

Viernes 7 de marzo

Mesa Redonda 7: Aspectos actuales del control de la malaria

Moderador: Clara Menéndez. *Centro de Investigación en Salud Internacional de Barcelona, Hospital Clinic, Barcelona.*

Control de la malaria en el embarazo

Azucena Bardaji. *Centro de Investigación en Salud Internacional de Barcelona, Hospital Clinic, Barcelona.*

La malaria constituye un importante problema de salud pública en regiones tropicales y subtropicales de gran parte del mundo. La región del África subsahariana concentra el 90% de la carga de esta enfermedad. La infección por malaria en el embarazo se asocia con morbi-mortalidad materna y fetal, ocasionando anemia materna, bajo peso al nacimiento y prematuridad. Por lo cual, la prevención de los efectos de la malaria durante el embarazo constituye una prioridad de salud pública, particularmente en el África subsahariana. El tratamiento de los casos de malaria es un componente esencial en la prevención y control de malaria en el embarazo en todas las áreas donde las mujeres estén a riesgo. Debido a la aparición progresiva de resistencias a antimaláricos, el encontrar nuevos antimaláricos eficaces y seguros para manejo clínico es probablemente una de las tareas más prioritarias en la lucha por el control y prevención de malaria en el embarazo. Las recomendaciones de la OMS para la prevención y control de malaria durante el embarazo en el África subsahariana consisten en un manejo clínico de casos de forma rápida y efectiva junto con la prevención de la infección a través del uso de redes mosquiteras impregnadas de insecticida y el tratamiento intermitente preventivo (TIP) durante el embarazo. Las RMI se asocian con un importantes beneficios en la salud tanto de la madre como del recién nacido en el África subsahariana. A pesar de los efectos beneficiosos ampliamente demostrados, la cobertura de redes mosquiteras es baja, y es necesario investigar otros aspectos operacionales implicados que ayuden a conseguir un mayor uso por la mujer embarazada. El TIP consiste en la administración de un antimalárico a dosis terapéutica independientemente de la presencia de parásitos o síntomas. El régimen recomendado actualmente para TIP consiste en dos dosis terapéuticas de sulfadoxina-pirimetamina (SP) dadas una vez entrado el segundo trimestre, y con al menos un mes de separación entre ambas. El TIP está siendo implementado en la mayoría de áreas endémicas en África sin dejar de ser un hecho controvertido. La razón es en buena parte por el hecho bien conocido de las resistencias al SP y por la coexistencia en algunas áreas de transmisión de malaria y una alta prevalencia de la infección por VIH.

El mejor abordaje para el control de la malaria en el embarazo depende en gran medida de las características del área; en cuanto a intensidad de transmisión de la malaria y el nivel de resistencia a antimaláricos del parásito, siendo el cualquier caso el camino más próximo al control una combinación de diversas estrategias preventivas.

Prevención de la malaria en niños: vacuna de malaria

Jahit Sacarlal. *Centro de Investigaçao em saude de Manhica, Mozambique y Centro de Investigación en Salud Internacional de Barcelona, Hospital Clinic, Barcelona.*

La malaria representa una de las enfermedades de mayor prevalencia en el mundo y que más urgentemente necesita una vacuna. Se estima que 3 billones de personas, la mitad de la población mundial, vive en áreas donde hay transmisión de la malaria. El continente más afectado es África, siendo África Subsahariana la región donde la carga de enfermedad es más importante. Aproximadamente 220 millones de ataques clínicos de malaria ocurren anualmente y entre 700.000 y 1.600.000 millones de personas se mueren de las consecuencias directas de la enfermedad la mayoría de ellos siendo niños menores de 5 años. Una vacuna preeritrocítica denominada RTS,S/AS02A de formulación pediátrica está en la fase de desarrollo clínico en Mozambique. Los últimos resultados mostraron que esta vacuna reduce el riesgo de malaria clínica en un 30.5% (95% CI 18.9–40.4; $p < 0.0001$) y reduce los

episodios de malaria severa en un 25.6% (95% CI 11.9 – 37.1; $p=0.0006$) durante un período de seguimiento de 45 meses, en niños de 1 a 4 años. En otro estudio realizado en niños menores de 1 año se muestra una eficacia de 65% (95% CI 42.6 – 79.8; $p<0.0001$) durante un período de 6 meses. Estos resultados confirman que la vacuna

RTS,S/AS02A es capaz de proteger de forma parcial y duradera a los niños africanos hasta 4 años de edad residentes en zonas de alta endemicidad malarica. Por tanto podemos enfatizar el alto potencial de las vacunas antimaláricas como herramientas adecuadas para el control de esta enfermedad.

