MESA II. TDO

Moderadores: **Xavier Casas.** *Director Médic. Serveis Clínics. Barcelona.*
Àngels Orcau. *Programa TB de Barcelona..*

Serveis Clinics: 25 años atendiendo a pacientes con tuberculosis en Cataluña (1993-2018)

Joan-Pau Millet, Mª Carmen Ruíz
Serveis Clinics. Barcelona.

Correspondencia:
Joan-Pau Millet
E-mail: juampablomillet@gmail.com

Serveis Clinics (SSCC) nace en el año 1993 con la visión de contribuir en la mejora de la adherencia al tratamiento y el cuidado de los pacientes con tuberculosis (TB). Ya desde el primer día y para afrontar un problema creciente y de gran impacto para la Salud Pública, su misión fue la de ofrecer los recursos sociosanitarios necesarios para tratar y cuidar a los pacientes a partir de la coordinación con los Programas de Prevención y Control de la TB de Barcelona y Catalunya (PPCTB). Es a principios de los 90 cuando la OMS decreta la puesta en marcha de la estrategia de tratamiento directamente observado (TDO) para tratar la TB a nivel mundial, poniendo en este primer paso, por fin, el interés por la enfermedad infecciosa que más muertes ha causado en la historia de la humanidad.

El contexto histórico

El Sanatorio u Hospital del Tórax de Terrassa, con una capacidad para 2000 pacientes, venia concentrando desde su inauguración en 1952 buena parte de los pacientes con TB de Catalunya con mayor problemática social. Su cierre en 1985, supuso un contratiempo para el control de este tipo de pacientes. Este problema lo objetivó el recién creado Programa deTB de Barcelona. Los pacientes indigentes del distrito de *Ciutat Vella* muchos de ellos con problemas de adicción a drogas y alcohol, ingresaban repetidamente en el Hospital del Mar y en el *Hospital Clínic*. Tras llevar ingresados varios días, eran dados de alta. Muchos dejaban los tratamientos con lo que no se curaban o recaían frecuentemente. Visto este problema y dada la alta incidencia de TB entre

personas del distrito, en el periodo 1987-1992 el Programa de TB de Barcelona creó un programa especial de seguimiento social y sanitario. Éste ofreció sobre todo a indigentes, atención social y un centro residencial donde recibían alojamiento, comían adecuadamente y cada mañana recibían el tratamiento de forma directamente observada. Esta intervención consiguió mejorar el cumplimiento en este colectivo, disminuir la estancia hospitalaria y la incidencia de TB en el distrito de una forma no sólo efectiva sino también eficiente. Para llevar a cabo estas tareas, el ayunta-

miento recibía subvenciones de la *Conselleria de Benestar Social de la Generalitat*. Estas subvenciones se dejaron de dar alrededor de 1992, cosa que reportó diferentes quejas y favoreció la creación de un centro como SSCC ya con el objetivo de dar cobertura para toda Cataluña a pacientes complicados con TB.

Los inicios

Tras esta experiencia, médicos implicados en la lucha contra la TB como, el Dr Lluís Salleras, el Dr José Alcaide y el Dr Joan A. Caylà entre otros, promueven desde Salud Pública que SSCC coja el relevo, deje de lado la actividad quirúrgica y geriátrica, y pase a dedicarse íntegramente a la atención de pacientes con TB. El centro empieza a caminar gracias a las orientaciones y la guía de los incansables epidemiólogos y gracias al impulso y el trabajo dedicado desde el primer momento por el Dr José Alcaide, responsable del Programa de TB en Cataluña y el Dr Josep Pascual, entonces director médico del centro. El Sr. Ángel Balsera y Sra. María Teresa Moliner, a la cabeza de la dirección y gerencia de la clínica, ven la necesidad y deciden asumir el reto junto al fundamental apoyo de Juana Soteras desde enfermería. Se concreta finalmente el concierto con un joven *Servei Català de la Salut*, creado en 1991 fruto de la Ley de Ordenación Sanitaria de Catalunya (LOSC) nacida para formalizar el modelo sanitario catalán.

