



ARTÍCULO ESPECIAL

Artículo bilingüe inglés/español

Cooperación farmacéutica en el establecimiento de un laboratorio de producción de medicamentos en un campamento de refugiados

Pharmaceutical humanitarian assistance in the establishment of a drug compounding laboratory in a refugee camp

María Elena del Cacho-del Cacho^{1,2}, Mohamed Lamin-Abdi³, Muly Masoud-Mohamed³, Victoria Luanco-Berdiel^{1,2}, Montse Cofan-Pujol², Salama Azman-Hosein³, Genis Castells-Lao⁴, Carlos Codina-Jané^{2,5}; en representación del Equipo de trabajo del Laboratorio de Producción de Medicamentos Embarek Fakal.la (Anexo I).

¹Servicio de Farmacia, Hospital Clínic, Barcelona. España. ²Medicus Mundi Mediterrània (MMMed), Barcelona. España. ³Laboratorio Producción de Medicamentos Embarek Fakal.la. República Árabe Saharaui Democrática (RASD). ⁴Servicio de Farmacia, Hospital Mutua de Terrassa, Terrassa (Barcelona). España. ⁵Fons d'Ajuda Humanitària i pel Desenvolupament del Hospital Clínic (FAHID), Barcelona. España.

Autor para correspondencia

Carlos Codina Jané
Medicus Mundi Mediterrània
C/Pau Alsina, 112. 1º Edificio Podium
08024 Barcelona. España.

Correo electrónico:
ccodinajane@gmail.com

Recibido el 11 de abril de 2021;
aceptado el 18 de abril de 2021.
Early Access date (06/02/2021).
DOI: 10.7399/fh.11706

Cómo citar este trabajo

Del Cacho-del Cacho ME, Lamin-Abdi M, Masoud-Mohamed M, Luanco-Berdiel V, Cofan-Pujol M, Azman-Hosein S, et al.; en representación del Equipo de trabajo del Laboratorio de Producción de Medicamentos Embarek Fakal.la. Cooperación farmacéutica en el establecimiento de un laboratorio de producción de medicamentos en un campamento de refugiados. Farm Hosp. 2021;45(5):262-7.

Resumen

En 1992, Medicus Mundi Mediterrània y la República Árabe Saharaui Democrática iniciaron un proyecto de cooperación para el establecimiento de un pequeño laboratorio de producción de medicamentos en los campamentos de refugiados del pueblo saharauí, situado en pleno desierto del Sahara, concretamente en Rabuni, Tindouf (Argelia). Los objetivos del proyecto fueron establecer una estructura e instalaciones que permitieran la elaboración de medicamentos, crear un centro de formación de personal local y facilitar cierta capacidad de producción en situaciones de crisis o emergencia ante la falta de medicamentos.

Mediante el asesoramiento externo y la ayuda de múltiples organizaciones, instituciones y entidades privadas, se construyó un pequeño laboratorio de características similares al que teníamos en los hospitales españoles, con áreas diferenciadas de trabajo. El laboratorio dispone de un equipo humano estable de 10-12 técnicos superiores de farmacia dirigidos por un farmacéutico.

Abstract

In 1992 Medicus Mundi Mediterrània and the Sahrawi Arab Democratic Republic spearheaded a cooperation project to set up a small drug compounding laboratory in the Sahrawi refugee camps located in the desert town of Rabouni (Algeria's Tindouf province). The goal of the project was to build a drug compounding facility, create a training center for local staff, and ensure local production of medicines in cases of inadequate supply.

With the help of external experts and of multiple public and private organizations and institutions, a small compounding laboratory was established with separate work areas, similar to the lines of the laboratories found in Spanish hospitals. The laboratory now has a stable team of 10-12 pharmacy technicians led by a pharmacist. In the last 25 years, 40 Sahrawis have been trained through internships in hospital pharmacy departments abroad, visits to drug compounding labs in other

PALABRAS CLAVE

Cooperación farmacéutica; Refugiados; Países de baja renta; Cooperación internacional; Elaboración de medicamentos.

KEYWORDS

Pharmaceutical humanitarian assistance; Refugees; Low-income countries; International cooperation; Drug compounding.



Los artículos publicados en esta revista se distribuyen con la licencia
Articles published in this journal are licensed with a
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>
La revista Farmacia no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco por la publicación de sus artículos.