Mesa Redonda 8: Distintas aproximaciones al diagnóstico de las enfermedades parasitarias

Moderador: Teresa Gárate. *Centro Nacional de Microbiología -Instituto de Salud Carlos III, Madrid.*

El diagnóstico microscópico de las parasitosis en el siglo XXI

Juan Cuadros. *Hospital de Alcalá de Henares, Madrid.*

La microscopía seguirá siendo la base del diagnóstico de las parasitosis en las décadas próximas. Es el único método que permite identificar parasitosis únicas o múltiples en muestras biológicas en cuestión de minutos, a un coste bajo y con independencia del origen geográfico o la situación clínica del paciente. En los países con sistemas sanitarios avanzados continúa siendo el primer paso en la detección de una enfermedad parasitaria y en la mayoría de los países de renta baja, donde las parasitosis provocan una morbimortalidad importante, es la única técnica diagnóstica disponible. En cualquier Sección o Unidad de Parasitología Clínica es imprescindible contar con microscopistas bien entrenados, que sigan un adecuado desarrollo profesional y participen en sistemas de control de calidad externos. No obstante, la microscopía tiene unas limitaciones claras que deben conocerse para interpretar correctamente los resultados. Es una técnica subjetiva que depende de la pericia del microscopista, no es útil en los periodos prepatentes de las infecciones, ni en las parasitosis titulares cuando no pueden obtenerse muestras quirúrgicas. Por esto, el diagnóstico microscópico se complementa actualmente cada vez más con técnicas de diagnóstico molecular y de detección de antígenos y anticuerpos, sobre todo si existen pruebas sencillas, fiables y económicas disponibles comercialmente.

Entre los avances recientes del diagnóstico parasitario microscópico se encuentra la aplicación de microscopía confocal de rayos láser en las queratitis amebianas, que permite visualizar "in vivo" y tridimensionalmente los quistes y trofozoitos de *Acanthamoeba*, la biomicroscopía ultrasónica para el diagnóstico de gnatostomiasis, o la aplicación de la dermoscopia de bajo aumento en el diagnóstico de las ectoparasitosis. El uso de los diodos emisores de luz (LED) como fuente luminosa permite la aplicación de tinciones y anticuerpos fluorescentes con los microscopios de campo. Por otro lado, la transmisión de imágenes digitales con fines de telediagnóstico permite obtener en zonas remotas la opinión o el diagnóstico de expertos de centros de referencia de cualquier zona del planeta.

Diagnóstico inmunológico de las parasitosis

Florencio M. Ubeira. *Laboratorio de Parasitología, Facultad de Farmacia, Universidad de Santiago de Compostela.*

El diagnóstico inmunológico de las parasitosis puede hacerse mediante la detección de antígenos parasitarios o de anticuerpos inducidos por el parásito (métodos serológicos). De ellos, los primeros son preferibles ya que indican la existencia de una infección activa y además pueden emplearse para controlar la eficacia del tratamiento. Durante las últimas décadas se han descrito métodos inmunológicos para el diagnóstico de la mayoría de las enfermedades parasitarias, pero tan sólo un número limitado de ellos han tenido suficiente interés, sensibilidad o especificidad para ser comercializados. Sin embargo, con la expansión de la genómica y la proteómica se dispone cada vez de

un mayor número de antígenos recombinantes que permitirán el desarrollo de nuevos ensayos serológicos mucho más específicos y se facilitará la comercialización de los mismos. De manera similar, el desarrollo de nuevos anticuerpos monoclonales frente a antígenos parasitarios permitirá la creación de nuevos tests inmunológicos basados en la detección de antígenos en muestras biológicas. Si se comparan con el diagnóstico microscópico de las parasitosis, los métodos inmunológicos presentan la ventaja de que suelen ser más sensibles y que pueden ser llevados a cabo con éxito por personal con un mínimo entrenamiento, particularmente en el caso de los tests inmunocromatográficos (tests rápidos). Incluso, cuando las formas parasitarias son escasas o se localizan en zonas inaccesibles (ej. *Toxocara*, *Anisakis*) los métodos inmunológicos pueden llegar a ser la única herramienta diagnóstica disponible. Sin embargo, para que puedan ser aplicados con éxito es necesario disponer de un diagnóstico de sospecha de la enfermedad que se pretende diagnosticar.

Algunos métodos inmunológicos basados en la determinación de antígeno permiten la investigación simultánea de varias formas parasitarias (ej. *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Entamoeba histolytica*), pero no de un conjunto elevado, o de todas ellas. El previsible desarrollo en un plazo no muy lejano de arrays de antígenos o de anticuerpos monoclonales permitirá solucionar este problema, porque virtualmente se podrán detectar de forma simultánea en muestras biológicas los antígenos procedentes de cualquier patógeno conocido, o alternativamente los anticuerpos inducidos por los mismos.

Diagnóstico molecular de las parasitosis: ¿dónde estamos?

Israel Cruz. *Centro Colaborador de la OMS para Leishmaniasis, Servicio de Parasitología, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid.*

La introducción de la PCR ha revolucionado la manera en que los laboratorios de microbiología clínica diagnostican y caracterizan a los parásitos humanos. No obstante, en los países en desarrollo, los más aquejados por las parasitosis, su disponibilidad continúa siendo limitada.

