



---

**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Medicina**

**Loasis importadas en España y Europa desde el  
año 2000 hasta el 2018**

AUTOR: Javier Alcuaz Alcalaya

TUTOR: Dra. María Purificación Gutiérrez Rodríguez

CURSO 2018 - 2019

Área de Microbiología

Departamento de Anatomía Patológica, Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Medicina Legal y Forense

## **ÍNDICE:**

I. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE: página 1

## II. INTRODUCCIÓN

1. Taxonomía, morfología y ciclo vital: página 2
2. Epidemiología: página 4
3. Cuadros clínicos: página 5
4. Diagnóstico microbiológico: página 6
5. Tratamiento y prevención: página 6

III. OBJETIVOS: página 7

IV. MATERIALY MÉTODOS: página 7

V. RESULTADOS: página 8

VI. DISCUSIÓN: página 12

VII. CONCLUSIONES: página 17

VIII. BIBLIOGRAFÍA: página 18

IX. ANEXO: Tablas y poster

## I. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

La loasis es una filariasis importada en nuestro medio producida por el helminto *L. loa*. Para conocer la situación en España y en el resto de Europa se realiza una revisión de los casos publicados desde el año 2000 hasta el 2018. En España encontramos 43 casos y 282 en el resto de Europa. En España los casos se distribuyen en 9 comunidades autónomas y en Europa en 9 países, la mayoría de ellos en Italia (109) y en Francia (89). De los pacientes en los que se conoce la procedencia, en España el 46'15% son de Guinea Ecuatorial, y en Europa el 39'01% son de Camerún. Se han observado casos en un amplio rango de edad, oscilando desde los 6 hasta los 77 años, y no hay diferencias entre sexos. Dentro de la clínica, en España no hay predominio de la forma clínica cutánea u ocular y aunque sólo en 11 casos se describe la clínica, uno de ellos presentó un síndrome nefrótico. En Europa, en cambio predominaron las formas cutáneas y, sobre todo, el edema de Calabar. Hay que destacar la frecuencia de pacientes asintomáticos (53'49% en España vs 38'09% en Europa), posiblemente a que en España el porcentaje de inmigrantes fuera mayor. La eosinofilia estaba presente en más del 80% tenía eosinofilia (81'58% en España vs 92'12%). La visualización de microfilarias en sangre es el método diagnóstico más usado y permite detectar infección por otras filarias. Los tratamientos son muy variados en cuanto al tipo y número de antihelmínticos, siendo lo más frecuente el uso de dietilcarbamazina. Su manejo implica a varias especialidades médicas y precisa una anamnesis detallada prestando especial importancia al haber estado en zona endémica. Hay que descartar loasis en pacientes con cuadros clínicos compatibles y/o presencia de eosinofilia, incluso en asintomáticos cuando procedan de zonas endémicas independientemente del tipo de población.

Palabras clave: *Loa loa*, loasis, microfilarias, filarias, helmintos, edema de Calabar, eosinofilia.

## II. INTRODUCCIÓN

La loasis es una filariasis importada en nuestro medio. La produce el nematodo *Loa loa* que infecta al hombre tras la picadura de dípteros del género *Chrysops*. Se distribuye en zonas tropicales de África. Produce patología principalmente a nivel ocular y cutáneo. A diferencia de otras filariasis, no es necesaria una exposición prolongada con lo que puede afectar a personas que han estado poco tiempo en zona endémica.

Debido al aumento de los movimientos migratorios y del turismo podría considerarse que este grupo de enfermedades se verán con más frecuencia en el continente europeo en los próximos años.

## 1. TAXONOMÍA, MORFOLOGÍA Y CICLO VITAL DE LAS FILARIAS

### 1.1 TAXONOMÍA:

Las filarias son nematodos filiformes que se sitúan en el reino *Animalia*, *phylum Nematoda*, clase *Secernetea* y orden *Spirurida*. Dentro de este orden encontramos dos familias: *Onchocercidae* y *Filariidae*, que contienen entre otros, los siguientes géneros y especies<sup>1</sup>:

- Familia *Onchocercidae*: *Loa loa*, *Onchocerca volvulus*, *Mansonella ozzardi*, *M. perstans*, *M. streptocerca*, *Dirofilaria repens* y *D. immitis*.
- Familia *Filariidae*: *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* y *B. timori*.

