

MESA I. ESTUDIOS EN CURSO

Moderadores: Àngels Orcau. *Servei d'Epidemiologia. Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona.*

Virginia Pomar. *Unitat de Malalties Infeccioses. Servei de Medicina Interna. Hospital de Sant Pau. Barcelona.*

Infecciones por micobacterias no tuberculosas en España (2019-2021): estudio clínico-epidemiológico, microbiológico y de patogenicidad

Fernando Alcaide

Servei de Microbiologia. Hospital Universitari de Bellvitge-IDIBELL. Departament de Patologia i Terapèutica Experimental. Universitat de Barcelona. Fundació Unitat d'Investigació de Tuberculosi de Barcelona (FUITB). Grupo de Estudio de las Infecciones por Micobacterias (GEIM) de la SEIMC.

Correspondencia:

Fernando Alcaide

E-mail: falcaide@bellvitgehospital.cat

Bajo el término de micobacterias no tuberculosas (MNT), también denominadas ambientales u oportunistas, se engloba un grupo heterogéneo de, al menos, 180 especies del género *Mycobacterium* que no están incluidas en el complejo *Mycobacterium tuberculosis* ni *Mycobacterium leprae*. Las MNT son microorganismos muy resistentes que se hallan ampliamente distribuidas en el ambiente y producen, sobre todo, infecciones pulmonares, pero también extrapulmonares, infecciones diseminadas en pacientes inmunodeprimidos e infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. Este gran grupo de micobacterias está experimentando un mayor protagonismo, ya que en los últimos años, se han reportado datos que indicarían un aumento en la prevalencia de MNT en diferentes áreas del mundo. En la actualidad representan más del 50% del total de micobacterias aisladas en gran parte de los laboratorios de Microbiología Clínica, sobre todo en países con una prevalencia baja o media de enfermedad tuberculosa. En España, al tratarse de enfermedades cuya declaración no es obligatoria, la mayoría de datos surgen de estudios puntuales, cuyas principales limitaciones radican en el número de participantes, la definición del significado clínico y el momento en que están hechos. La primera dificultad, ante el aislamiento clínico de MNT, es determinar su significado patógeno, ya que pueden representar infección o mera colonización o contaminación de la muestra. La *American Thoracic Society* (ATS) y la *Infectious Diseases Society of America* (IDSA) establecieron unos criterios diagnósticos de infección pulmonar. Sin embargo,

estos criterios no son aplicables a todas las especies ni han sido validados en pacientes inmunodeprimidos.

Dado que el tratamiento y el pronóstico de las infecciones por MNT varían según la especie de que se trate, existe la necesidad clínica de una identificación rápida y precisa de todos los aislamientos micobacterianos según las recomendaciones vigentes. Por otro lado, el desarrollo de nuevos métodos de identificación (sobre todo moleculares), ha llevado a duplicar, en poco tiempo, la cantidad de especies descritas en este género bacteriano. Ello conlleva un cierto desconocimiento sobre la significación clínica de muchas de estas nuevas especies, así como su incidencia, distribución geográfica y sensibilidad a los antimicrobianos.

La identificación convencional de las MNT se ha basado en métodos fenotípicos que son lentos, laboriosos e incapaces de distinguir gran parte de las especies. Actualmente, la identificación se basa en métodos moleculares que son más complejos como la secuenciación de diferentes dianas del DNA, y que proporcionan resultados fiables en 2-3 días, pero son laboriosos y requieren un equipamiento específico y personal técnico especializado y con experiencia. El análisis de los perfiles proteicos obtenidos con la espectrometría de masas mediante el MALDI-TOF MS ha demostrado ser un método eficaz para la identificación de las bacterias convencionales, sin embargo, aunque hay diversos estudios demostrando su potencial para la identificación de las MNT, aún no se ha introducido de forma global en la rutina de los laboratorios de microbiología, ya que

las características específicas de estas bacterias, dificultan su procesamiento e interpretación.