SSCC empieza su camino en 1993, precisamente el año declarado por Naciones Unidas como el Año Internacional de las poblaciones indígenas, colectivo sobre el que tanto entonces como ahora, se ha demostrado que existen las mayores tasas de TB en el mundo. Para aquel entonces las tasas globales de TB aumentaban año tras año y superaban los 7,5 Millones de casos (el 4,2% en pacientes VIH positivos) y se estimaban unos 2,5 millones de muertes cada año en el mundo. En Cataluña y Barcelona, las tasas llegaron a superar los 50 casos por 100.000 habitantes debido a la expansión imparable de una ya pandemia del VIH para la que no existía aún tratamiento.

Fueron inicios muy duros y llenos de trabajo intenso para la clínica. Ésta albergaba ya entonces pacientes de todo tipo, la mayoría de ellos con factores de riesgo de mala adherencia al tratamiento, donde otra epidemia, la del uso de heroína endovenosa, favorecía las nuevas infecciones de VIH y se cebaba sobretodo con los estratos sociales más deprimidos. Un altísimo porcentaje de pacientes, la mayoría VIH morían en la misma clínica. A los pocos años, las mejoras en la propia organización, gracias al asesoramiento de los médicos del centro, los de Salud Pública junto a la visita de expertos de renombre como Dr Tom Frieden, entonces director del Programa TB de New York y que después pasaría a ser director de los CDC de EEUU, propiciaron una reorganización de las estructuras y funcionamiento del centro. El centro ya contaba con un equipo multidisciplinar donde además del personal médico y de enfermería que brindaba cobertura los 365 días del año las 24h del día, tenía a su disposición tres trabajadoras sociales para dar cobertura a la gran complejidad y necesidad social, una farmacia propia, un servicio de fisioterapia y talleres para los pacientes. Tisiólogos del dispensario antituberculoso venían entonces una vez a la semana para pautar los tratamientos de los pacientes.

El inicio del tratamiento directamente observado

En 1995 con la idea de cubrir las necesidades crecientes de TDO, facilitar el acceso y la adherencia al tratamiento más allá de la clínica y con la intención de llegar a más personas, se crea desde SSCC el equipo de tratamiento directamente observado ambulatorio (ETODA). De nuevo para este paso es fundamental el impulso y la colaboración de Salud Pública a partir de las unidades de vigilancia epidemiológica y del CatSalut. El ETODA empezará trabajando en Barcelona ciudad. Posteriormente, y visto sus buenos resultados, en los años 1997 y 1998, pasará a extenderse a las regiones de Costa de Ponent, Nord Maresme y Lleida capital. El inicio del TDO u otras estrategias como la creación de los programas de mantenimiento con metadona (PMM) para pacientes UDI, donde se asociará la toma de metadona a la de la medicación contribuirá enormemente al control de la TB. En este contexto se inicia una disminución progresiva de la incidencia de TB con un declive del 10% anual, incidencia que había alcanzado valores de más de 60 casos por 100.000 habitantes a mediados de los 90. Para ello será fundamental, la maduración de los PPCTB además el propio progreso económico y las políticas distributivas aplicadas en un contexto de sanidad pública, universal y gratuita. A este declive de la incidencia contribuirá también la llegada del tratamiento antirretroviral para el VIH a mediados de los 90 y la mejora en la organización y coordinación de los programas de TB en prisiones. En este contexto el equipo del ETODA gana en experiencia y se consolida, logrando unas tasas de pérdidas cada vez menores hasta situarse alrededor del 4%.

Cambio de siglo

En los inicios del nuevo milenio, la incidencia de TB entre pacientes VIH negativos, empieza a descender en los países desarrollados debido al efecto indirecto de los antirretrovirales. Lo mismo sucede en Cataluña y Barcelona donde además se observa un cambio en el perfil de los pacientes, donde pasan a predominar los casos entre inmigrantes jóvenes que llegan de países de baja renta y alta carga de TB en busca de un futuro me-

jor. A la problemática social y económica en que viven muchos de ellos, se le sumará ahora el haber de tratar algunos pacientes con mono o TB multi drogoresistente (MDR/XDR) a fármacos. Estas personas precisarán de tratamientos más largos, con fármacos menos eficaces, más caros y peor tolerados cosa que pasará a complicar aún más la adherencia. La existencia de un centro como SSCC pasará a ser fundamental para estos pacientes.