### 1.2 MORFOLOGÍA Y TAMAÑO:

Las filarias presentan tres estados evolutivos: adulto, microfilaria y larva. Los adultos tienen un cuerpo cilíndrico, delgado, alargado y de color blanco, y son visibles a simple vista, variando el tamaño según la especie de filaria. En *L. loa* los gusanos adultos machos miden alrededor de 3-4 cm X 0'35-0'43 mm y las hembras 4-7 cm X 0'5 mm. Las microfilarias tienen un tamaño microscópico. Las distintas especies se diferencian además de por el tamaño y forma, por la presencia o no de vaina, la disposición de los núcleos, el hábitat y la periodicidad (Tabla 3) <sup>1,2</sup>. En el caso de *Loa loa*, las microfilarias con vaina miden alrededor de 238 µm por 6-8'5 µm, y en formol al 2% miden de 270-300 µm por 6-8'5 µm. La cola es ahusada y los núcleos son terminales. A partir de las microfilarias ingeridas se desarrollan las larvas en el artrópodo.

### 1.3 CICLO VITAL:

En el ciclo vital de las filarias, como se describe a continuación, intervienen un huésped definitivo (hombre y/o animales) y un vector activo (insecto)<sup>1</sup>:

El huésped definitivo alberga los helmintos adultos, macho y hembra. Tras la cópula, las hembras fecundadas desarrollan en el útero las microfilarias que una vez depositadas, migrarán y se localizarán en la sangre o en la piel según la filaria. Los insectos hematófagos, actúan como huésped intermediario y vector activo. Al picar al huésped definitivo, ingieren las microfilarias que maduran a larvas, primero rhabditoides y posteriormente filariformes o metacíclicas que son las infectivas. El tiempo de desarrollo desde microfilaria a larva filariforme es de unas 2 semanas (en el caso de *L. loa* entre 10 y 12 días, aunque puede variar con la temperatura<sup>3</sup>). Éstas migran al labium de la probóscide de los insectos. Cuando el vector pica al huésped definitivo inocular dichas larvas que evolucionarán a adultos, localizándose en el lugar de la picadura o bien en

vasos linfáticos o membranas serosas. Desde la fase larvaria hasta adulto puede tardar hasta un año (en *L. loa* entre 150-170 días<sup>3</sup>). La supervivencia de los adultos suele ser larga (en *L. loa* hasta 15 años<sup>3</sup>). El ciclo de vida del *L. loa* se muestra en la figura 1.

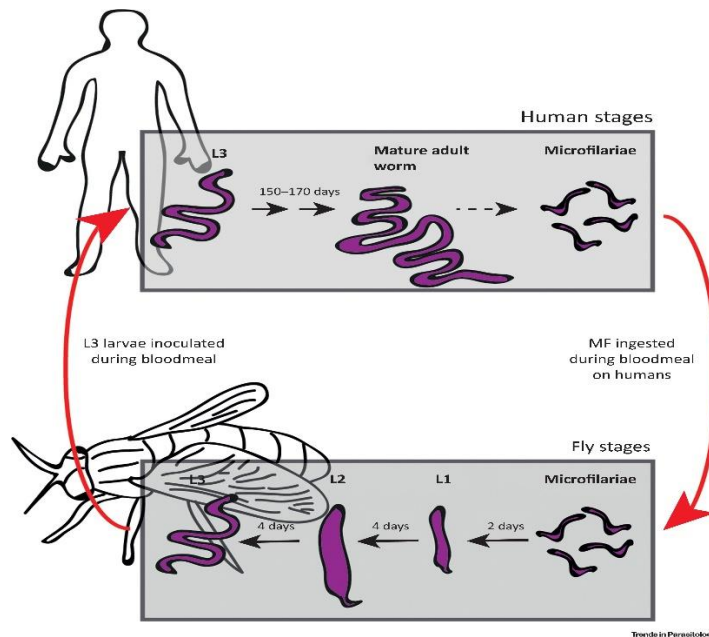


Figura 1. Ciclo de vida de *L. loa*.<sup>3</sup>

#### 1.4. CLASIFICACIÓN DE LAS FILARIASIS:

Las filariasis se van a clasificar según el sitio del cuerpo del ser humano donde la larva filariforme se desarrolle a adulto<sup>1,4</sup>:

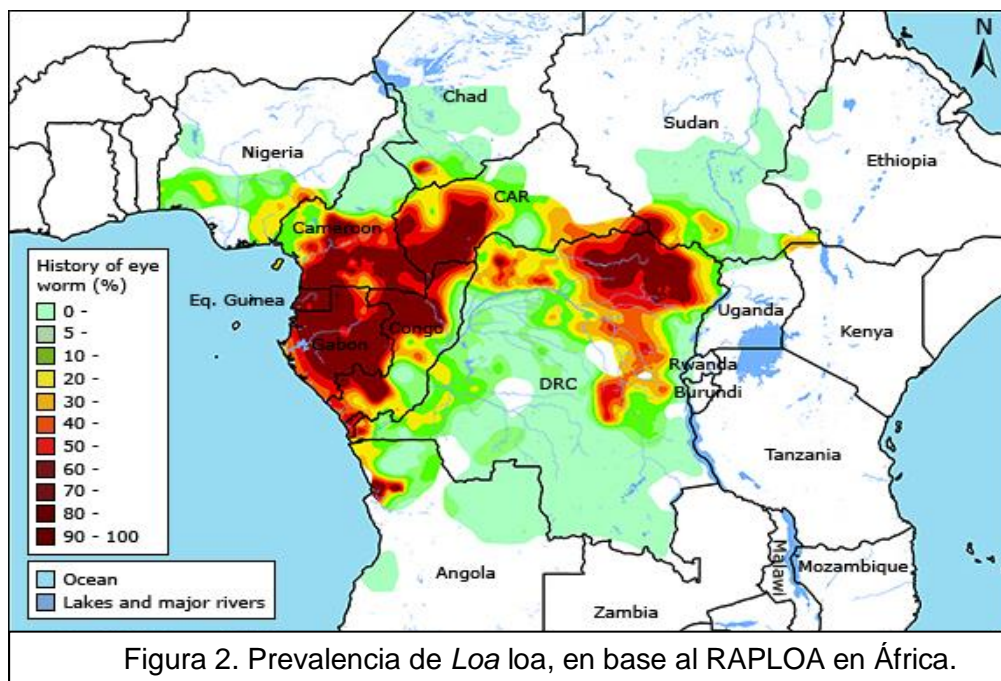
- **Filariasis subcutáneas:** las larvas permanecen en el tejido cutáneo donde alcanzan la edad adulta. P. ej: loasis (*Loa loa*, en la que las microfilarias se localizan en sangre); oncocercosis (*O. volvulus*) y estreptocercosis (*M. streptocerca*), en las que las microfilarias se localizan en tejido subcutáneo.
- **Filariasis linfáticas:** las larvas alcanzan la vía sanguínea y viajan por ella hasta llegar a los vasos linfáticos, donde evolucionan a adultos. P. ej: *W. bancrofti*, *B. malayi* y *B. timori*, cuyas microfilarias se encuentran en sangre.
- **Filariasis de otras localizaciones:** las larvas a través de la vía sanguínea alcanzan otras zonas, como tejidos periviscerales. P. ej: mansonelosis por *M. perstans* y *M. ozzardi*, en las que las microfilarias se encuentran en sangre periférica.

Además de estas 8 especies de filarias hay otras que pueden parasitar al hombre, algunas de ellas zoonóticas<sup>1</sup>, como *Dirofilaria repens*<sup>5,6,7</sup>, *D. immitis*<sup>6</sup>, *O. jakutensis*<sup>8</sup> y *O. lupi*<sup>9</sup>, entre otras.

Algunas filarias, pero no *L.loa*, contienen como endosimbionte a la bacteria *Wolbachia*<sup>10</sup>, como ocurre en otras filarias con sus repercusiones en el tratamiento.

## 2. EPIDEMIOLOGÍA

*Loa loa* tiene reservorio humano<sup>1</sup>. El vector que la transmite son las hembras de diversas especies de tabánidos del género *Chrysops* (*C. silace* y *C. dimidiata*)<sup>11</sup>. Este vector tiende a picar durante el día<sup>12</sup>, acorde con la periodicidad de las microfilarias y las atrae el movimiento, las ropas oscuras y el humo de las hogueras<sup>3</sup>. Su hábitat preferentemente son las zonas selváticas del centro y oeste de África y son más abundantes en la estación lluviosa. Actualmente se realiza un programa de screening en la población llamado "RAPLOA" (Rapid Assesment Procedure of *Loa loa*), basado en cuestionarios comunitarios que documentan historia de "gusano del ojo"<sup>13</sup>. Este programa ha logrado identificar diversas zonas en 10 países africanos donde esta enfermedad es endémica<sup>14</sup>, mostrándose la prevalencia estimada de la parasitación en la figura 2. Se calcula que existe una población infectada de entre 3 y 13 millones<sup>3</sup>.