El tratamiento de las infecciones por MNT supone otro reto importante, dado que la actividad de los fármacos antituberculosos no es adecuada frente a la mayor parte de las especies o simplemente son inactivos y los fármacos más activos, como los macrólidos, suelen ser mal tolerados. Cuando se requiere, el tratamiento ha de ser prolongado, y en general, las tasas de curación son bajas y el pronóstico global es malo. Además, no existe un buen método estandarizado de determinación de la sensibilidad a los antimicrobianos en la mayoría de las MNT y menos aún en las nuevas especies descritas en los últimos años. A parte de los diversos problemas técnicos con estos microorganismos, existen otras limitaciones importantes como es el establecimiento de una adecuada correlación entre los resultados *in vitro* y el tratamiento y evolución clínica de los pacientes. Al mismo tiempo, el conocimiento de los mecanismos moleculares implicados en la resistencia a los antimicrobianos es escaso en las MNT, y por ello apenas se han desarrollado métodos para la detección rápida de la resistencia en estas bacterias.

Por otro lado, se sabe que la capacidad de producir enfermedad de las MNT depende en buena medida de factores del hospedador tales como la integridad del sistema inmune y/o la presencia de cuerpos extraños entre otros. Sin embargo, recientemente se ha demostrado que la formación de biopelículas es un factor relevante en la patogenia de las micobacteriosis y que esta formación es diferente entre las distintas especies de MNT. Estas estructuras serían el foco desde donde las micobacterias alcanzarían los distintos órganos o sistemas humanos y, eventualmente, podrían dar lugar a la aparición del cuadro infeccioso. Además, las bacterias que forman parte de una biopelícula son más resistentes a la acción de los antimicrobianos.

En resumen, si como parece los aislamientos por MNT están aumentando, las dificultades inherentes a su diagnóstico y tratamiento, así como la alta morbi-mortalidad, están convirtiendo a estas infecciones en un problema de salud de especial relevan-

cia. Desde el Grupo de Estudio de Micobacterias (GEIM) de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) y de la Fundación para la Investigación en Tuberculosis de Barcelona (FUITB) se ha promovido este proyecto de investigación AES mediante una red de centros en todo el estado. La finalidad global del proyecto es: a) conocer la prevalencia y significación de las MNT en España y la aplicabilidad de los criterios ATS/IDSA para el diagnóstico de infección pulmonar; b) identificar de forma precisa y rápida la inmensa mayoría de las especies de MNT mediante los nuevos métodos, incluida la espectrometría de masas; c) Conocer la respuesta al tratamiento y pronóstico según las especies de MNT; d) analizar la sensibilidad a los antimicrobianos de las especies más relevantes en nuestro medio y los mecanismos de resistencia más frecuentes; y e) estudiar la capacidad de formación de biopelículas de estas bacterias que estaría relacionada con su capacidad patógena.

Bibliografía

1. Hoefsloot W, van Ingen J, Andrejak C, Angeby K, Bauriaud R, Bemer P, *et al.* The geographic diversity of nontuberculous mycobacteria isolated from pulmonary samples: an NTM-NET collaborative study. *Eur Respir J.* 2013;42:1604-13.
2. Santin M, Barrabeig I, Malchair P, Gonzalez-Luquero L, Benitez MA, Sabria J, *et al.* Pulmonary Infections with Nontuberculous Mycobacteria, Catalonia, Spain, 1994-2014. *Emerg Infect Dis.* 2018 Jun;24(6):1091-4. doi: 10.3201/eid2406.172095.
3. Griffith DE, Aksamit T, Brown-Elliott BA, Catanzaro A, Daley C, Gordin F, *et al.* An official ATS/IDSA statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007;175:367-416.
4. Alcaide F, Amlerová J, Bou G, Ceysens PJ, Coll P, Corcoran D, *et al.* How to: identify non-tuberculous Mycobacterium species using MALDI-TOF mass spectrometry. *Clin Microbiol Infect.* 2017. pii: S1198-743X(17)30643-2.
5. Esteban J, Garcia Coca M. Mycobacterium biofilms. *Front Microbiol.* 2018;8:2651. doi: 10.3389/fmicb.2017.02651.