Los ensayos basados en PCR constituyen actualmente la principal aproximación de diagnóstico molecular para investigadores y profesionales de salud. Existen diversos formatos de PCR, los cuales pueden agruparse en aproximaciones de baja, media y alta tecnología. Las aproximaciones de media tecnología son las más usadas y comprenden una PCR convencional en la que los amplicones son revelados mediante electroforesis y tinción con bromuro de etidio. El equipamiento necesario para este tipo de PCR se encuentra al alcance de cualquier laboratorio medio de biología molecular. En las aproximaciones de alta tecnología los productos de PCR se analizan durante su amplificación (PCR en tiempo real), paralela a la unión de marcadores tipo SYBR®-Green I o hibridación con sondas fluorogénicas (Taqman® o FRET). Este tipo de ensayos es rápido y generalmente muy eficaz, sin embargo presenta un elevado coste. Las aproximaciones de baja tecnología son métodos simplificados de PCR para uso en laboratorios con un equipamiento mínimo. La simplificación puede obtenerse en los dos pasos principales del protocolo de PCR: amplificación de la diana y detección de los productos de PCR. La metodología LAMP (Loop-mediated isothermal amplification) parece prometedora para simplificar ambos pasos: tan sólo requiere un baño de agua para la amplificación, y la detección puede realizarse *de visu* utilizando SYBR-Green I. Otros métodos para simplificar la detección son la PCR-ELISA y, de introducción más reciente, la PCR oligonucleotídica (OC-PCR). La combinación de conceptos como LAMP y OC-PCR debe ser explorada, con el objeto de desarrollar protocolos de PCR de baja tecnología que permitan un mayor acceso al diagnóstico molecular en países de recursos limitados.

Mesa Redonda 9: Enfermedad de Chagas en España

Moderador: Joaquim Gascón. *Centro de Investigación en Salud Internacional de Barcelona, Hospital Clinic, Barcelona.*

Epidemiología de la Enfermedad de Chagas en los países no endémicos

Silvia Saulea. *Banc de Sang i Teixits de Catalunya, Barcelona.*

La Enfermedad de Chagas es una arthropoosis causada por el parásito *Trypanosoma cruzi* y endémica de áreas rurales de Centro y Sur América. El flujo de población migrante de estas áreas hacia Norteamérica y Europa, y muy especialmente España, ha provocado la aparición de esta enfermedad en áreas donde era hasta ahora prácticamente desconocida. Desde el año 2000, España se ha convertido en receptor masivo de población inmigrante. Actualmente hay censados unos cuatro millones de inmigrantes, de los cuales más de un millón y medio procede de Latinoamérica, es decir, aproximadamente un 4% del total de la población española. En áreas no endémicas y en ausencia del vector que transmite el parásito, las principales vías de adquisición de la enfermedad son la transmisión vertical y la transmisión a través de la transfusión sanguínea o trasplante de órganos de donantes de riesgo. En Canadá y Estados Unidos se han descrito siete casos de transmisión de Chagas por transfusión y, según el informe de hemovigilancia del año 2005, hubieron dos casos de Chagas transfusional en España ese año. Por este motivo, numerosos países no endémicos han implementado actuaciones para reducir el riesgo de transmisión de *T. cruzi* a través de la sangre. En España, el real decreto 1088-2005, en vigor desde septiembre de 2005, regula los criterios de aceptación de los donantes de sangre de riesgo. A partir de la implementación del cribado de anti-*T. cruzi* en bancos de sangre, se ha podido observar que alrededor del 0,6% de donantes considerados de riesgo de padecer la enfermedad de Chagas son positivos, siendo la mayoría de ellos bolivianos.

Diagnóstico de la enfermedad de Chagas: utilidad de las pruebas diagnósticas actuales

M. Flores, T. Gárate, M. Rodríguez, Carmen Cañavate. *Servicio de Parasitología, Centro Nacional de Microbiología, ISCIII, Madrid.*

En los últimos años, España se ha convertido en uno de los países favoritos de destino para los emigrantes latinoamericanos. Este flujo de migración en continuo crecimiento ha favorecido el hecho de que la tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas se haya constituido en una infección importada y emergente en nuestro país. En consecuencia, también ha aumentado la necesidad de herramientas diagnósticas que permitan la confirmación de la sospecha clínica y el cribado serológico de donantes de sangre y de órganos en población de riesgo procedente de zonas endémicas o con permanencia prolongada en las mismas. Es importante destacar, que a pesar de la disponibilidad de la secuencia completa del genoma de *Trypanosoma cruzi* y la amplia experiencia en Latinoamérica, aún no se cuenta con una técnica de referencia o *gold standard*. La evolución natural de esta parasitosis comprende dos fases, una aguda y otra crónica, en las que la presencia

del parásito es evidente principalmente en la primera etapa. Por ello, en la fase aguda de la infección tienen un importante papel los métodos de detección parasitológica. Sin embargo, la gran mayoría de los infectados se diagnostican durante la fase crónica, etapa en la que la parasitemia es baja o nula. En estos casos, el diagnóstico de laboratorio se basa principalmente en la detección de anticuerpos IgG anti-*T. cruzi*. En esta comunicación se presentará una revisión de (i) la experiencia aportada por los países endémicos; (ii) la evaluación de las técnicas *in house* de detección de anticuerpos anti-*T. cruzi* y algunas pruebas comerciales, disponibles en el mercado español, (iii) la evaluación de la PCR como herramienta de diagnóstico parasitológico y (iv) la utilidad de la detección de anticuerpos y del parásito en el seguimiento de casos clínicos registrados en España.