Esta filariasis, a diferencia de otras, no precisa una exposición prolongada por lo que puede observarse con relativa frecuencia en viajeros que han estado en zonas endémicas, incluso durante períodos breves de tiempo<sup>15</sup>. Se ha visto que un solo tábano puede contener hasta 100 larvas<sup>3</sup>.

La loasis junto con otras filarías están incluidas en el grupo de enfermedades tropicales olvidadas “NTDs” (Neglected Tropical Diseases). La OMS no ha dado prioridad a la loasis para los estudios por su supuesto carácter benigno la OMS, aunque recientemente se ha visto una asociación entre niveles altos de microfilaria con aumento de mortalidad<sup>16</sup>. La distribución geográfica de las principales filarías se expone en la tabla 4.

### 3. PATOGENIA Y CUADROS CLÍNICOS DE LA LOASIS

Las manifestaciones características de la infección son a nivel cutáneo y ocular, y complicaciones por afectación sistémica:

- **Edemas de Calabar:** son una forma potencial de angioedema debido a una hipersensibilidad frente a gusanos adultos migratorios y/o microfilarias que se liberan. Son nódulos no eritematosos y tienen un diámetro de 5-20 centímetros, se localizan con más frecuencia en la cara y en las extremidades superiores; se pueden extender a articulaciones próximas o comprimir nervios periféricos. Frecuentemente van precedidos por dolor local y prurito horas antes. Suelen resolverse de manera espontánea después de 2 ó 4 días, aunque pueden durar semanas. Se pueden dar de forma recurrente en el mismo sitio u otras localizaciones. Se ven más frecuentemente en viajeros no inmunes con exposición prolongada. Dentro de otras manifestaciones cutáneas, en muchos casos sólo aparece prurito recurrente y cuadros de urticaria<sup>17</sup>.
- **Síntomas oculares:** el gusano adulto migra al ojo y se mueve por la conjuntiva, causando inflamación transitoria y edema. Se puede ver al gusano de forma directa cuando cruza la conjuntiva. Los síntomas se resuelven de manera espontánea después de que el gusano abandone el ojo, y normalmente no hay secuelas. Se puede dar tanto en individuos de zonas endémicas como en no inmunes.
- Entre las complicaciones sistémica<sup>17</sup>, afectan al SNC (meningitis eosinofílica<sup>4</sup>), riñón (nefropatía<sup>18</sup>) o corazón (miocardiopatía<sup>13</sup>).

Hay diferencias en las manifestaciones clínicas según la población afectada<sup>4,17</sup>. En la población de áreas endémicas es frecuente una infección asintomática con microfilaria. En ocasiones se reconoce la infección al observarse el paso del gusano a nivel subconjuntival o por la aparición de edemas de Calabar. En los viajeros o residentes temporales es con más frecuencia sintomática en relación con la respuesta inmune (edema de Calabar, prurito, urticaria) y también puede verse la migración del

helminto por el globo ocular, además suelen tener eosinofilia, hipergammaglobulinemia y niveles altos de IgE, siendo poco habitual la microfilaremia.

#### 4. DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

En el diagnóstico además de las manifestaciones clínicas y/o presencia de eosinofilia es importante conocer el antecedente epidemiológico de haber estado en zonas endémicas.

El diagnóstico microbiológico se basa en la visualización de microfilarias en muestras de sangre, en fresco o teñidas<sup>4</sup>. Dada la periodicidad de las microfilarias de *L. loa* es importante realizar la extracción diurna. Se hacen extensiones o gotas gruesas y se tiñen con Giemsa. La sangre también se puede someter a un proceso de concentración. La cuantificación de las microfilarias/ml es útil para el tratamiento. Se puede hacer diagnóstico molecular con técnicas de PCR en sangre para la detección de microfilarias<sup>4,19</sup>.

También se pueden identificar los gusanos adultos tras su extracción a partir del tejido subcutáneo o la conjuntiva<sup>4</sup>.

Por último, se puede realizar la detección de anticuerpos frente a filarias que son técnicas muy sensibles, pero poco específicas<sup>4</sup>. También hay tests específicos frente a *L. loa*<sup>20</sup>. Un inconveniente de la serología es que no diferencia infecciones actuales de pasadas, por lo que es poco útil en pacientes de áreas endémicas, pero sí en pacientes con un período de exposición corto.