Análisis de las características radiológicas mediante resonancia magnética en una cohorte de pacientes con meningitis tuberculosa

Francisco Medina

Departament de Medicina Interna. Hospital Universitari Quirón-Dexeus. Departament de Malalties Infeccioses. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Correspondencia:

Francisco Medina

E-mail: pachito1121@gmail.com

La meningitis tuberculosa (MTB) es la forma más grave de tuberculosis extrapulmonar. El espectro clínico es amplio y puede no ser específico, lo que dificulta el diagnóstico temprano, aumentando las complicaciones y mortalidad asociadas. Hemos realizado un estudio retrospectivo donde se analizaron las historias clínicas de pacientes con MTB diagnosticados en el Hospital Universitario Vall d'Hebron de Barcelona, entre los años 2007 y 2018. Se incluyeron los pacientes con MTB confirmada microbiológicamente y los con MTB probable.

Resultados

Revisamos 30 casos de MTB, un 70% fueron hombres, la media de edad fue de $41,8 \pm 25,4$, el 60% eran inmigrantes. Como comorbilidades principales destacaban: enfermedad renal crónica (23%), diabetes *mellitus* (20%), hepatopatía crónica (13%), alcoholismo (10%), inmunosupresión (43%) principalmente VIH (23% del total), pero también enfermedades autoinmunes, inmunosupresión farmacológica por trasplante o enfermedad hemato-oncológica. Al ingreso estaban presentes como síntomas y hallazgos clínicos predominantes: fiebre (100%), cefalea (93,3%), irritabilidad y signos meníngeos (53,3%), vómito (30%), déficit neurológico y compromiso de pares craneales (36,7%). Un 30% presentó convulsiones al ingreso y un 43,3% presentaron al menos una crisis comicial durante la hospitalización. La media de puntuación de la escala de coma Glasgow en los pacientes hospitalizados fue de 12. El cultivo del LCR fue positivo en el 38% de los casos. La afectación leptomeníngea y el infarto cerebral fueron los hallazgos más frecuentes en resonancia magnética con 68% y 46% respectivamente, seguidos de tuberculoma, hidrocefalia, cerebritis focal, neuritis y ventriculitis. Un 26,7% requirió derivación ventriculoperitoneal. En el análisis univariado, la presencia de enfermedad renal crónica mostró una asociación significativa con la ausencia de alteraciones en la RM cerebral. La mortalidad global fue del 23%, siendo el 16% directamente

atribuible a la MTB. Un 48% presentaron déficits neurológicos atribuibles a la MTB a un año post-tratamiento. La presencia en la RMN de leptomeningitis e infarto cerebral fueron predictores de mal pronóstico, definido como el evento compuesto de mortalidad por cualquier causa y secuelas. Sin embargo, en el análisis multivariado se perdió la significación, probablemente debido a una falta de potencia estadística (Tabla 1).

Tabla 1.

	Buen pronóstico (n=14)	Mal pronóstico (n=14)	p	Multi-variante	OR (IC95%)
Leptomeningitis	6 (42,9%)	13 (92,9%)	0,013	0,069	9,5 (0,84-106,4)
Ventriculitis	0	2 (14,3%)	0,48		
Hidrocefalia	1 (7,1%)	6 (42,9%)	0,077		
Infarto cerebral	3 (21,4%)	10 (71,4%)	0,021	0,15	4,7 (0,7-31,5)
Neuritis	1 (7,1%)	2 (14,3%)	1		
Paquimeningitis	1 (7,1%)	1 (7,1%)	1		
Tuberculoma	4 (28,6%)	7 (50%)	0,44		
Cerebritis focal	0	4 (28,6%)	0,098		
Encefalopatía TB	0	1 (7,1%)	1		

Conclusiones

En nuestra serie de pacientes con MTB se confirma la elevada mortalidad y secuelas de esta patología. Las técnicas de imagen muestran un elevado porcentaje de alteraciones, siendo las más frecuentes la afectación leptomeníngea y los infartos cerebrales. En nuestro estudio ambos se asociaron a mal pronóstico. Inesperadamente, los pacientes con enfermedad renal crónica mostraron una menor incidencia de hallazgos en la RM. El diagnóstico y tratamiento precoz siguen siendo cruciales en la MTB. La RM puede ayudar a estratificar a los pacientes según el riesgo de muerte o complicaciones neurológicas asociadas.