A lo largo de estos 25 años se han formado y capacitado 40 saharauis, a través de estancias externas en servicios de farmacia, visitas a laboratorios de producción de otros países, tutorización de farmacéuticos y cursos de formación continuada. Se han incluido varias líneas de producción de medicamentos como: cápsulas, soluciones orales, cremas y pomadas, soluciones tópicas, colirios, soluciones de irrigación y lavado estériles. Se han elaborado más de 50 formulaciones distintas, todas ellas de diferente grado de complejidad. Una de las limitaciones más relevantes, por la situación y entorno, fue y sigue siendo la adquisición y envío de materia prima, material de acondicionamiento y/o equipos, necesarios en cualquier proceso de elaboración. Después de estos 25 años de trabajo continuado se evidencia la realidad de este proyecto, fruto del esfuerzo e implicación del pueblo saharauí. La experiencia adquirida en estos años plantea la extrema necesidad de coordinar las actividades de elaboración con los equipos médicos y/o prescriptores de la zona, así como disponer de estándares de calidad e instalaciones con equipos básicos homologados y de baja complejidad, que faciliten la replicación del modelo en distintos ámbitos y/o zonas de actuación.

Introducción

En el año 1992, a petición del Ministerio de Salud Pública de la República Árabe Saharaui Democrática (RASD), una delegación de farmacéuticos de *Medicus Mundi Mediterrània* (MMMed) visitó los campamentos de refugiados del pueblo saharauí. Campamentos cuya existencia se remonta al año 1975, ubicados en las cercanías de Tindouf (Argelia), con una población estimada de 150.000 personas, distribuidas en cinco poblados (wilayas) alejadas entre sí 30 km, que viven en una situación de provisionalidad, precariedad y en condiciones de dependencia absoluta de la ayuda externa (Figura 1).

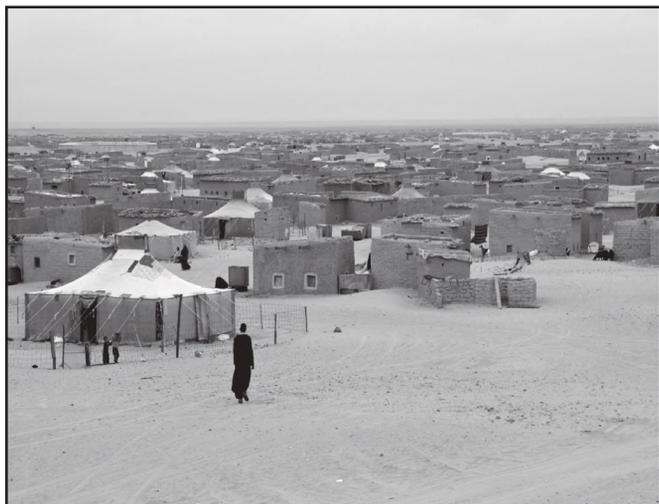
Los campamentos disponen de una estructura sanitaria que se asemeja a la organización jerárquica y funcional de nuestro sistema sanitario español. De este modo, del Ministerio de Salud Pública dependen direcciones centrales tales como: Dirección de prevención, Asistencia médica, Medicamentos y equipamientos, Personal, Logística o Veterinaria¹.

Las infraestructuras hospitalarias se componen de un hospital nacional, un hospital mixto y un hospital regional en cada una de las wilayas.

A nivel local cuentan con 26 dispensarios ubicados en cada uno de los barrios (daira) en los que se divide la wilaya.

De la Dirección de Medicamentos depende la Farmacia central, centro al que le llega toda la medicación enviada desde el exterior y que después se distribuye por las wilayas. Disponen de una lista de medicamentos esenciales consensuada y basada en la lista de la Organización Mundial de la Salud. A pesar de ello, la escasez de recursos hace que no se puedan cubrir todas las necesidades de la población.

Figura 1. Campamento de refugiados saharauis de la República Árabe Saharaui (RASD) situado en Argelia. Wilaya de Auserd.



countries, tutoring, and ongoing training programs. Products that can be compounded in the laboratory include capsules, oral solutions, creams and ointments, topical solutions, eye drops, and sterile irrigation and lavage solutions. Over fifty different formulations of varying degrees of complexity have been prepared. One of the most significant challenges, given the political situation and the geographical environment, has been the procurement and transportation of the active ingredients and the packaging materials/equipment required for the compounding process. After 25 years of continuous work, this project is now a reality thanks to the effort and direct involvement of the Sahrawi people. The experience gained in the last few years has shown the importance of coordinating drug preparation with local prescribing physicians, as well as having quality standards and facilities with homologated low complexity basic equipment that allows, in other areas that is required, the replication of this model.

El laboratorio de producción, objeto de este artículo, está enmarcado dentro de la Dirección de la Farmacia Central, y los productos fabricados entran en el circuito del medicamento establecido en los campamentos.