Ahora mismo se encuentra en desarrollo una prueba para la detección de antígenos circulantes<sup>21</sup>.

#### 5. TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN:

El tratamiento de elección es la dietilcarbamazina, que es eficaz actuando frente a microfilarias y el gusano adulto. Debido a que la incidencia y la severidad de los efectos secundarios aumenta con números altos de microfilarias, es preciso realizar una cuantificación de las mismas en sangre. Si se encuentra un número alto, se suele administrar antes albendazo o incluso con aféresis<sup>13,22,23</sup>. También se puede tratar quirúrgicamente<sup>23</sup>.

Debido a que no existe una vacuna, se recomienda medidas de protección personal para evitar posibles picaduras y una dosis semanal de 300 mg de dietilcarbamazina en trabajadores con largos períodos de exposición<sup>13</sup>.



### III. OBJETIVOS

- Conocer las loasis importada en nuestro medio.
- Revisar el número de loasis en España y Europa.
- Estudiar la distribución de los casos según: zona geográfica de procedencia, país o ciudad de diagnóstico, tipo de población, sexo y edad de los pacientes.
- Conocer las formas clínicas de presentación y su frecuencia.
- Revisar los métodos diagnósticos utilizados.
- Describir las distintas terapias usadas para esta parasitosis.

### IV. MATERIAL Y MÉTODOS

Se va a realizar una revisión de casos de loasis en España y resto de Europa a través de artículos publicados desde el año 2000 hasta el 2018 (ambos inclusive).

- Se incluyeron todos los artículos completos, tanto en inglés como en español, francés e italiano.
- No se ha necesitado autorización de pacientes, profesionales ni del Comité Ético para el desarrollo del trabajo
- La búsqueda se realizó consultando bases de datos, páginas web de sociedades científicas, agencias oficiales y bibliotecas.

Los datos se analizaron sin usar ningún método estadístico.

Se utilizaron, entre otras:

- Bases de datos: MedLine (PubMed), ScienceDirect..
- Organismos oficiales: CDC, Medes, OMS/WHO.
- Bibliotecas: Biblioteca virtual en salud de España, Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud, US National Library of Medicine.
- Sociedades científicas: SEIMC (Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica), SEM (Sociedad Española de Microbiología).

Además, para la introducción y discusión del trabajo se utilizaron publicaciones y libros de Microbiología.

## V. RESULTADOS

Los casos de parasitaciones importadas por *Loa loa* en España y en Europa publicados desde el año 2000 hasta el año 2018 se describen en las tablas 1 y 2, respectivamente (excluyendo los datos de España en ésta última). En cada tabla se indican los siguientes datos: año de publicación, nombre del primer autor, referencia, número de casos, país de adquisición, país o ciudad de España de aparición de la loasis, tipo de población, sexo, edad, clínica, presencia de eosinofilia, diagnóstico microbiológico y tratamiento realizado.

### 1. RESULTADOS EN ESPAÑA

Se han encontrado 14 artículos con 43 casos de loasis (13 artículos describiendo 1 sólo caso<sup>18,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35</sup> y 1 con una serie de 30<sup>36</sup>).

Los años de publicación están entre 2004 y 2018 (ambos inclusive), aunque los casos descritos abarcan desde 1997<sup>36</sup>. De los 14 artículos, 7 se publican antes del 2010 y otros 7 desde el 2010 inclusive.

Según el país de adquisición de la loasis encontramos: en 30 casos se desconoce este dato (69'77%), 6 proceden de Guinea Ecuatorial (13'95%), 3 de Camerún (6'98%), 2 de Guinea (4'65%), 1 de Nigeria (2'32%) y 1 de R. D. Congo (2'32%).

En España los pacientes se distribuyen en las siguientes ciudades: 30 en Barcelona (69'77%), 3 en Madrid (6'98%), 2 en Pamplona (4'65%) y 1 en cada una de las siguientes ciudades (2'32% respectivamente): La Coruña, Mieres, Cádiz, Córdoba, San Sebastián, Alcalá de Henares, Zaragoza y Valladolid.

Respecto al tipo de población se han obtenido los siguientes resultados: 39 inmigrantes (90'7%), 2 viajeros (4'65%), 1 no inmigrante (2'32%) y 1 sin datos (2'32%).