Clínica y manejo de los pacientes con enfermedad de Chagas

M^a Jesús Pinazo. *Centro de Investigación en Salud Internacional de Barcelona, Hospital Clinic, Barcelona.*

La enfermedad de Chagas (infección por *T. cruzi*) es una de las llamadas enfermedades desatendidas, endémica de Latinoamérica. Debido a las migraciones encontramos cada vez más pacientes con esta enfermedad. El aumento de personas con infección por *T. cruzi* es actualmente un problema emergente en salud pública. Ante un paciente con enfermedad de Chagas se han de recoger datos epidemiológicos como la existencia de donaciones de sangre en nuestro país, de especial importancia. Debemos valorar la posibilidad de transmisión vertical ya que el tratamiento específico es altamente efectivo en niños y adolescentes. En España, la mayoría de pacientes con infección por *T. cruzi* están en fase crónica de la enfermedad. Entorno al 60% presentarán forma indeterminada, entre 25-30% presentarán miocardiopatía y hasta 10% forma crónica digestiva. Encontramos diferencias en la expresión de los síntomas. Podemos minimizar esta limitación con una anamnesis en dos tiempos: primero, libre; en un segundo tiempo, dirigida, para incidir en los síntomas relacionados con la probable afectación crónica cardiológica y/o digestiva. La exploración de signos cardiovasculares y digestivos ha de ser exhaustiva. Las alteraciones abdominales son bastante subjetivas e inespecíficas. Es obligado definir el estado inmunológico del paciente, factores de riesgo vascular y estado nutricional, este último importante por indicar probable patología digestiva, y necesario para la correcta distribución del tratamiento específico. El diagnóstico de miocardiopatía ha de ser una de las prioridades en el manejo de la enfermedad de Chagas, por la morbi-mortalidad que causa. En pacientes con alteraciones eléctricas o clínica sugestiva, se han de realizar exámenes complementarios más específicos. En los pacientes con estreñimiento o disfagia, hemos de interrogar sobre el cambio de hábitos dietéticos, y si es necesario, reconducirlos. Si permanece la sintomatología, se recomienda realizar estudio radiológico con contraste. Actualmente estamos evaluando pruebas complementarias que pudieran ser útiles en el diagnóstico precoz de afectación digestiva o cardiológica en pacientes en fase indeterminada. En cuanto al tratamiento específico, disponemos de Benznidazol. La cumplimentación de la medicación está relacionada con el seguimiento clínico durante el tratamiento y la tasa elevada de reacciones adversas que presenta, que valoramos mediante un interrogatorio dirigido. No existe consenso internacional para tratamiento en fase crónica de la enfermedad, pero parece existir una reducción de la progresión en pacientes tratados.

Mesa Redonda 10: Arrays en el diagnóstico de enfermedades infecciosas: fundamentos y perspectivas

Moderador: Manuel C. López López. *Instituto López-Neyra-CSIC, Granada.*

Necesidades y complejidad del diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas emergentes: nuevos retos

Manuel Segovia. *Servicio de Microbiología, Hospital Universitario "Virgen de la Arrixaca", Murcia.*

El diagnóstico de las enfermedades infecciosas se enfrenta en la actualidad a nuevos retos derivado de la aparición de nuevas enfermedades en nuestro medio. Estas nuevas enfermedades son consecuencia del incremento de los viajes internacionales a zonas endémicas de enfermedades, hasta ahora, desconocidas en nuestro medio (áreas tropicales), y de la llegada a nuestro país de una población inmigrante proveniente de estas zonas. Las llamadas enfermedades tropicales son complejas en su manejo, ya que no existe un arsenal terapéutico tan completo e inocuo como en el resto de las enfermedades infecciosas. Lo cual hace aún más necesario precisar el diagnóstico etiológico. El diagnóstico etiológico de las enfermedades emergentes debe ser preciso, fiable y rápido. Siendo esta última característica necesaria, debido a la dificultad que en muchas ocasiones se tiene para

conseguir el tratamiento y las limitaciones que en sus desplazamientos tiene el colectivo inmigrante. Los procedimientos clásicos carecen de estas características en parte por falta de experiencia de los profesionales en los laboratorios. Las nuevas técnicas moleculares pueden ser de gran utilidad para realizar diagnósticos etiológicos en Medicina Tropical. Desde el uso de la hibridación para identificar cultivos de *Mycobacterium tuberculosis* hasta el desarrollo de los nuevos "arrays" en el genotipado del virus del papiloma humano, pasando por la amplificación génica para detectar diversos microorganismos. Las técnicas moleculares han revolucionado el laboratorio de Microbiología y han supuesto un gran avance en el diagnóstico de las enfermedades infecciosas. La aplicación de estas técnicas en las enfermedades tropicales permitirá reducir algunos de los problemas que los métodos clásicos tienen.

Diagnóstico basado en ordenamientos de genes o proteínas

José M^a Requena. *Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" (CSIC-UAM), Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.*

La gran cantidad de información generada tras la secuenciación de los genomas de multitud de organismos ha estimulado el desarrollo de herramientas apropiadas para el análisis de esta información. Los ordenamientos ("arrays") de genes constituyen una excelente herramienta para abordar a nivel experimental cuestiones relacionadas con el funcionamiento y expresión de los genomas, dado que permiten analizar miles de parámetros en un solo experimento. Ordenamientos de ADN, basados en oligonucleótidos, cADNs o colecciones de genes se vienen utilizando para estudios sobre cambios a nivel global en la expresión génica, asociados a distintas situaciones metabólicas o estados de diferenciación celular. Sin embargo, estas herramientas también tienen una gran utilidad en el diagnóstico clínico. Así, se han utilizado con éxito para la detección de mutaciones asociadas a enfermedades genéticas y para la determinación de alteraciones genéticas asociadas a procesos tumorales. Por otra parte, estos ordenamientos también pueden resultar útiles para la identificación simultánea en un solo ensayo de diversos microorganismos patógenos (virus, bacterias, hongos o protozoos), al tiempo que se determinan posibles resistencias en los mismos a los agentes antimicrobianos comúnmente empleados. La intrínseca limitación que tienen los ordenamientos de ADN, para comprender la realidad celular en toda su complejidad, ha llevado al desarrollo de ordenamientos de proteínas como herramientas complementarias. El desarrollo de estos ordenamientos presenta mayores dificultades técnicas, impuestas