A partir del año 2000, la dirección médica de la clínica pasa a manos del Dr. José Maldonado con el que empieza un periodo de consolidación y donde la clínica se especializa en el tratamiento de pacientes con cualquier tipo de resistencia, además de tratar cualquier otra enfermedad concomitante. Coincidiendo con la llegada de inmigración masiva, Salud Pública se adapta de nuevo a este cambio y nace en el 2002 el programa de agentes comunitarios de salud que pasarán a actuar como traductores y mediadores culturales de estos pacientes. La colaboración y coordinación con la clínica empieza a cuajar a medida que va cambiando el perfil de paciente atendido donde pasan a predominar los inmigrantes de Asia, de la zona del Magreb y de América latina. De nuevo las personas atendidas en SSCC son un reflejo extremo del perfil de paciente que existe en el territorio. Es una época además en que empieza a mejorarse la coordinación con las diferentes unidades de vigilancia epidemiológica de Catalunya. La incidencia de TB continúa descendiendo año tras año aunque a un ritmo mucho más lento.

Alrededor del 2005, llega la reorganización territorial en Barcelona con la creación de las unidades clínicas de TB donde infectólogos, neumólogos, preventivistas y microbiólogos, pasan a trabajar de forma coordinada y conjunta y se consolida la enfermera gestora de casos de TB. Empieza un período donde la clínica, al igual como se estaba haciendo con las enfermeras de Salud Pública, se adapta también a la nueva situación y empieza a tener una relación cada vez más estrecha con los médicos y las enfermeras que envían los casos desde los hospitales. El reto desde la clínica sigue siendo mayúsculo, hacer cumplir el periodo de aislamiento, curar a los enfermos, abordar su problemática social, tratar otras necesidades médicas y coordinarse con los PPCTB de Barcelona y de Catalunya. En este periodo SSCC pasa a ser referente para ingresar por vía judicial, los pacientes con TB pulmonar bacilífera que se niegan a realizar tratamiento. Lo que se llamará la hospitalización terapéutica obligatoria, tiene en sus inicios una muy buena tasa de éxito gracias a la coordinación entre Salud Pública, servicios jurídicos y policía.

Nuevos retos y perspectivas futuras

A partir de una estructura interna consolidada y con experiencia, la llegada progresiva de nuevos médicos a la dirección, quiere poner el acento en aspectos clave como serán potenciar la coordinación exterior y comunicación con los diferentes actores, la apertura a la investigación colaborativa, la informatización de la clínica y el trabajo en red, todo ello sobre una base donde sigue priorizándose la parte asistencial y social y con el reto de seguir con la formación continuada de su personal.

La TB es una vieja enfermedad pero que comporta cambios epidemiológicos importantes. ¿Quién habría pensado en los años 70 del siglo pasado que aparecería el VIH y que afectaría tanto a la epidemiología de la TB? ¿Quién iba a imaginar el impacto que tendría la heroína, o la llegada de inmigración sobre la enfermedad o el papel que está jugando la misma crisis económica? Es previsible que en los próximos años aparezcan nuevos factores que dificulten la prevención y el control de la TB. SSCC debe estar preparado para adaptarse a las necesidades cambiantes de la enfermedad y asumir nuevos retos: incorporación de nuevos fármacos contra la TB, aplicar nuevas tecnologías en la clínica y en el ETODA para mejorar la coordinación y lograr un TDO más eficiente, ampliar la cobertura de las necesidades sociales, desarrollar estrategias imaginativas para minimizar los casos de pacientes fugados o para tratar a los que vuelvan a sus países, etc. Para ello será relevante desarrollar estrategias de benchmarking para dar a conocer lo que hacemos y para aprender de otros profesionales con los que compartimos el objetivo común de curar y cuidar los pacientes con TB.