Otro elemento básico y fundamental que cabe resaltar en los campamentos es el plan educativo que pilota sobre el Ministerio de Educación y que ofrece enseñanza básica a todos los niños saharauis. Después de la enseñanza básica obligatoria se ofrece a los jóvenes la oportunidad de estudiar grados superiores y/o carreras universitarias en los países que prestan apoyo a la RASD. Es por ello que disponen de un número limitado de licenciados médicos, farmacéuticos y diplomados en enfermería. Cabe mencionar que en el año 1995 se inauguró la escuela de enfermería, en la que se gradúan con título oficialmente reconocido personal de enfermería y comadronas que se incorporan a los diferentes centros sanitarios, y como en cualquier sistema de salud son profesionales indispensables y de gran valor.

Regularmente, y debido a la falta de especialistas médicos u otros profesionales sanitarios, viajan, desde distintos países, comisiones sanitarias multidisciplinares (médicos, cirujanos, farmacéuticos, enfermeras, técnicos de mantenimiento de equipos, etc.), con el fin de solventar las necesidades que no pueden cubrir con el personal local.

A raíz de la primera visita en el año 1992 de MMed a los campamentos de la RASD y al observar un pequeño dispensario, donde de forma anecdótica se fabricaba un antiséptico, surgió la idea de potenciar la iniciativa mediante el establecimiento de un pequeño laboratorio de producción de medicamentos para dar respuesta a algunas de las necesidades locales. Un laboratorio que se adaptara a la situación y entorno, en términos de practicidad y dentro de la filosofía de MMed, de apoyar al Ministerio de Salud en el fortalecimiento de la estructura sanitaria y potenciar el desarrollo profesional de los jóvenes que volvían a un campamento de refugiados, sin demasiadas posibilidades de encontrar trabajo, acorde con los estudios realizados.

Con el visto bueno de las autoridades saharauis y expuesta la idea a diversas instituciones, organismos y agencias de cooperación, tanto de ámbito local como estatal, se optó por la presentación del proyecto a las diferentes convocatorias públicas de cooperación. Gracias al apoyo y la obtención de financiación de entidades y organizaciones, el proyecto ha tenido una continuidad hasta el día de hoy, considerándolo como un proyecto de desarrollo, en un campamento de refugiados, en el que las intervenciones que se llevan a cabo se basan casi exclusivamente en ayuda humanitaria.

El proyecto tiene cuatro objetivos principales.

- Construir una estructura e instalaciones con los equipos necesarios, apta para la elaboración de medicamentos.
- Establecer un centro de formación de personal local en la elaboración de medicamentos y en el sistema de gestión de un laboratorio de producción.
- Promover la capacidad de producción, en situaciones de crisis o emergencia, ante la necesidad o falta de algunos medicamentos.
- Afianzar las bases para el establecimiento de un futuro Laboratorio de Producción de Medicamentos de ámbito nacional, cuando cambie su situación de refugiados y puedan volver a su país de origen, el Sahara Occidental.

Métodos

El Laboratorio de Producción de Medicamentos está situado en el recinto hospitalario de Rabuni, centro administrativo de los campamentos de refugiados del pueblo saharauí, a unos 25 km de la ciudad argelina de Tindouf.

Uno de los primeros cometidos fue el diseño y planificación de la parte estructural del laboratorio en diferentes secciones o áreas que permitieran dar respuesta a la mayoría de las necesidades.

Una vez terminada la construcción se procedió a la compra de los equipos necesarios para el funcionamiento básico en las distintas líneas de producción.

Paralelamente, se procedió a la búsqueda de proveedores acreditados de materia prima, así como de material de acondicionamiento, aptos para cada una de las preparaciones que estaba previsto fabricar^{2,3}.

Uno de los principales obstáculos a resolver, debido a las condiciones extremas del desierto con agua subterránea no potable y de gran dureza por la cantidad de sales que contiene, fue la obtención de agua de calidad farmacéutica. Después de probar diferentes métodos, técnicas y equipos, se optó por incorporar un equipo descalcificador, seguido de un sistema de filtrado de partículas y finalmente un equipo Millipore® tipo Elix3.

De forma progresiva, y conjuntamente con el farmacéutico saharauí director del Laboratorio de Producción, se inició un programa docente, teórico/práctico de formación, tanto en gestión como en elaboración de las preparaciones y tareas propias del mantenimiento de la estructura y equipos. Este programa ayudó a formar un equipo estable de unas 10 personas que constituyeron el primer grupo de profesionales del laboratorio, la mayoría con estudios relacionados con la farmacia, química, microbiología, y/o afines.

Para el registro, almacenamiento y accesibilidad de la información y gestión documental del laboratorio, recientemente se habilitó una plataforma digital de almacenamiento de archivos, para albergar los distintos contenidos de información.