por la mayor complejidad y diversidad de las proteínas en comparación con el ADN. No obstante, los ordenamientos de proteínas (y los ordenamientos basados en anticuerpos como moléculas de captura) se están mostrando como herramientas particularmente útiles para el diagnóstico. En el campo de las enfermedades infecciosas, ya son varios los ejemplos en los que los ordenamientos de ADN o proteínas constituyen soluciones útiles para el diagnóstico, existiendo algunos prototipos.

Utilización de Shotgun DNA microarrays en el estudio de las enfermedades parasitarias

Ana M^a Alonso. *Centro de Investigaciones Biológicas-CSIC, Madrid.*

El empleo de *microarrays* en estudios de genómica funcional tiene numerosas aplicaciones, entre ellas destacan la comparación de perfiles de expresión génica, la farmacogenómica y el diagnóstico genético. La utilización de *microarrays* de DNA permite monitorizar miles de genes simultáneamente, siendo también de gran importancia los *microarrays* de proteínas o de hidratos de carbono, que nos permiten estudiar a gran escala este tipo de moléculas. En el campo de las enfermedades parasitarias los *microarrays* de DNA se utilizan fundamentalmente para el mejor entendimiento del ciclo biológico del parásito, relación hospedador-parásito, comparaciones genómicas entre organismos, respuesta del hospedador a la infección y desarrollo de nuevas vacunas así como de nuevas dianas terapéuticas. Actualmente, este tipo de estudios se llevan a cabo en protozoos, helmintos e incluso en artrópodos. Para la construcción de los *microarrays* de DNA de hasta decenas de miles de spots, se utilizan soportes de vidrio recubiertos por radicales epoxi, poli-lisina o aminolisano, entre otros. Las sondas utilizadas, fundamentalmente de DNA/cDNA, se marcan con las cianinas Cy3, Cy5, los fluoróforos más utilizados en este tipo de ensayos, y se hibridan con los *arrays* descritos a temperatura y humedad controladas. Por último, se realiza el *scanning*, se obtienen las imágenes, se lleva a cabo la normalización de los datos de fluorescencia y se seleccionan los spots de interés, siendo esencial el análisis replicativo en este tipo de estudios. Para la validación de los *arrays* es necesario confirmar los resultados obtenidos por distintas técnicas, entre las que destacan Real-Time RT-PCR y Northern Blot. La relación de los genes de interés mediante *clustering* nos permite un ordenamiento de los mismos y completar la interpretación de los resultados de este tipo de ensayos. Los *microarrays* constituyen una herramienta de gran utilidad para el futuro que requiere un tratamiento muy preciso de los datos.

Reuniones con el Experto 5: Formación en medicina tropical y salud internacional

Moderador: Miguel A. Royo. *Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III Madrid.*

Formación en Salud Internacional en el contexto tropEd

Josep M^a Jansà. *Direcció General de Salut Pública, Barcelona.*

La formación en salud internacional ha experimentado un notable progreso a partir de la creación en el año 1996, de la red tropEd, integrada por instituciones de distintos países, especializadas en la formación en medicina tropical y salud internacional. TropEd surge como evolución de la asociación TROPMEDEURO, constituida por las escuelas e institutos de medicina tropical en Europa. En la actualidad esta red está constituida por 23 organizaciones miembros pertenecientes a 12 países europeos y 11 organizaciones colaboradoras de 8 países de África, Asia y Europa, siendo una red dinámica que anualmente incorpora nuevas organizaciones colaboradoras. En la actualidad 4 instituciones del Estado español vinculadas a la SEMTSI, pertenecen a la red tropEd. Las principales aportaciones de tropEd se basan en la estandarización de criterios formativos y evaluativos que permiten el intercambio de experiencias y de estudiantes entre distintas instituciones

educativas en el ámbito de la salud internacional y la medicina tropical y con otras redes y organizaciones con objetivos comunes.

El título de Master en Salud Internacional avalado por tropEd está integrado por un *core course* equivalente a 3 meses y medio de dedicación completa, distintos módulos avanzados equivalentes a entre 3 y 6 meses de dedicación completa a elegir entre distintas opciones e itinerarios y un proyecto de investigación presentado ante tribunal equivalente a un mínimo de 10 semanas a tiempo completo. Toda la formación se mide en base al *European Credit and Transfer System* (sistema ECTS) que otorga 1 crédito por cada 30 horas de formación, incluyendo presencia en el aula, trabajo personalizado y trabajo tutorizado. La formación de master debe completarse en un mínimo de 10 meses y un máximo de 5 años, debiendo realizarse en un mínimo de dos instituciones miembros de la red, de distintos países. Al finalizar la formación los estudiantes deberán haber acreditado un mínimo de dos años de trabajo de campo en países de media o baja renta o una experiencia profesional equivalente.