En cuanto a la distribución de los casos por sexos, encontramos 21 hombres (48'84%), 21 mujeres (48'84%) y 1 paciente sin ese dato disponible (2'32%).

En relación a la edad de los 30 pacientes de la serie de Carrillo<sup>36</sup> et al. se desconoce el rango de edad, teniendo una edad media de 39'1 años. Los 13 pacientes restantes abarcan edades desde los 6 años hasta los 69, siendo la media de 32'8 años y se agrupan así: 3 pacientes  $\leq 20$  años, 6  $> 20$  y  $< 40$  años, 2  $\geq 40$  y  $< 60$  y 2  $\geq 60$  años.

Según la presentación clínica, se han obtenido los siguientes datos: 23 pacientes estaban asintomáticos y 20 presentaron sintomatología. De éstos, 9 tenían clínica compatible pero no se especifica (45%), 4 presentaron manifestaciones oculares (20%), 3 tuvieron una clínica combinada (15%), 3 sólo manifestaciones cutáneas (15%) y 1 paciente tuvo un síndrome nefrótico (5%). De los 11 pacientes en los que se especificó la sintomatología, encontramos:

- En 4 pacientes con cuadros oculares la sintomatología fue: 1 paciente con prurito y edema palpebral (25%), 1 con sensación de cuerpo extraño, fotofobia y dolor (25%), y 2 con sensación de cuerpo extraño (50%).
- En 3 que presentaron sintomatología combinada (ocular y cutánea): 1 tenía fotofobia y dolor ocular, edema y prurito cutáneo y dolor de cabeza (33%); 1 visión borrosa, prurito ocular y urticaria (33%), y 1 edemas y gusano móvil tanto en ojo como en piel (33%).
- En 3 con cuadros cutáneos: 2 tuvieron edema de Calabar como única manifestación (66%) y 1 prurito (33%).
- El paciente restante presentó un síndrome nefrótico y glomerulonefritis.

En la analítica respecto a la eosinofilia en 5 de los 43 pacientes no se dispone del dato. De los 38 restantes, 31 presentaron eosinofilia y 7 no (81'58% vs 18'42%).

A la hora de hacer el diagnóstico microbiológico se obtiene:

- En 41 de los 43 casos se usaron sólo métodos directos: en 36 de los 41 (87'80%) se observaron microfilarias en sangre, en 4 (9'76%) se visualizó el gusano adulto en el ojo que posteriormente se identificó al microscopio, y, además, uno de ellos también tuvo microfilaremia; y, por último, en 1 (3'04%) se diagnosticó por la visualización del gusano adulto.
- 1 con serología positiva (2'32%), en el que la búsqueda de microfilarias en sangre fue negativa.
- Y otro (2'32%) en el que se visualizó al gusano adulto en el ojo, la serología fue inespecífica y no se encontraron microfilarias en sangre.

Respecto al tratamiento, no se conoce en 31 de los 43 (72'09%) pacientes y en 12 (27'91%) sí se tiene este dato. En 6 pacientes con gusano en el ojo, a 4 se les extrajo el gusano recibiendo 3 de ellos, además tratamiento antiparasitario (1 con albendazol, 1 con dietilcarbamazina y 1 con ambos fármacos) y 8 pacientes (2 de ellos con gusano a nivel ocular) sólo recibieron tratamiento antiparasitario (4 con dietilcarbamazina, 1 con albendazol, 1 con albendazol e ivermectina, 1 con dietilcarbamazina y mebendazol y 1 con mebendazol).

## 2. RESULTADOS EN EUROPA

En total se han encontrado 8 artículos y un total de 282 casos de loasis importadas en Europa, excluyendo España, que se describen en la tabla 4. Salvo 2 artículos que describen 1 sólo caso cada uno<sup>37,38</sup>, el resto son series con 10<sup>39</sup> casos, con 21<sup>40</sup>, con 47<sup>41</sup>, con 50<sup>42</sup>, con 52<sup>43</sup> y con 100<sup>44</sup>.

Las publicaciones están fechadas entre 2012 y 2018. En la serie de casos publicada por Antinori<sup>43</sup> et al. en el año 2012, los años de estudio abarcan desde 1986. En 2 publicaciones<sup>39,43</sup> se especifican las fechas de aparición de los casos y en el resto de artículos no se especifica este dato.