Estudi PHOTOVOICES en nens

Antoni Soriano-Arandes¹, Silvia Bruguera^{2,3}, Núria Forcada⁴, Anna Fàbregas¹, Joan Pau Millet^{2,3,4}, Àngels Orcau^{2,3}, Genevieve Armstrong⁵, Jordi Gómez i Prat⁶, Antoni Noguera-Julian⁷, Núria López⁸, Tomàs Pérez-Porcuna⁹, Elisenda Moliner¹⁰, Andrea Martin-Nalda¹, Maria Espiau¹, Joan Caylà^{10,11}

¹Unitat de Malalties Infeccioses i Immunodeficiències Pediàtriques, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona. ²Servei d'Epidemiologia. Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), Barcelona. ³Consorci de Investigació Biomèdica en Red de Epidemiologia y Salud Pública (CIBERESP), Barcelona. ⁴Serveis Clínics, Centre Integrat a la xarxa socio sanitària de CatSalut, Barcelona. ⁵TB Prevention and Control Program at Toronto Public Health, Toronto, Canadà. ⁶Unitat de Salut Internacional Drassanes-Vall d'Hebron, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona. ⁷Hospital Universitari Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Barcelona. ⁸Hospital Universitari del Mar, Barcelona. ⁹Hospital Universitari Mútua de Terrassa, Terrassa, Barcelona. ¹⁰Hospital Universitari Sant Pau, Barcelona. ¹¹Fundació de la Unitat d'Investigació en Tuberculosi (FuiTB), Barcelona.

Correspondència:

Antoni Soriano

E-mail: tsorianoarandes@gmail.com

Resum

Antecedents: Photovoices és un mètode d'investigació participativa que utilitza els dibuixos o les fotografies realitzades pels pacients per conèixer les seves vivències. L'expressió de les vivències dels pacients pediàtrics amb tuberculosi (TB) a través de dibuixos o fotografies ajuda a conèixer millor la percepció que tenen aquests nens de la malaltia i permet crear consciència sobre la TB a la comunitat, professionals sanitaris i familiars dels casos. L'objectiu principal del projecte Pediàtric TB Photovoices és que els pacients pediàtrics amb TB documentin i comparteixin la seva experiència de viure amb TB a través de fotografies i dibuixos.

Mètodes: projecte coordinat per l'Hospital Vall d'Hebron. S'oferirà la participació als pacients pediàtrics diagnosticats en hospitals de Catalunya. Es reclutaran 25-50 participants que representin les característiques sociodemogràfiques dels pacients pediàtrics amb TB (pacients d'ambdós sexes, immigrants i nascuts a Espanya i de diferents edats). Els criteris d'inclusió seran tenir entre 0 i 17 anys, ser pacient amb TB activa que rep tractament durant almenys 2 mesos per a la TB en els 6 centres sanitaris participants, i tenir el consentiment informat dels responsables legals.

Resultats esperables: Aquest projecte permetrà conèixer la percepció de la TB en aquests nens, així com les seves experiències, i també ajudarà a crear consciència sobre la TB en els sanitaris, la comunitat, altres pacients i familiars de casos.