Agradecimientos

Un recuerdo especial a todo el personal que estos años ha pasado por la clínica y que han contribuido con su trabajo diario, en el largo y difícil camino hacia la curación de los enfermos. Gracias también a todos los profesionales de los hospitales, de vigilancia y de los PPCTB de Barcelona y Catalunya con los que tenemos la suerte de trabajar en lo que nos gusta. Por último, nuestro más sincero agradecimiento a todos los pacientes que han pasado por la clínica o el ETODA, con los que hemos compartido tantas vivencias. Vidas muchas veces marcadas, que han dejado una huella imborrable en las nuestras.

Bibliografía recomendada

— Diez E, Clavería J, Serra T, Caylà JA, Jansà JM, Pedro R, *et al*. Evalution of a social health intervention among homeless tuberculosis patients. *Tubercle and Lung Disease*. 1996;77:420-4.

— Alcaide Megias J, Altet-Gómez MN, Pascual Torramadé J. Terapia de observación directa de la tuberculosis. *FMC*. 1996;3(8):506-13.

— Brugueras S, Orcau À, Millet JP, Espinosa L, de Andrés A, Gorrindo P, *et al*. Tuberculosis Clinical units improve contact tracing. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2016;20(12):1572-9.

— Villalbí JR, Rodríguez-Campos M, Orcau À, Espachs MÀ, Salamero M, Maldonado J, Caylà JA. Hospital detention in tuberculosis control. *Gac Sanit*. 2016;30(2):144-7.

— Orcau A, Caylà JA. Extrapulmonary tuberculosis in prisons: the need to adapt to changing realities. *Rev Esp Sanid Penit*. 2014;16(2):26-8.

— de Vries G, Aldridge RW, Cayla JA, Haas WH, Sandgren A, van Hest NA, *et al*. Tuberculosis in European Union Big Cities Working Group. Epidemiology of tuberculosis in big cities of the European Union and European Economic Area countries. *Euro Surveill*. 2014;6:19(9).

— Godoy P, Caylà JA, Carmona G, Camps N, Álvarez J, Rodés A, *et al*. Working Group on Study of Contacts of Tuberculosis Patients of Catalonia (FIS 04/2109). Immigrants do not transmit tuberculosis more than indigenous patients in Catalonia (Spain). *Tuberculosis (Edinb)*. 2013;93(4):456-60.

— Millet JP, Moreno A, Fina L, del Baño L, Orcau A, de Olalla PG, *et al*. Factors that influence current tuberculosis epidemiology. *Eur Spine J*. 2013;22Suppl 4:539-48.

— Ospina JE, Orcau A, Millet JP, Sánchez F, Casals M, Caylà JA. Community health workers improve contact tracing among immigrants with tuberculosis in Barcelona. *BMC Public Health*. 2012;12:158.

— Caylà JA, Orcau A. Control of tuberculosis in large cities in developed countries: an organizational problem. *BMC Med*. 2011;9:127.

Estudios sobre cumplimiento del tratamiento antirretroviral

Hernando Knobel

Servicio de Enfermedades Infecciosas Hospital del Mar Barcelona. Universidad Autónoma de Barcelona.

Correspondencia:
Hernando Knobel
E-mail: HKnobel@parcdesalutmar.cat

La adherencia es esencial para conseguir el objetivo global de la OMS del 90-90-90, 90% diagnosticados, 90% de los diagnosticados en tratamiento y 90% de los pacientes en tratamiento con supresión virológica. Si se incluye en el concepto no solo el cumplimiento, que describe la calidad en la ejecución del tratamiento prescrito, sino también el acceso y la persistencia al tratamiento antirretroviral.

El tratamiento antirretroviral actual se ha simplificado enormemente. Sin embargo, la población con infección por VIH está envejeciendo y la comorbilidad y la polifarmacia suponen una barrera para lograr una adherencia adecuada. Otro nuevo desafío lo constituye el consumo de drogas recreacionales asociadas al sexo.