Según el país de adquisición, los casos de loasis se distribuyen de la siguiente manera: 110 en Camerún (39'01%), 38 en la R. D. Congo (13'48%), 32 en Nigeria (11'35%), 24 en Gabón (8'51%), 10 en la República Centroafricana (3'55%), 2 en Ghana y en Angola (0'71%, respectivamente). Hay 5 casos (1'77%) en pacientes que han estado en varios países de manera simultánea (Chad y Gabón, Camerún y Gabón, Camerún y R. Centroafricana, Gabón y Nigeria, Nigeria y Costa Marfil). En 59 casos se desconoce este dato (20'91%). No hemos tenido en cuenta el tiempo que hace desde que residieron en la zona endémica, al desconocer este dato en la mayoría de los casos, aunque 1 de los casos de loasis con clínica cutánea y ocular que recogen Antinori<sup>43</sup> et al. indican que era un expatriado que estuvo en la zona endémica (Gabón) hacia 8 años.

En Europa, las loasis importadas en cada país fueron: 109 en Italia (38'65%), 89 en Francia (31'56%), 58 en Reino Unido (20'57%), 11 en Alemania (3'90%), 10 en Suiza (3'55%), en Bélgica se describen 2 casos (0'71%) y en Suecia, Dinamarca y Noruega se informa 1 caso en cada uno (0'35%, respectivamente).

Respecto a la distribución de los casos por sexos, en una publicación<sup>44</sup> que cuenta con 100 casos no se refleja ese dato. De los 182 pacientes en los que se dispone del dato hay 98 varones (53'85%) y 84 mujeres (46'15%).

En relación con la edad, en dos publicaciones<sup>43,44</sup> que suman 104 pacientes no consta ese dato. En dos publicaciones<sup>41,42</sup> con un total de 97 pacientes se especifica la media de edad del grupo y el rango: 35 años, (18-76)<sup>41</sup> y 25 (21-31) ó 36 años (27-51) según el tipo de población<sup>42</sup>. En el resto de publicaciones<sup>37,38,39,40,41,43</sup> con un total de 81 pacientes, la edad media es de 35'85 años. La edad mínima encontrada es de 14<sup>43</sup> años y la más elevada es de 77 años<sup>39,40</sup>.

Según el tipo de población se han obtenido los siguientes resultados: 125 pacientes eran inmigrantes (44'33%), 76 expatriados (26'95%), 53 pacientes viajeros (18'79%), 27 viajeros de larga estancia (9'57%) y 1 paciente sin datos (0'36%).

Respecto a la clínica, en 1 de los 52 pacientes de una publicación<sup>43</sup> se desconoce el dato. En 3 publicaciones<sup>41,42,44</sup> con un total de 197 pacientes que presentaron no se especifica el cuadro clínico de cada uno. Refieren que el edema de Calabar fue lo más frecuente afectando al 63% de los pacientes<sup>41</sup>, 77%<sup>44</sup>, y al 41% en inmigrantes<sup>42</sup> u 86% en turistas<sup>42</sup>. Desconocemos si esos pacientes con edema de Calabar presentaron otra sintomatología. En los 84 pacientes en los que se especifica la presencia de clínica o no

y el tipo de manifestaciones, se obtiene la siguiente distribución: 32 de los 84 estaban asintomáticos (38'09%), 28 presentaron clínica cutánea (33'33%), 9 cuadros cutáneos con otras manifestaciones (10'71%), 9 cuadros con clínica no característica (10'71%), 3 con clínica ocular y cutánea (3'58%) y 3 sólo afectación ocular (3'58%). A continuación, se estudia cómo se presentó cada forma clínica:

- De los 28 pacientes con sólo cuadros cutáneos se encuentran: 21 con edema de Calabar (75%), 3 manifestaron migración del gusano (10'71%), 2 con prurito (7'14%) y 2 con edema de Calabar y prurito (7'14%).
- 9 presentaron cuadros cutáneos característicos (6 edema de Calabar y 3 prurito) con otras manifestaciones muy variadas como manifestaciones articulares, respiratorias, renales, etc.
- 9 casos tuvieron otras manifestaciones como mastodinia, ascitis e infertilidad, entre otras.
- 3 pacientes presentaron clínica ocular y cutánea (entre la sintomatología cutánea, los 3 tuvieron edema de Calabar), pudiendo haber en algún paciente otra sintomatología añadida.
- De los 3 pacientes con cuadros oculares se observa: 2 casos con movimiento del gusano (67%) y 1 con sensación de cuerpo extraño (33%).