La formación en medicina tropical desde la perspectiva del residente de medicina interna. ¿Hacia dónde queremos ir?

Begoña De Dios. *Hospital Severo Ochoa, Leganés, Madrid.*

Debido a los movimientos migratorios y al incremento de viajes internacionales, asistimos a un número cada vez más alto de pacientes con enfermedades importadas en nuestras consultas,

servicios de interna y plantas de hospitalización. Esto nos exige a los profesionales de las distintas especialidades médicas la necesidad de formarnos en este tipo de patología. Por todo ello, la medicina tropical no puede ser ajena al programa MIR. Concretamente en el ámbito hospitalario, dentro del programa formativo de medicina interna, no existe, hoy en día, mención alguna a la necesidad de formarnos en esta área específica. Con el objetivo de conocer la información y valoración de los distintos médicos implicados, elaboramos una encuesta de ámbito estatal dirigida a Médicos Residentes de Medicina Interna, Tutores de Residentes y responsables de Unidades de Medicina Tropical con capacidad docente. La mayoría de los profesionales coinciden en la necesidad de esta formación específica, y, pero general, hay escasa información sobre la existencia de los centros que la ofrecen en nuestro país, así como la posibilidad de realizar rotaciones externas en unidades especializadas en el extranjero, y de los programas establecidos por éstas.

Es nuestro compromiso exigirnos una formación adecuada y completa para satisfacer las necesidades sanitarias de la población que atendemos, y desde la SEMTSI deberíamos esforzarnos en promocionar, dirigir y garantizar el acceso a una formación íntegra en esta área a todos los profesionales, incluso podríamos aspirar a incluirla en el programa de la especialidad.

Capacitación en Medicina tropical y Salud Internacional en la formación como médico especialista

María Rebollo. *Instituto de Salud Pública, Madrid y Organización Panamericana de la Salud, Washington.*

En la formación como médicos en España existe un claro déficit de capacitación del estudiante de medicina o del médico residente en medicina tropical. Durante los años de carrera en la mayoría de las facultades de medicina la medicina tropical se estudia como parte de los tres

primeros años de formación como parasitología junto con el resto de asignaturas premédicas. Durante los últimos años de carrera cuando realmente el estudiante se va configurando como médico y aprender el manejo clínico de las enfermedades se dedica muy poco tiempo a la patología tropical y no está considerada en las rotaciones que el estudiante de medicina realiza en los hospitales. Al realizar la formación MIR la mayor parte de las especialidades ponen complicaciones a la hora de realizar rotaciones en centros especializados en medicina tropical en España o en el extranjero. El nuevo perfil de las sociedades con población procedente de todas partes del mundo, la alta frecuencia de viajes de los españoles por trabajo o turismo y la posibilidad de trabajar como médico en países en vías de desarrollo son algunas de las razones que justifican la necesidad de que el médico especialista esté formado en medicina tropical y salud internacional. Como ejemplo la Organización Zerca y Lejos y la Organización Panamericana de la Salud OPS-WHO acogen desde hace años médicos MIR dándoles la oportunidad de formarse en distintos aspectos de medicina tropical y salud internacional. En el caso de la organización Zerca y Lejos desde el año 2001 acoge a estudiantes de medicina y médicos residentes para que participen en distintos programas de salud en población rural en Camerún. Allí tiene oportunidad de trabajar con profesionales de salud locales y médicos españoles participando en atención primaria de salud, medicina preventiva, promoción de la salud, cirugía y otras especialidades médicas. Aprenden a trabajar con otros medios, otras patologías, otras poblaciones, otra cultura. La mayoría de ellos al volver están mucho más formados para resolver problemas relacionados con la medicina tropical y la salud internacional y saber por donde ir para formarse mejor. Algunos de los médicos residentes que han participado el programa han tenido que hacerlo en sus vacaciones ya que no se les ha reconocido como rotación. Como Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional debemos trabajar para que se reconozca el derecho de los MIR a rotar en España o el extranjero en centros especializados en medicina tropical y que se incluya en los programas de las especialidades la formación específica en salud internacional.

Reunión con el Experto 6: Filariasis importadas

Moderador: José L. Pérez Arellano. *Complejo Materno Infantil de Las Palmas.*

Introducción

Las filariasis (junto a las geohelmintosis y esquistosomosis) son las hemintosis más frecuentemente detectadas en inmigrantes procedentes de países en vías de desarrollo. En esta Reunión, los ponentes revisarán desde su experiencia y análisis de la literatura varios aspectos esenciales de las filariasis importadas más frecuentes en nuestro país (mansonelosis, oncocercosis, loaosis y filariasis linfática). Tras una

breve introducción para situar el problema, se revisará la prevalencia relativa de estas entidades en inmigrantes, principalmente de origen subsahariano. En un segundo apartado, los ponentes expondrán tanto las manifestaciones *clásicas* de estas entidades y las contrapondrán con las manifestaciones *habituales* en inmigrantes. En un apartado posterior los ponentes evaluarán de forma crítica los métodos diagnósticos clásicos y otras posibilidades diagnósticas (serología, detección de antígenos, PCR), en estas helmintosis. Finalmente se detallarán las opciones terapéuticas en las filariasis mencionadas señalando tanto los aspectos perfectamente establecidos como los aspectos controvertidos (principalmente en oncocercosis y loaosis). La experiencia de los ponentes y la revisión bibliográfica intentará establecer pautas prácticas en el manejo de estas entidades.