Projecte Photovoices Pediàtric Barcelona

Els nens i nenes transfereixen el seu món interior, els seus requeriments i emocions a través dels seus dibuixos. Les imatges,

doncs, són importants perquè reflecteixen els seus sentiments i pensaments. En definitiva, dibuixar imatges permet als nens i nenes expressar-se a la resta de persones del seu voltant¹. Experiències prèvies, la cultura, l'educació, l'entorn social, les expectatives i altres possibilitats són factors que afecten les percepcions de les persones. Un dels factors més importants que afecta la percepció són els paradigmes¹. Els paradigmes constitueixen un petit model de la realitat de les persones com si es tractés d'un mapa al cervell, són un producte de l'aprenentatge i estan modelats per les experiències. En néixer, el món no té significat i el mapa mental d'un individu està buit. Amb el temps, variables com la cultura i l'entorn educatiu en què viu un nen, i en particular els pares, constitueixen les línies bàsiques d'aquest món de significats que es van adquirint¹.

S'han publicat estudis que analitzen el dibuix com a eina utilitzada pels nens per descriure diferents situacions en malalties infeccioses. Un exemple és l'estudi publicat sobre la Oncocercosi, parasitosis endèmica de diferents àrees de l'Àfrica Subsahariana que condueix a la ceguesa en la seva etapa final, en què molts nens condueixen als adults cecs a moure a través de la seva comunitat². Es va demanar a nens de 6 a 16 anys que dibuixessin les seves percepcions de l'oncocercosi, així com del tractament amb ivermectina en les seves comunitats. Es van generar un total de 50 dibuixos, i una de les conclusions de l'estudi és recomanar que en un futur s'incorporin els dibuixos infantils com una de les intervencions a desenvolupar en l'àmbit d'educació per a la salut de la comunitat². Un altre bon exemple és un estudi realitzat sobre la percepció, a través del dibuix, que tenien els nens de la malaltia de Chagas, malaltia parasitària tropical que afecta uns 10

milions de persones, principalment a les Amèriques, i transmesa principalment per insectes triatomins³. Es van recol·lectar 261 dibuixos de nens de 6 a 12 anys de quatre llocs diferents, i es va determinar que els nens estaven molt familiaritzats amb els vectors, i coneixien molt bé aspectes de la seva biologia i ecologia, i en particular dels seus hàbits d'alimentació³. Es va concloure que aquests resultats tenien implicacions importants per al disseny específic de futurs materials educatius per a la promoció de la inclusió de nens a la sensibilització sobre la malaltia de Chagas³. Finalment, un altre estudi va usar el dibuix com a eina per investigar el coneixement dels nens en edat escolar sobre els paràsits intestinals, i avaluar el coneixement de les mesures de prevenció després d'una capacitatció específica en el tema⁴. Els nens van millorar els seus coneixements sobre els paràsits intestinals després de la formació i aquest resultat es va reflectir en els dibuixos realitzats⁴. Segons els autors de l'estudi, els resultats poden tenir implicacions importants per al disseny específic de futurs materials i campanyes educatives. La comprensió de les percepcions ajuda a proporcionar justificacions i coneixements per aconseguir canvis en els hàbits poc saludables, i constitueix la base per a la transformació de moltes pràctiques de risc⁴.

En relació a la metodologia "Photovoice", l'evidència publicada sobre l'ús de Photovoice en salut pública i altres camps relacionats amb la salut suggereix que aquesta metodologia contribueix a una millor comprensió de les experiències dels individus i les comunitats amb un èmfasi en la perspectiva de les necessitats i fortaleces individuals i de la comunitat⁵. Els projectes de Photovoice poden proporcionar una manera efectiva perquè les persones mostrin, de primera mà, les seves fortaleces i necessitats percebudes, promoguin el diàleg crític i el coneixement sobre les preocupacions de la seva comunitat, i generin canvis en arribar als polítics o persones encarregades de formular polítiques a través d'imatges i històries de la vida diària⁵. Al 2005, el Centre de Rehabilitació Psiquiàtrica de la Universitat de Boston va començar a utilitzar Photovoice en un programa d'educació per a la recuperació titulat "Picturing my Health". Això va produir respostes molt favorables dels participants, ja que va demostrar ser una intervenció poderosa per reduir l'estigma. Els participants van informar sentir-se més forts i més preparats per abordar l'estigma en les seves vides.