En cuanto al asesoramiento, se contó con la colaboración del Servei de Desenvolupament del Medicament (SDM) del Departamento de Farmacia Galénica de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona, de la Farmacia Carreras de Barcelona, del Laboratorio Grifols y del Servicio de Farmacia del Hospital Clínic de Barcelona, como grupo de expertos referentes reconocidos en la materia, y ayudas puntuales de personas especializadas en alguna de las materias, además de las fuentes bibliográficas más habituales del área^{4,8}.

Resultados

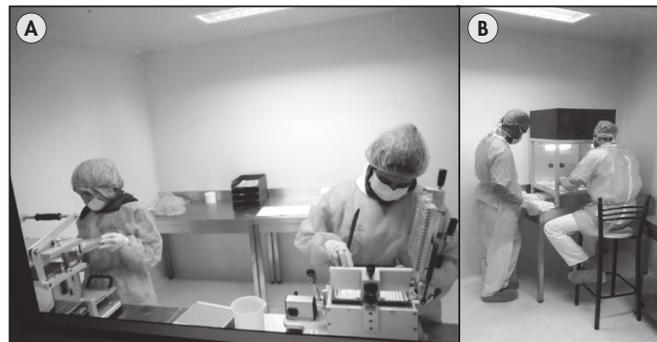
Estructura y equipos

Desde el año 1996, en que se inauguró el laboratorio de producción de medicamentos y hasta la fecha (Figura 2), se dispone de una oficina con equipos informáticos, una sala de reuniones con equipo de proyección, zona de vestuario y baño, tres pequeños almacenes, zona de producción y esterilización de agua con un equipo Millipore® Elix3 y dos autoclaves, una zona de producción polivalente con básculas, balanzas, estufa poupinel,

Figura 2. Laboratorio de Producción de Medicamentos Embarek Fakal.Ia de la República Árabe Saharaui. Campamento de refugiados saharauis. Complejo sanitario de Rabuni.



Figura 3. Sala blanca. A. Zona 1 de elaboración de cápsulas. B. Zona 2 de elaboración de colirios.



baño maría, batidora y agitadores, y un anexo con una pequeña zona de análisis y control de calidad con: un espectrofotómetro, pH-metro y aparato de punto de fusión. En 2015 se instalaron dos salas blancas, una de ellas con una cabina de flujo laminar horizontal y otra con dos capsuladoras.

Equipo humano

La plantilla estable la constituyen unas 10-12 personas de media. En estos años se han formado unos 40 saharauis en la producción de medicamentos, control de calidad, mantenimiento básico de equipos y gestión. Tres de ellos permanecen desde el inicio. El programa de formación ha consistido en: cinco estancias en el laboratorio de farmacotecnia y una en el Departamento de Electromedicina del Hospital Clínic; dos estancias en el SDM de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona; cinco visitas a otros laboratorios de farmacotecnia de otros hospitales y oficinas de farmacia especialistas en la elaboración de medicamentos, formación continuada por el propio personal del laboratorio y dos veces al año por el personal externo voluntario que acude a los campamentos.

El principal valor añadido del personal del laboratorio es la existencia de la figura del formador de formadores, transmitiendo su conocimiento en conceptos, normas y procedimientos de trabajo, a los técnicos que se han ido incorporando.

Líneas de producción

Las diferentes zonas/áreas del laboratorio y la disponibilidad de equipos han permitido poner en funcionamiento varias líneas de producción:

- Cápsulas (Figura 3).
- Soluciones tópicas antisépticas.
- Soluciones orales y jarabes (Figura 4).
- Cremas, pomadas y geles.
- Colirios y gotas óticas (Figura 3).
- Soluciones de irrigación y lavado estériles.

Figura 4. Sala de producción. Zona de preparación de soluciones orales.



Medicamentos

Se han elaborado los siguientes medicamentos y formas farmacéuticas:

Cápsulas: amoxicilina 500 mg, metronidazol 250 mg, cotrimoxazol 400/80 mg, eritromicina 500 mg, doxiciclina 100 mg, rifampicina 300 mg, ácido fólico 1 mg, omeprazol 20 mg, paracetamol 500 mg, ibuprofeno 400 mg, loperamida 2 mg, metoclopramida 10 mg, prednisona 5 y 10 mg, ivermectina 3 y 6 mg, metformina 850 mg.

Soluciones orales: amoxicilina suspensión 125 mg/5 ml, carbocisteína jarabe 5%, hidróxido de magnesio (leche Mg), ibuprofeno suspensión 120 mg/5 ml, jarabe simple, nistatina suspensión 100.000 UI, sulfato ferroso jarabe 8 mg/ml, dextrometorfano jarabe 15 mg/ml.

Gotas óticas y colirios: alcohol boricado 5%, ciprofloxacino gotas óticas 3 mg/ml, gentamicina/dexametasona gotas óticas 3 mg/ml, timolol 5 mg/ml colirio, latanoprost 50 µg/ml colirio, gentamicina 3 mg/ml colirio.

