejos de poder conseguirse, a pesar de los extensos conocimientos que se tienen sobre esta enfermedad, que incluso llegan a hacerla curable en la práctica totalidad de los casos. Y el problema es que estamos ante una batalla milenaria entre dos especies, M. tuberculosis por un lado, y el hombre por otro, que a lo largo de tantos años de convivir han acabado desarrollando inigualables mecanismos de adaptación. Por lo tanto, si se desea profundizar

en los fundamentos de esta batalla, se deberían analizar en detenimiento los factores condicionantes de la misma, que serían tres: 1.) Por un lado, conocer en profundidad el agente agresor, M. tuberculosis, y las armas que tiene para atacar y defenderse del hombre; 2.) Por otro, razonar y profundizar como se defiende el otro contendiente, la especie humana, analizando sus mecanismos de defensa; y, por último, 3.) realizar un pormenorizado análisis de cómo se encuentra en la actualidad esta batalla y las posibilidades que existen de intervenir sobre ella para conseguir el anhelado sueño de poder erradicar esta vieja enfermedad. De convivir durante más de 3 millones de años, M. tuberculosis ha acabado desarrollando importantes e innumerables mecanismos de adaptación a la especie humana. Estos mecanismos de adaptación podrían diferenciarse en endógenos y exógenos. Los primeros hablarían de una adaptabilidad biológica e incluirían innumerables mecanismos de adaptación, entre ellos su pared celular con alto contenido lipídico, su posibilidad de entrar en fases de latencia, su lentísima capacidad de división, y otros muchos más. Y entre los segundos, los exógenos, habría que incluir la adaptabilidad geográfica, que demuestra como la TB siempre se ha desplazado a lo largo de los siglos para implantarse entre las poblaciones más pobres y vulnerables.

Los mecanismos por los cuales se defiende la especie humana de la agresión de *M. tuberculosis* podrían diferenciarse en 2 grandes grupos, los mecanismos endógenos, que sería analizar nuestro sistema inmune y como se ha ido adaptando a la agresión del bacilo, con una capacidad de ganarle la batalla en la práctica totalidad de los casos; y los mecanismos de defensa exógenos desarrollados por la inteligencia del hombre para luchar contra el bacilo, entre los que habría que destacar los tratamientos y otras medidas de control.

En cualquier caso y lamentablemente, aspectos organizativos y, sobre todo, sociales, están inclinando la batalla claramente del lado del bacilo, a pesar de tener todos los recursos para que fuera al revés. No en vano, la tuberculosis sigue siendo la enfermedad infecciosa humana más importante que existe en la actualidad. Sólo el descubrimiento de una vacuna 100% eficaz, o el desarrollo de nuevos antibióticos con capacidad de curar la enfermedad en días o semanas podría acelerar este lentísimo caminar que ahora se prevé hacia ese ansiado sueño de poder erradicar la tuberculosis.