¿Qué opinamos 1?: Plataforma Ibérica de malaria: una nueva estructura de investigación translacional cooperativa frente a la malaria

Moderador: Agustín Benito. *Centro Nacional de Medicina Tropical, Instituto de Salud Carlos III, Madrid.*

Introducción

Virgilio Do Rosario^{1*}, José Manuel Bautista². ¹Centro de Malaria e Outras Doenças Tropicais, IHMT/UEI Malaria, Lisboa, Portugal ²Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV, Universidad Complutense de Madrid. *Representado por Luis Távora Távora, coordinador de CMDT LA.

Los días 15 y 16 Noviembre de 2007 un grupo de 65 investigadores en el área de malaria constituyeron la Plataforma Ibérica de Malaria que pretende cubrir un vacío de investigación

cooperativa y translacional en la península ibérica con fines de potenciar el descubrimiento científico frente a la malaria. En total participan 36 grupos pertenecientes a la Universidades, centros de investigación públicos y de fundaciones privadas y centros de investigación de la industria farmacéutica.

Esta nueva plataforma define como sus objetivos principales promover la cooperación científica, compartir infraestructuras y recursos, elaborar un catálogo de especialización y medios, facilitar la formación de grupos multidisciplinares, asistir a la internacionalización, potenciar nuevos proyectos, reforzar la colaboración y el desarrollo con la industria y establecer vías de diseminación y divulgación efectivas.

La Plataforma Ibérica de Malaria ha definido los siguientes tres grupos de trabajo principales:

- Dianas moleculares, diseño de fármacos, terapéutica y resistencia a fármacos
- Epidemiología molecular, modelos matemáticos, genética de poblaciones, vectores y entomología.
- Vacunas, patogénesis, resistencia a la enfermedad e inmunología.

Esta nueva plataforma tiene una especial inquietud en promover la formación de jóvenes investigadores mediante cursos y movilidad entre laboratorios y también la estandarización

de técnicas y metodologías comunes. Entre las actividades de formación previstas a partir del año 2008 está la impartición de seminarios y/o la organización de grupos de trabajo en los siguientes temas: metodologías de evaluación de resistencia a fármacos, metodologías de rastreo, modelos matemáticos en sistemas biológicos, buenas prácticas de laboratorio, buenas prácticas clínicas y del modelo animal al paciente.

¿Qué opinamos 2?: Emergencias Sanitarias

Moderador: Alfredo Rivas. *Fundación para la Cooperación y Salud Internacional Carlos III-ISCIII, Madrid.*

Emergencias sanitarias complejas

Pedro Arcos. *Unidad de Investigación en Emergencia y Desastre (UIED). Departamento de Medicina. Universidad de Oviedo.*

Las emergencias sanitarias complejas, *emergencias humanitarias complejas*, o simplemente *emergencias complejas* son hoy uno de los mayores retos a los que se enfrenta la asistencia sanitaria y la ayuda a las poblaciones de determinadas zonas geográficas que están bajo los efectos de este tipo de emergencia.

El término *emergencia humanitaria compleja* o *emergencia compleja* empezó a usarse en la década de los años noventa para caracterizar a aquellas situaciones de crisis que afectan a poblaciones civiles sometidas a violencia generalizada, por un conflicto civil o militar, y que llevan asociados fenómenos de desplazamiento masivo de población e inseguridad alimentaria. El resultado final es un deterioro completo de la situación de salud de esa población y un incremento masivo de la mortalidad.

En general, las *emergencias complejas* son situaciones en la que están presentes las siguientes circunstancias: a) afectación de una población civil numerosa; b) originadas por la competencia por el poder, por determinados recursos o por el dominio geoestratégico, étnico o cultural; c) uso de violencia generalizada civil o militar de duración prolongada, con violación sistemática de los Derechos Humanos; d) desmoronamiento de las estructuras sociales, económicas, políticas y culturales y su sustitución por formaciones sociales y económicas predatorias; e) producción de un desplazamiento masivo de población; f) inseguridad alimentaria; g) vulnerabilidad extrema de la población y la necesidad de ayuda externa masiva; y finalmente, h) un aumento masivo de la morbilidad y mortalidad. Las *emergencias complejas* son un fenómeno de frecuencia e intensidad creciente y, actualmente, hay en el mundo un promedio anual de 25 zonas geográficas en esta situación. En ReliefWeb puede encontrarse información actualizada sobre la situación específica de cada una de esas zonas. La Organización Mundial de la Salud reconoce que, en cada una de esas zonas en situación de emergencia compleja, al menos un promedio de 300.000 personas necesitan

de la ayuda internacional masiva para evitar la malnutrición y la muerte a corto plazo. Además de las zonas situación franca de emergencia compleja, existen entre otros 70 y 80 países o áreas cuya situación, aún no siendo de EC, es suficientemente grave como para hablar de situaciones de emergencia compleja potencial. Entre las zonas en situación de emergencia compleja o alta inestabilidad cabe destacar en África a Angola, República Democrática del Congo, Cuerno de África (Etiopía, Eritrea), Región de Grandes Lagos, República Centroafricana, Territorios palestinos ocupados, Sierra Leona, Somalia, Sudán y Uganda. En América a zonas de Colombia y Haití. En Europa a la zona de los Balcanes, la Federación Rusa y Chechenia. En Asia a Afganistán, Armenia, Azerbaiyán, Georgia, RDP, Corea, Tadjikistán, Timor Oriental, Indonesia, Maluku, Irak y Sri Lanka.