Crema, Pomadas y geles: alcanfor crema, diclofenaco sódico crema 1%, excipiente emoliente (base), gentamicina crema 0,1%, hidrocortisona crema 1%, miconazol emulsión 2%, neomicina/bacitracina crema 5 mg/500 UI, nitrato de plata solución 2%, pasta Lassar pomada, gel de ecografía, sulfadiazina argéntica crema 1%, sulfametoxazol crema 1%, vaselina salicilica pomada 5 a 20 %, permetrina solución 5%.

Soluciones antisépticas: agua oxigenada 3%, eosina 2% solución acuosa, permanganato potásico 1/10.000, povidona yodada solución acuosa 10%, povidona yodada jabonosa 7,5%.

Otros: agua bidestilada estéril, polvos antipruriginosos, suero oral hiposódico polvo, suero estéril irrigación de cloruro sódico 0,9% bolsa 3 litros, suero estéril irrigación de glicina 1,5% bolsa 3 litros.

A título orientativo (Tabla 1), se refleja lo más representativo de la producción de los tres últimos años (2018-2020).

En la actualidad, el vademécum se ha reducido elaborando menor variedad de productos, pero aumentando las cantidades de aquellos que por consenso se creen necesarios, ya sea por no estar en su lista nacional, o porque las cantidades importadas no son suficientes, o por ser muy específicos para algunas de las patologías o intervenciones de la población. Por otra parte, debido a las políticas de disponibilidad de medicamentos

Tabla 1. Producción de medicamentos en el Laboratorio de Producción de Medicamentos de la RASD en los tres últimos años (2018-2020)

Medicamento	Unidades/presentación
Paracetamol 500 mg	369.600 cápsulas
Ibuprofeno 400 mg	349.800 cápsulas
Ivermectina 6 mg	1.800 cápsulas
Ivermectina 3 mg	1.800 cápsulas
Diclofenaco sódico 1% crema	25.292 tubos de 30 ml
Pomada antihemorroidal	172 tubos de 60 ml
Gel ecografías	414 frascos de 30 ml
Permetrina 5% solución	186 frascos de 125 ml
Solución hidroalcohólica al 70%	530 frascos de 250 ml
Povidona yodada solución acuosa 10%	1.457 frascos de 250 ml
Carbocisteína 5% solución oral	10.800 frascos de 125 ml
Timolol 0,5% colirio	3.136 frascos de 5 ml
Latanoprost 50 µg/ml colirio	118 frascos de 3 ml
Tetraciclina 1% oftálmica	198 tubos de 15 ml
Ciprofloxacino 3 mg/ml gotas óticas	1.320 frascos de 5 ml
Alcohol boricado 5% gotas óticas	422 frascos de 5 ml
Agua bidestilada	6.085 litros
Cloruro sódico 0,9% suero irrigación estéril	1.749 bolsas de 3 litros
Glicina 1,5% suero irrigación estéril	795 bolsas de 3 litros

en los campamentos y por la falta de condiciones estructurales necesarias para la elaboración de ciertos medicamentos penicilínicos, se decidió no fabricarlos.

Control de calidad

La materia prima procede de empresas específicas y acreditadas, por lo que en cada envío de materias primas, excipientes y materiales se dispone del certificado de análisis de origen^{2,3}.

Están establecidos protocolos para el control y calibración de los equipos de precisión como: balanzas, pH-metro, bomba volumétrica, espectrofotómetro, estado de los filtros de los sistemas de filtración de las salas blancas, y control de temperatura. Asimismo, se ejecutan análisis físicoquímicos y microbiológicos del agua, control del buen funcionamiento del equipo de producción de agua Millipore®, control de esterilización de autoclaves mediante esporas y cintas colorimétricas.

El control de proceso en la elaboración incluye: el control de pesada, doble comprobación de tareas con más riesgo como la identificación de principios activos y/o diluciones, control visual de la existencia de partículas y control microbiológico de los colirios.

Se realiza control de calidad microbiológico de ambiente y superficies mediante kits para aerobios, enterobacterias, hongos y levaduras, y coliformes.

Respecto a la gestión de residuos, el recinto hospitalario donde está ubicado el laboratorio dispone de puntos de recogida de desechos para su posterior retirada y tratamiento, siguiendo la normativa vigente argelina.

En el último año han comenzado a realizarse "análisis modal de fallos" y "matriz de riesgos" para formar y sensibilizar al equipo en la metodología de análisis y prevención de los errores evitables⁵.