Los estudios de intervenciones para mejorar la adherencia se centran en los pacientes que acuden a las visitas y son escasos los centrados en los pacientes que se pierden o en los que no llegan a vincularse con el sistema sanitario.

Entre los factores asociados con una adherencia incorrecta destacan: consumo de drogas, enfermedad mental, deterioro neurocognitivo, bajo nivel educativo, barrera idiomática, falta de apoyo social, complejidad terapéutica y efectos secundarios del tratamiento[1]. Por el contrario, el apoyo emocional, y la comprensión de la importancia del cumplimiento terapéutico son factores que predicen una adherencia correcta. Se ha desarrollado una herramienta que podría ser de utilidad para identificar a los pacientes con un alto riesgo de adherencia incorrecta (http://artshiv-calculator.humimar.org/es), estos pacientes podrían beneficiarse de intervenciones específicas.

En la Tabla 1 se resumen los principales factores asociados a la adhesión sub óptima y las posibles estrategias de intervención[2].

La terapia directamente observada (TDO), ampliamente empleada en el tratamiento de la tuberculosis, es una intervención posible en el tratamiento de la infección por VIH sin embargo, el ámbito de aplicación y su eficacia es controvertida, en una revisión sistemática con metaanálisis que incluyó 17 estudios[3], las principales conclusiones fueron que tuvo un efecto significativo en los resultados virológicos, inmunológicos y de adherencia, aunque su eficacia se confirmó al restringir el análisis a ensayos clínicos controlados. El TDO muestra el mayor efecto cuando se dirige a las personas con mayor riesgo de incumplimiento y cuando se realiza la intervención que maximiza la conveniencia de los participantes (centros penitenciarios, programa de metadona).

Tabla 1. Factores relacionados con adhesión incorrecta y posibles estrategias de intervención.

	Causas potenciales de incumplimiento	Posibles intervenciones
Factores sociales, económicos, educativos	Falta de apoyo social y/o familiar. Escasos recursos. Bajo nivel educativo.	Buscar alianza con familia y allegados. Conocer necesidades sociales. Reclutar organizaciones comunitarias. Educación intensiva, explicaciones claras, comprensibles y adaptadas.
Factores del equipo asistencial	Falta de recursos. Atención masificada e impersonal. Ausencia de coordinación entre diferentes servicios de apoyo a la asistencia. Insuficiente formación en terapia antirretroviral. Falta de accesibilidad. Deficiente formación en relación personal sanitario-paciente.	Accesibilidad y continuidad de la asistencia. Equipo multidisciplinar. Recursos materiales y humanos suficientes y coordinados. Formación sólida en terapia antirretroviral y en atención al paciente. Plantear terapia directamente observada en determinados ámbitos asistenciales.
Factores relacionados con el tratamiento	Efectos adversos, tamaño y palatabilidad de las unidades galénicas, número de dosis diarias. Intrusión en la vida del paciente. Falta de adaptación a las preferencias y necesidades del paciente.	Simplificar el régimen terapéutico. Pautas convenientes en número y dosificación de comprimidos, emplear fármacos co-formulados. Individualizar tratamiento: Resistencias, comorbilidad, preferencias, interacciones. Técnicas especiales para la toma de la medicación. Ayudar a desarrollar mecanismos de reacción (p.e. anticipación y manejo de efectos adversos).
Factores relacionados con el paciente	No aceptación. Rechazo del diagnóstico. Rechazo del tratamiento (creencias y actitudes) Olvidos y barreras. Insuficiente comprensión de la enfermedad y su tratamiento. Insuficiente entendimiento de la relación riesgo/beneficio. Motivos de dosificación y cumplimiento. Comorbilidad psiquiátrica. Uso y abuso de drogas.	Negociar y consensuar el plan terapéutico. Fomentar la percepción de indicadores de la necesidad de tratamiento. Informar sobre riesgos y beneficios del tratamiento. Asociar cada toma con actividades cotidianas. Técnicas especiales y ayudas para el cumplimiento (diarios de medicación, alarmas, teléfonos, etc). Mejorar la comunicación paciente – profesional sanitario. Información referente a la enfermedad y el tratamiento. Riesgo del incumplimiento. Información oral y escrita. Verificar comprensión. Derivar para intervención psicológica en áreas disfuncionales o intervención psiquiátrica si se requiere.