Aunque las causas fundamentales de las EC son de naturaleza político-económica (generalmente provocadas por conflictos por el suministro energético, posesión de recursos y bienes escasos, dominio geoestratégico de un área o conflicto bélico, los efectos sobre la salud de las poblaciones afectadas son catastróficos e incluso mayores que los producidos por la mayoría de las enfermedades habituales en términos de mortalidad, morbilidad, colapso de los sistemas de atención sanitaria y prevención, degradación medioambiental, deterioro socioeconómico y violación generalizada y sistemática de los Derechos Humanos. Desde el punto de vista de la salud pública internacional, lamentablemente la experiencia ha demostrado que las intervenciones de ayuda humanitaria en estas zonas en situación de emergencia compleja son, en el mejor de los casos, soluciones temporales y parciales y que estas acciones paliativas son inadecuadas a menos que las intervenciones sean cuidadosamente seleccionadas y adecuadamente llevadas a cabo. En este sentido, la acción humanitaria tiene un valor limitado si no forma parte de un marco político y estratégico más amplio que tenga como objetivo afrontar las causas fundamentales de los conflictos.

Por otro lado, las intervenciones de ayuda de emergencia, incluso con las limitaciones señaladas, sólo se proporcionan a aquellas zonas que por sus recursos energéticos o situación geoestratégica tienen interés especial para los países donantes, haciendo tristemente real el hecho de que algunas víctimas sean finalmente más merecedoras de ayuda que otras. De ello da prueba el hecho de que las áreas afectadas por mayores niveles de violencia y con mortalidad más elevada reciban paradójicamente el menor número de programas de ayuda y que en muchas de las situaciones de EC más graves, donde fallecen hasta el 1% de la población cada mes, no esté operando ninguna agencia de ayuda. Dos hechos que, sin duda, contribuyen a esa situación son que los sistemas de salud pública internacional aún son relativamente incapaces de medir eficazmente las consecuencias para la salud de las poblaciones afectadas por EC (dadas las dificultades específicas que plantea la recogida de datos en estas situaciones), así como el hecho de que las EC aún no reciben la misma atención por parte de los investigadores en salud pública y políticas públicas de salud que han recibido otras causas de enfermedad y muerte. Por ello, especialmente el sector de la salud pública internacional debería involucrarse políticamente en la censura de estos conflictos armados y exigir su prevención, dado que son los sistemas de salud y las poblaciones más desfavorecidas (es decir, los principales núcleos de interés de organismos internacionales especializados como la OMS) quienes sufren sus efectos.

Charles Anthony Hart: In Memoriam

J. E. Morgado de Moura, Brian Coulter.

Charles Anthony Hart nació el 25 de febrero de 1948 en Stockton-on-Tees y falleció en Liverpool de una hemorragia cerebral el 21 de septiembre de 2007 cuando sólo tenía 59 años. Eminente investigador y Microbiólogo, fue uno de los líderes y pionero en el estudio de la infectología pediátrica en los países en vías de desarrollo además de cofundador del Centro Nacional de Zoonosis del Reino Unido.

Tony Hart, Profesor de microbiología médica y de medicina de la Universidad de Liverpool era también microbiólogo consultor del Royal Hospital de la Universidad de Liverpool (RLUH), del Royal Liverpool Children's NHS Trust (RLCH), del Alder Hey y del Hospital de mujeres de Liverpool (Liverpool Women's Hospital). Con la Escuela de Medicina Tropical de Liverpool promovió la investigación en una amplia gama de enfermedades infecciosas y tropicales. Estuvo implicado en aspectos tan diversos de la práctica clínica y la investigación en Liverpool y en el extranjero que su pérdida

deja un vacío enorme. Gran parte de su trabajo estuvo dedicado a la epidemiología y a la patogénesis de las enfermedades infecciosas de la infancia, emprendidas en el Royal Liverpool Children's Hospital y en el extranjero a través de la Escuela de Medicina Tropical de Liverpool. Sus especialidades eran gastroenteritis, incluyendo *Cryptosporidium* y especialmente rotavirus con el desarrollo de vacunas, infecciones por meningococo, infecciones respiratorias, especialmente por virus respiratorio sincitial y por *Pseudomonas aeruginosa* en fibrosis quística, enfermedades transmitidas sexualmente (STDs), infecciones neonatales y transferencia placentaria de anticuerpos.

Tony Hart fue durante muchos años profesor y conferenciante en la Universidad de Liverpool y en la Escuela de Medicina Tropical de la misma ciudad. En 2001 se unió al Comité Editorial de *Annals of Tropical Paediatrics*.

Su repentina muerte ha supuesto un gran shock para todos sus colegas. Sus modales alegres y cariñosos desarmaban y ganaban a todas las personas con las que estuvo en contacto. Ésta será una de sus muchas cualidades que se echarán de menos. Y, lo que es más importante para todos nosotros, hemos perdido a un Amigo.