Gestión documental

En 2020 se implantó una plataforma digital de almacenamiento con toda la información clasificada relativa al laboratorio y su funcionamiento, como:

- Gestión de los almacenes. Entradas-salidas y existencias de materia prima, material de acondicionamiento, material fungible y equipos de protección individual.
- Medicamentos elaborados en cada una de las distintas líneas de producción.
- Fichas técnicas de fabricación de todas las preparaciones.
- Documentos con los procedimientos normalizados de trabajo.
- Documentación utilizada en la formación y vídeos tutoriales de distintas etapas en el proceso de elaboración.
- Archivo bibliográfico con documentación de consulta para la elaboración y buenas prácticas de preparación de medicamentos, catálogos de equipos, etc.

Discusión

A lo largo de estos 25 años se ha construido y equipado una infraestructura que permite la elaboración de distintas formas farmacéuticas de medicamentos, en un entorno muy complicado como es un campamento de refugiados, así como por las condiciones ambientales extremas. Es necesario invertir y dedicar tiempo, y recursos, al mantenimiento, reparación y sustitución de equipos, con una frecuencia mayor si la comparamos con los países de nuestro entorno.

El laboratorio depende absolutamente de subvenciones externas provenientes de financiadores públicos y donaciones, por lo que cada año hay que buscar recursos que permitan seguir con su funcionamiento. Al no poder asegurar una estabilidad en la obtención de los mismos, la producción de medicamentos puede verse afectada.

En ningún caso la producción generada por el laboratorio ha pretendido cubrir todas las necesidades de medicamentos de la población, sino que su intención, como se manifestaba al inicio del manuscrito, ha sido disponer de una estructura capaz de elaborar medicamentos, un centro de formación para capacitar a personas locales en el proceso de elaboración, y poder iniciar la producción en momentos determinados de falta de medicamentos, siempre y cuando haya existencias de materia prima.

La disponibilidad de materia prima es un factor limitante, ya que, debido a la falta de recursos internos y disponibilidad en el mercado argentino, procede del exterior, y en su gran mayoría de España.

Si bien es cierto que al inicio se optó por la elaboración de una gran variedad de medicamentos, después de unos años de funcionamiento se ha visto que es más beneficioso limitar el número de productos a efectos de que las autoridades sanitarias conozcan cuáles puede producir el laboratorio y con qué cantidades para realizar los cálculos de las necesidades generales de la población.

En estos últimos años se ha abierto una línea de colaboración con equipos médicos de distintas especialidades como dermatología, oftalmología y urología, ofreciendo la posibilidad de elaborar los tratamientos precisos para los pacientes. También en esta línea, y a través de la colaboración con oftalmología, se ha iniciado la elaboración de colirios, principalmente para tratamiento del glaucoma y otras afecciones oculares. Lo mismo sucede con los equipos médicos de urología, elaborando sueros de irrigación vesical estériles en bolsas de 3 litros de glicina y cloruro sódico, evitando así la compra y envío desde el exterior.

Estas colaboraciones con los equipos médicos son las que más benefician a los pacientes, ya que con los medicamentos producidos localmente permiten una más precisa conciliación entre la oferta y la demanda. Es fundamental potenciar este canal de comunicación entre los prescriptores y el laboratorio de producción de medicamentos para conseguir optimizar los escasos recursos en beneficio de la salud de los pacientes.

Existe otro tipo de colaboración con el Departamento de Veterinaria de los campamentos, elaborando fórmulas específicas para el tratamiento de afecciones propias del ganado.

La situación de precariedad de la población que vive en los campamentos de refugiados hace que exista mucha rotación en las personas del equipo de profesionales del laboratorio. Aunque reciban un pequeño incentivo por su trabajo, la mayoría debe buscar algún complemento económico para el sustento de sus familias. Es por este motivo que, a lo largo de estos años, hayan formado parte del equipo del laboratorio aproximadamente 40 personas.

La formación, como en todos los entornos y lugares de trabajo, es variable. De forma regular está impartida por el equipo de voluntarios y/o cooperantes externos en los dos viajes que se realizan cada año, así como la que puedan recibir a través de las estancias externas en distintos centros. La situación de la pandemia por la COVID-19 ha obligado, como en otros lugares, a abrir líneas de formación *on-line*. La Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) ha firmado un convenio para ofrecer y facilitar a los técnicos del laboratorio el acceso a los cursos de formación para técnicos de farmacia. También se han habilitado sistemas para reuniones telemáticas cuando las líneas y conexiones lo permiten.

La disponibilidad de una plataforma digital permite continuar esta formación ofreciendo nuevos programas de forma remota, así como vídeos tutoriales de nuevas preparaciones o procedimientos. Esto facilita el acceso en función de la disponibilidad de cada persona. Además, la plataforma permite establecer un canal de comunicación *on-line* con el equipo de voluntarios y/o cooperantes externos y disponer de información a tiempo real de la situación y estado del laboratorio.