Els projectes de Photovoice també poden produir diversos tipus de dades, des de transcripcions de discussions i entrevistes fins a imatges fotogràfiques.

Nens malalts, com pot ser el cas de la tuberculosi (TB), han de canviar els seus hàbits diaris i ser sotmesos a diferents proves diagnòstiques i tractament que poden condicionar una resposta de por, ansietat, o incomprensió. També poden tornar a un estat anterior al seu nivell de desenvolupament actual¹. En alguns estudis realitzats en nens hospitalitzats amb problemes de salut crònics, després d'una avaluació dels dibuixos dels nens, es van trobar signes de depressió (57,1%) i nivells més baixos d'autoestima (53,8%)¹.

El nostre grup ja té experiència en aquesta metodologia, així en col·laboració amb el programa TB de Toronto vam publicar 50 fotografies realitzades per pacients adults amb TB, apreciament preocupacions per l'aïllament i l'estigma que genera aquesta malaltia, però també sensacions agradables relacionades amb la finalització del tractament i la curació (Fundació UITB, 2017).

Es desconeix actualment el grau d'ansietat o preocupació que experimenta un nen o un adolescent diagnosticat de TB. Des del moment del diagnòstic i durant tot el període de seguiment, que es pot allargar fins a dos anys després de finalitzar el tractament, es determinen característiques clíniques en tots ells, però no és possible mesurar el seu estat emocional. És per tot això que es necessiten desenvolupar noves estratègies d'abordatge per entendre aquestes situacions en els nens i adolescents diagnosticats de TB.

Bibliografia

1. Çakirer Çalbayram N, Altundag S, Aydin B. Investigating Children's Perception of Nurses Through Their Drawings. *Clinical Nursing Research*. 2017;27(8):984-1001.
2. Amuyunzu-Nyamongo M, Longang Tchounkeu YF, Akumu Oyugi R, et al. Drawing and interpreting data: Children's impressions of onchocerciasis and community directed treatment with ivermectin (CDTI) in four onchocerciasis endemic countries in Africa. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*. 2011;6(2):5918.
3. Yevstigneyeva V, Camara-Mejia J, Dumonteil E. Analysis of Children's Perception of Triatomine Vectors of Chagas Disease through Drawings: Opportunities for Targeted Health Education. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;8(10):e3217.
4. Rivero MR, Salas MM, Valente R, et al. Prevention of intestinal parasites in a tri-border area of Latin America: Children perceptions and an integral health education strategy. *Zoonoses Public Health*. 2017;1-11.
5. Catalani C, Minkler, M. Photovoice: A review of the literature in health and public health. *Health Education & Behaviour*. 2010;37(3):424-51.

¿Cómo mejorar el diagnóstico de la TB en un área rural de Angola?

M^a Teresa Tórtola Fernández

Servei de Microbiologia. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

Correspondencia:

Teresa Tórtola

E-mail: ttortola@vhebron.net

El diagnóstico rápido de la tuberculosis es crucial para iniciar el tratamiento lo más pronto posible y así evitar la transmisión de los bacilos tuberculosos a las personas que están en contacto con el paciente enfermo. Debido a ello el acceso al diagnóstico rápido de la tuberculosis debería realizarse en cualquier lugar del mundo. La necesidad de disponer en el momento actual de un diagnóstico rápido es quizá el aspecto más importante para el control de la enfermedad tuberculosa.

En un país desarrollado el retraso diagnóstico vendría dado por el retraso del paciente a la visita médica o por la baja sospecha de la enfermedad tuberculosa. Sin embargo, en un país con pocos recursos sanitarios además de los motivos mencionados anteriormente en el retraso diagnóstico se añadiría la falta de medios para poder realizar dicho diagnóstico y la dificultad de llegar a los recursos diagnósticos. Además, con gran frecuencia en los países en vías de desarrollo hay un elevado porcentaje de tuberculosis multirresistente (TB-MDR) que si no se diagnostican rápidamente supone la infección y posterior desarrollo de la enfermedad con bacilos multirresistentes. Por lo que si el diagnóstico precoz es importante en el diagnóstico de la tuberculosis este diagnóstico rápido es primordial para combatir la TB-MDR.