Las estrategias para mejorar la adherencia son diversas incluyendo la identificación de factores de riesgo de adhesión sub-óptima. En un metaanálisis publicado recientemente[4] se incluyeron 85 ensayos con 16.271 participantes. Las estrategias de intervención a través del envío de SMS consiguieron mejorar tanto la adherencia como la supresión viral. Las intervenciones múltiples mostraron generalmente una adherencia superior a las intervenciones individuales, lo que indica efectos aditivos. Para la supresión viral, solo la terapia cognitiva conductual y las intervenciones de apoyo fueron superiores al estándar de atención. Se indica que en general, el efecto es modesto y disminuye con el tiempo.

Un estudio de intervención basado en la autogestión[5], realizado por personal de enfermería, específicamente formado, ha conseguido mejoría en la adhesión y en el porcentaje de viremia indetectable, y resultó coste-efectivo respecto al control de la adherencia por métodos habituales. El estudio incluyó a 221 pacientes y a 21 enfermeras y se realizó en Holanda, por lo que probablemente sea poco aplicable a otras realidades asistenciales.

Conclusiones

- La adherencia es un problema multifactorial.
- El enfoque debe ser multidisciplinario.
- Identificar a los pacientes con mayor riesgo de mala adhesión.
- Los tratamientos basados en combinación dosis fijas (STR), pueden aportar beneficios en cuanto a la adherencia y efectividad.

- Las intervenciones múltiples son más efectivas que las únicas
- Adaptar las intervenciones a la realidad del entorno asistencial y a las necesidades de cada paciente.

Bibliografía

1. Patient-Reported Barriers to Adherence to Antiretroviral Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS Med*. 2016;13(11): e1002183.
2. Recomendaciones GESIDA/SEFH/PNS para mejorar la adherencia al tratamiento antirretroviral. (Actualización Junio de 2008). Disponible en: http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/docs/recomendacionesAdherenciaTrtoAntirretroviral062008.pdf (Consultada 24-02-2018)
3. Hart JE, Jeon CY, Ivers LC, Behforouz HL, Caldas A, Drobac PC, *et al.* Effect of directly observed therapy for highly active antiretroviral therapy on virologic, immunologic, and adherence outcomes: a meta-analysis and systematic review. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2010;54:167-79.
4. Kanters S, Park JJ, Chan K, Socias ME, Ford N, Forrest JI, *et al*. Interventions to improve adherence to antiretroviral therapy: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet HIV*. 2017;4(1): e31-e40.
5. de Bruin M, Oberje EJM, Viechtbauer W, *et al.* Effectiveness and cost-effectiveness of a nurse-delivered intervention to improve adherence to treatment for HIV: a pragmatic, multicentre, open-label, randomised clinical trial. *Lancet Infect Dis*. 2017;17:595-604.

Mobile Health for Medication Adherence in Tuberculosis and Other Diseases

Katrina Rios
emocha Mobile Health.