La plataforma constituye una herramienta muy eficaz para impulsar el programa de garantía de calidad en cada una de las etapas en el proceso de elaboración. Esta mejora podría sustentarse a través de una funcionalidad que permitiera realizar un recordatorio de la programación sistemática de las comprobaciones, calibraciones y seguimiento de los procesos, a través de los registros.

Una de las limitaciones de este y otros proyectos de cooperación es la elevada dependencia de la ayuda externa. Si fuera el caso de un proyecto que no estuviera en un campamento de refugiados (en que no se permite la venta de medicamentos), uno de los próximos retos a valorar sería cómo conseguir la autofinanciación. A través de una venta simulada podrían generar progresivamente un sistema de entradas que les permitiera iniciar un proceso de compra, y así de forma gradual llegar a autogestionarse para dejar de ser tan dependientes de la ayuda como son ahora.

Después de todos estos años de experiencia en el campo de la cooperación, se nos plantean varias reflexiones.

La primera se centraría exclusivamente en el área específica de elaboración de medicamentos, estamos hablando de pequeñas producciones,

de laboratorios de farmacotecnia similares a los que se disponen en los servicios de farmacia de hospital de nuestro entorno.

A efectos de poder disponer de instalaciones y equipos que cumplieran y garantizaran las buenas prácticas de elaboración de medicamentos y ahorro de tiempo en el diseño de instalaciones, buscar equipos, elaborar procedimientos normalizados de trabajo y disponer de una estructura: Sería interesante disponer de módulos móviles "tipo *container*" construidos en un país desarrollado, que estuvieran estandarizados, homologados, adaptados y equipados con todos los equipos y requerimientos básicos, listos para enviar a un determinado país de baja renta e iniciar su funcionamiento y producción con personal local formado. Lo que se denomina "un llave en mano", con posibilidad de poner en marcha de forma inmediata las distintas líneas de producción.

La segunda reflexión va dirigida a nuestro colectivo. Dentro de la SEFH son varios los ejemplos de compañeros que a título individual y/o a través de organizaciones no gubernamentales (ONG), como es el caso de Fundación el Alto⁹ o incluso la propia SEFH, colaboran o dan soporte a distintos proyectos de cooperación en las distintas áreas de conocimiento del servicio de farmacia hospitalario. Sería interesante aunar esfuerzos y aprovechar todas las sinergias que tenemos al alcance, creando un grupo de personas afines a estos temas que tuvieran la oportunidad de debatir, compartir y, cómo no, aprovechar las distintas experiencias existentes y/o trabajar en futuros proyectos de cooperación. Áreas de conocimiento tenemos muchas y siempre podemos aflorar este sentimiento que sin duda existe en nuestro colectivo de implicarnos en la ayuda humanitaria y/o en proyectos de cooperación. Sirva de ejemplo la iniciativa de la Sociedad Española de Cardiología, que recientemente ha creado el proyecto SECoopera. Se trata de una iniciativa para favorecer la cooperación internacional específicamente en el ámbito de la cardiología¹⁰, con la que podríamos establecer lazos de cooperación.

Gracias al esfuerzo e implicación del pueblo saharauí y la sinergia de MMMed es posible disponer de un laboratorio de elaboración de medicamentos en un campamento de refugiados. Un logro importante de la RASD por los resultados y duración del proyecto.

La existencia del laboratorio permite contar con un centro bien equipado y con personal técnico formado donde es posible elaborar medicamentos de baja complejidad, además de ofrecer puestos de trabajo que ayuden al desarrollo profesional y humano de las personas que viven en situación de refugiados.

Las personas que han pasado por el laboratorio han adquirido unos conocimientos y una capacitación que les permite afrontar con cierta resolución los retos que se les presentan.

Sirva este ejemplo de inspiración para nuevos proyectos que puedan apoyar a países en desarrollo y por lo tanto a mejorar la situación sanitaria de su población más necesitada.

Financiación

Agradecimiento a todas las Instituciones, organismos y entidades que han contribuido a mejorar las condiciones del proyecto:

Medicus Mundi Mediterrània, Fons Català de Cooperació, Agencia Catalana de Cooperació, Agencia Española de Cooperación Internacional, Numerosos Ayuntamientos de Cataluña, Ayuntamiento de Elche, Fundació Probitas, Asociación de Trabajadores y Técnicos sin Fronteras (ATTsF), Rivas Sahel, Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona, Farmacia Carreras de Barcelona, Hospital Clínic de Barcelona.