Ante una sospecha clínica de tuberculosis la confirmación viene dada por el diagnóstico microbiológico. El examen microscópico directo de las muestras clínicas, mediante técnicas específicas de tinción (baciloscopia) sigue siendo el método más rápido, barato y accesible para diagnosticar los casos bacilíferos, si bien su sensibilidad comparada con el cultivo es baja. El cultivo de *M. tuberculosis* tiene el inconveniente de que es lento sobre todo si se realiza en medio sólido (Lowenstein-Jensen). La utilización de medios líquidos ha mejorado la rapidez en el aislamiento de las micobacterias lo que hace que se haya extendido su utilización en los laboratorios de micobacterias. Además, el cultivo en medio líquido tiene la ventaja de que se puede realizar el antibiograma

a los fármacos de primera y segunda línea frente a *M. tuberculosis* disminuyendo el tiempo para la obtención de resultados.

La identificación cuando se realiza por métodos fenotípicos es lenta y a veces compleja. Con las técnicas de identificación genética, se ha conseguido una mayor rapidez en el diagnóstico de la tuberculosis. Ello ha hecho que en las últimas décadas se hayan desarrollado nuevos métodos diagnósticos basados en la biología molecular. La técnica ideal sería una técnica sensible, rápida, económica y que no necesitase medios técnicos complejos ya que la mayoría de casos se dan en países poco desarrollados y con recursos económicos limitados.

Para mejorar el acceso al diagnóstico y las pruebas rápidas de sensibilidad a los medicamentos frente a la tuberculosis, habrá que fortalecer y ampliar una red de servicios diagnósticos de calidad garantizada que use las pruebas de la tuberculosis recomendadas por la OMS.

Según la OMS la red de laboratorios para el diagnóstico de la tuberculosis se dividirían en tres niveles (periférico, intermedio y central) y cada nivel realizaría unas pruebas determinadas¹. Teniendo en cuenta los requisitos de las diversas tecnologías de diagnóstico en cuanto a infraestructura y bioseguridad, en los servicios de atención de salud periféricos sólo podrán ofrecerse ciertas pruebas, microscopia y Xpert MTB /RIF.

La técnica Xpert MTB/RIF es una prueba rápida que puede detectar la tuberculosis y la resistencia a la rifampicina en menos de dos horas. El diagnóstico de la tuberculosis y de la TB-MDR requiere ampliar el acceso a las pruebas de sensibilidad a los medicamentos frente a la tuberculosis así como al tratamiento de los pacientes diagnosticados de tuberculosis y de TB-MDR.

Realizamos un estudio durante los años 2014 y 2015 en el Hospital Nossa Senhora da Paz (HNSP), dicho Hospital es un centro de referencia para el diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis en Cuba, un área rural de la provincia de Benguela, Angola².

Los objetivos de nuestro estudio fueron determinar la proporción de resistencia farmacológica a la tuberculosis en los aislamientos de pacientes con tuberculosis pulmonar y describir los mecanismos moleculares de la resistencia farmacológica obtenida en estos aislamientos.

Se encontraron altas tasas de prevalencia de TB-MDR entre pacientes en tratamiento (71,1%) y personas con nuevos casos (8,0%) en Angola. Sería conveniente un estudio de sensibilidad de la tuberculosis a los fármacos a nivel nacional para determinar la prevalencia real de la TB-MDR en Angola.

Bibliografía

1. Implementación de la estrategia fin de la TB: Aspectos esenciales. https://www.who.int/tb/publications/2015/end_tb_essential_spanish_web.pdf?ua=1.
2. Rando-Segura A, Aznar ML, Moreno MM, Espasa M, Sulleiro E, Bocanegra C, *et al.* Drug Resistance of *Mycobacterium tuberculosis* Complex in a Rural Setting, Angola. *Emerg Infect Dis.* 2018 Mar;24(3):569-72.