Correspondencia:
Katrina Rios
E-mail: krios@emocha.com

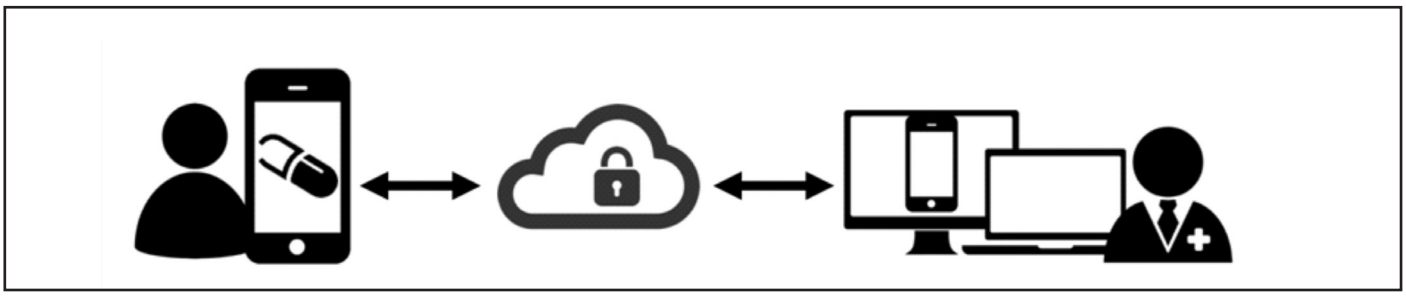
Directly observed therapy (DOT) has been the standard of care for tuberculosis (TB) treatment for decades. It provides critical social support during vulnerable treatment initiation periods and has been shown to significantly improve treatment success compared to self-administered regimens yet is difficult to implement even in low-burden TB settings, much less for other diseases or conditions.

Recent advances in mobile technologies have allowed DOT to be done via live and asynchronous video. Both approaches have been shown to achieve comparable adherence rates compared to in-person DOT, generate cost savings, and are preferred by patients and providers. Live video DOT alleviates travel burdens for patients and/or healthcare workers, but still requires appointment scheduling during health department hours while both parties are connected to data or WiFi. Asynchronous video DOT allows patients to securely record themselves taking their medication -- without the need for data or WiFi -- at a time most convenient for them, while a healthcare worker is able to review the data in near-real time once transmitted (Figure 1). Because videos are date and time stamped for when they are actually recorded -- even if patients are not connected to data or WiFi -- asynchronous video DOT allows patients with low-level devices in limited connectivity settings to have access to DOT.

A recently-published handbook from the World Health Organization highlights opportunities and considerations for using mobile health for TB medication adherence. Clinical decisions about who is qualified to use such technology varies per program, but a patient-centered approach is needed to ensure that all patients are given equal access to the modality of DOT that is right for them. The following case studies illustrate the applicability of asynchronous video DOT in settings where neither in-person or live video DOT were feasible.

The Puerto Rico Department of Health faced a recurring TB outbreak in a home of cognitively impaired males in 2016. Seven years earlier, an outbreak resulted in four deaths at the home and triggered an extensive intervention that involved prescribing four

Figure 1. Patients use emocha's mobile application to video record themselves taking their medication and enter potential side effects or symptoms. Providers use emocha's HIPPA/GDPR-compliant web platform to review videos, assess side effects, and engage with patients to fulfill DOT guidelines.



Definition of Asynchronous Video DOT: Asynchronous video DOT is a form of communication where patients record themselves taking medication, with or without internet or data connectivity. The patients' videos are sent to providers as soon as internet connectivity is available. Providers assess the data in near-real time once the file transmits to a secure web portal.

months of self-administered rifampin (4R) to all males suspected of having latent tuberculosis infection (LTBI). In 2016, a male whose facility records showed 4R completion was diagnosed with advanced cavitary TB disease. This case was matched to the original outbreak seven years prior. Staffing constraints and the home's challenging geographic location made daily DOT impossible and a live video DOT protocol was unsuccessfully implemented due to connectivity barriers. In December 2016, asynchronous video DOT was implemented for 11 males with active TB and 6 with LTBI undergoing the 4R regimen. Patients using asynchronous video DOT for daily 4R achieved 87% medication adherence and active TB patients achieved 92% medication adherence while showing clinical signs of improvement.

In 2017, the Houston, Texas area was devastated by Hurricane Harvey. The Harris County Public Health Tuberculosis Program gave all of their patient's a supply of medication to last until the storm passed and had 61 patients enrolled in asynchronous video. Roads were inaccessible for weeks and very limited connectivity was available. Once flooding subsided, the program reported 59 of 61 patients using asynchronous video did not miss a single dose of medication and experienced no interruption in their treatment.