Agradecimientos

Agradecimientos a todas las personas que lo han hecho posible:

Hafed Didi, Jatri Said, Munaya Mohamed, Mohamed Ali, Mohamed Salem, Tikber Mohamed, Magali Mustafa, Magali Ahmed baba, Aziz Ali, Mohamed Salem, Chej Embarek, Ahmed Chej, Ehleila Babeh, Enguia Elbelal, Lamana Hamudi, Jueila Elmehdi, Brahim Ahmed, Salama Azman Ehmeida, Bachir Mohamed Salem, Bachir Saleh, Manna Busaula, Heya Elhusain, Majidi Bah, Mudi Mohamed, Sukaina Salma, Luarusi Dua, Rafael Hidalgo, Ángel Torres, Constança Alberti, Eulalia Pintó, Santi Grau, Luis Mendarte, Kiko Puigventós, Francesc Osorio, Carmen López, Laura Canadell, Patricia Domínguez, Ana Gómez, Alex Llovera, Jaime Serna, Iván Zainos, Mónica Vera, Ricardo Rodríguez, Viola Tomé, Consuelo Hernández,

Ramón Ramón, José Antonio Ruiz, Victoria Luanco, Genis Castells, Montserrat Cofán, Núria Fernández, Pilar Iranzo, Sebastian Podlonik, Xavier Bosch, Toni Castells, María Teresa Alay, Carlos Codina, Elena del Cacho, Flaviano de Pablo, Marga García, Pau Mora, Vasco Coelho, José María Suñé, Miquel Carreras, M.ª José Montejo, Isabel Mayoral, Pilar Pérez, David Gonzalo.

Conflictos de interés

No hay conflicto de intereses.

Aportación a la literatura científica

Este artículo describe la evolución de un proyecto de cooperación farmacéutica que se fundamenta en el desarrollo y fortalecimiento de la estructura sanitaria existente en un campamento de refugiados. Sus

objetivos pivotan sobre la disponibilidad de una estructura, equipos y material necesarios para la elaboración de medicamentos con el objetivo de mejorar la accesibilidad de la población a los medicamentos, a la vez que se crea un centro de formación y ocupación, impartido y gestionado por el propio personal local.

Anexo I

Equipo de trabajo del Laboratorio de Producción de Medicamentos Embarek Fakal.la

Mohamed Lamin Abdi, Fatimetu Ahmed, Salama Azman, Mahfuda Mohamed, Brahim Ahmed, Mulay Masoud, Mohamed Salem, Jaditey Brahim, Tislem Sidali, Brahim Saleh, Hassena Salec, Hamdi Matala, Núria Fernández, Montserrat Cofan, Victoria Luanco, Genis Castells, M.ª Elena del Cacho y Carlos Codina.

Bibliografía

1. Ministerio de Salud Pública de la República Árabe Saharaui Democrática (RASD) [Internet] [Consultado 19/02/2021]. Disponible en: <https://msprasd.org/modules.php?name=Ministerio>
2. Ramos-Martínez B, Alonso-Herreros JM, Martín de Rosales AM. La importancia del control de calidad de las materias primas empleadas en formulación magistral. *Farm Hosp.* 2020;44(1):32-3. DOI: 10.7399/fh.11347
3. Agencia Española del Medicamento. Registro unificado de empresas de sustancias activas [Internet] [consultado 22/01/2021] Disponible en: <https://labofar.aemps.es/labofar/registro/ruesa/consulta.do#nav-no>
4. Real Decreto 175/2001, de 23 de febrero, por el que se aprueban las normas de correcta elaboración y control de calidad de fórmulas magistrales y preparados oficinales. *Boletín Oficial del Estado*, n.º 65 (16 de marzo de 2001).
5. Casaus Lara ML, coordinadora. Guía de buenas prácticas de preparación de medicamentos en servicios de farmacia hospitalaria [Internet]. Subdirección General de Calidad de Medicamentos y Productos Sanitarios. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014 [consultado 24/01/2021]. Disponible en: https://www.sefh.es/sefhpdfs/GuiaBPP_JUNIO_2014_VF.pdf
6. Libro Farmacotecnia 2020 Compendio Boletín Digital. Grupo de trabajo de Farmacotecnia de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria [Internet]. [consultado 22/03/2021]. Disponible en: <https://gruposdetrabajo.sefh.es/farmacotecnia/index.php/boletin-antiguo>
7. Formulario Nacional. Agencia Española del Medicamento. Madrid; 2020. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/informa/notasInformativas/laAEMPS/2020/docs/formulario-nacional-tercera-edicion.pdf>
8. Llopis Clavijo MJ, Bauxauli Comes V. La formulación Magistral en la Oficina de Farmacia 1ª 2ª parte. Valencia; 1985.
9. Fundación el Alto [Internet] [consultado 24/03/2021]. Disponible en: <https://www.fundacionelalto.es/>
10. Sociedad Española de Cardiología. SECoopera [Internet] [consultado 22/03/2021]. Disponible en: <https://secardiologia.es/institucional/reuniones-institucionales/secoopera>