Ongoing and emerging studies also show the promise of asynchronous video DOT for other diseases where in-person or live video DOT are not feasible. Asynchronous video DOT is being used as part of an eight-city randomized clinical trial to ensure medication adherence to hepatitis C Virus (HCV) medication among people who inject drugs (NCT02824640). The technology is also being leveraged to support adherence for patients beginning office-based buprenorphine treatment for opioid use disorder (OUD) while retaining them in care. Promising early results will be presented at the upcoming 2018 American Society for Addiction Medicine conference.

DOT works because patient-provider relationships drive adherence. Mobile technology, in particular asynchronous video DOT, enables these connections in a new, scalable way even under the most challenging circumstances.

References

— Handbook for the use of digital technologies to support tuberculosis medication adherence. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

— Nahid P, Dorman SE, Alipanah N, *et al*. Official American Thoracic Society/Centers for Disease Control and Prevention/Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines: treatment of drug-susceptible tuberculosis. *Clin Infect Dis* 2016. Epub August 10, 2016.

— Olano-Soler H, Thomas D, Joglar O, *et al.* Notes from the Field: Use of Asynchronous Video Directly Observed Therapy for Treatment of Tuberculosis and Latent Tuberculosis Infection in a Long-Term–Care Facility - Puerto Rico, 2016–2017. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2017;66:1386–1387. DOI: http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6650a5

— Morris S, Miner M, Rodriguez T, Stancil R, Wiltz-Beckham D, Chorba T. Notes from the Field: Tuberculosis Control Activities After Hurricane Harvey — Texas, 2017. MMWR *Morb Mortal Wkly Rep* 2017;66:1362–1363. DOI: http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6649a5.

— Holzman S, Shah M. Advancing patient-centered care in tuberculosis management: a mixed methods appraisal of video directly observed therapy (vDOT). Open Forum Infectious Diseases. (under embargo)

How to monitor adherence to TB treatment: brief summary of the evolution of evidence and the policy

Ernesto Jaramillo
Oficial médico. Programa Mundial de Tuberculosis. OMS. Ginebra.

Correspondencia:
Ernesto Jaramillo
E-mail: jaramilloe@who.int

Adherence to long-term therapies is a complex human behaviour mostly determined by individual, social, health-service and medicine related factors[1]. Adherence to treatment is a behaviour that has failed to be consistently predicted across time and settings despite substantive research over time. The direct supervision of adherence to TB treatment (DOT) was developed Wallace Fox in the 1950s and was quickly adopted in TB drug trials run in the 1960s[1]. The high lethality of tuberculosis in the absence of effective treatment and the transmissible nature of disease make of ensuring and not only promoting adherence

Figure 1. Pathfinder digital health products and their link to health service functions influencing adherence to TB treatment[5].

to treatment essential to benefit the affected individual but also paramount to protect public health. In this context, a strong recommendation based on the opinion of TB experts resulted in having DOT as an integral part of the so-called DOTS strategy recommended by WHO between 1994 and 2006 for TB control[1]. Improved understanding of the role of social and economic factors in adherence resulted in the call in the WHO Stop TB strategy of 2006 to replace DOT with a DOT based on a patient-centred approach. This was further reinforced in 2010, by WHO declaring unethical the use of DOT in the absence of a patient-centred approach using measures to enable adherence to treatment[2]. In 2016, WHO recommends the use of DOT with a variety of patient support measures, following the GRADE assessment of systematic reviews of the evidence available by end of 2015[3]. The recommendations included the use of digital tools such as video observed therapy[4]. The digital health tools have the promise to revolutionize the way adherence to treatment is monitored and to ensure that different functions of the health system operate as enablers rather than hurdles of patient adherence to treatment (Figure 1).

References

1. Adherence to long-term therapies: Evidence for action. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2003.
2. Guidance on ethics of tuberculosis prevention, care and control. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2010.
3. Guidelines for the treatment of drug susceptible tuberculosis and patient care. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2016.
4. Handbook of digital technologies to support tuberculosis medication adherence. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2017.
5. Digital health for the End TB strategy: An agenda for action. World Health Organization. Geneva, Switzerland. 2015.