En la analítica respecto a la presencia de eosinofilia, se desconoce este dato en 117 pacientes. En 152 pacientes de los 165 restantes se encuentra eosinofilia (92'12%). En la publicación de Gantois<sup>41</sup> et al., 45 de 47 (94%) pacientes presentaban eosinofilia; en el artículo de Saito<sup>42</sup> et al.: 40 de 50 (80%) pacientes tenían eosinofilia, si se divide por el tipo de población se obtiene que 24 de los 29 inmigrantes tenían eosinofilia y 16 de los 21 turistas (80 vs 72%). En el resto de publicaciones<sup>37,39,40,43</sup>, la eosinofilia se vió en 67 pacientes.

En cuanto al diagnóstico microbiológico, hay 20 pacientes de los 282 en los que no se conoce este dato, y en 2 pacientes se hizo la detección de microfilarias en sangre siendo negativa, pero se diagnosticó loasis a través por la clínica<sup>39</sup>. En una publicación<sup>44</sup> con una serie de 100 pacientes se realizó búsqueda de microfilarias en sangre y serología a todos, encontrando 35 personas en las que se visualizaron microfilarias en sangre y 76 con serología positiva, sin saber quiénes presentaron ambas pruebas positivas. Gantois<sup>41</sup> et al. con una serie de 47 pacientes realizaron el diagnóstico mediante la búsqueda de microfilarias y la serología, encontrando que 23 (48%) pacientes tenían microfilaremia y 26 (56%) serología positiva, también desconocemos quienes tenían ambas pruebas positivas. En la publicación de Saito<sup>42</sup> et al. que estudian 50 pacientes

encontraron que la microfilaremia en el grupo de los inmigrantes era del 69% y en viajeros del 39%; respecto a la serología, el 52% de los inmigrantes fue positiva frente al 80% en los viajeros. El resto de publicaciones<sup>37,38,39,40,43</sup> suman 63 pacientes, encontrando lo siguiente:

- En 38 (60'32%) de los 63 casos se hizo sólo diagnóstico directo. 37 se diagnosticaron por la visualización de microfilarias en sangre, en 3 de ellos además se identificaron microfilarias en distintos lugares<sup>43</sup> (líquido pleural, líquido ascítico y oocito). En el caso restante se diagnosticó por visualización directa del gusano adulto que se extrajo e identificó, siendo la microfilaremia negativa (2'44%).
- En 23 de los 63 casos (36'51%) se usaron la identificación de microfilarias en sangre y serología, obteniendo: 14 no tenían microfilarias en sangre, pero tuvieron una serología positiva; 6 tuvieron ambas pruebas positivas y, por último, 3 sí tenían microfilarias en sangre, pero la serología era negativa.
- Y 2 casos (3'17%) se diagnosticaron únicamente por serología.

Respecto al tratamiento, en 13 de los 282 pacientes se desconoce ese dato (4'61%). En los 269 casos restantes, se obtienen los siguientes resultados: 247 pacientes (91'82%) recibió sólo tratamiento farmacológico, 13 fueron tratados con cirugía y tratamiento antiparasitario (4'83%), 6 solamente con cirugía (2'33%) y 3 con aféresis y tratamiento antiparasitario (1'02%). De los 263 (97'77%) pacientes que recibieron agentes antiparasitarios, se describe el número de fármacos utilizados en cada caso: 1 fármaco en 162 pacientes (61'60%), 2 en 93 (35'36%), 3 en 3 (1'14%), 4 en 1 (0'38%), 5 en 1 (0'38%) y se realizaron en 3 casos aféresis con tratamiento antiparasitario sin especificar el fármaco ni el número de fármacos (1'14). Respecto a los 13 pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico y antiparasitarios, 10 se trataron con 1 fármaco (76'93%) y 3 con 2 (23'07%). En 106 casos de los 263 que recibieron tratamiento antiparasitario exclusivamente, se utilizó la dietilcarbamazina.

## VI. DISCUSIÓN

La mitad de las publicaciones de loasis importadas en España que se han encontrado tienen fecha anterior al 2010, éstas abarcan la mayoría de los casos (36 de 43). En esto puede influir la publicación de una serie de 30 casos de Carrillo<sup>36</sup> et al. de 2004, que hacían un cribado de loasis en personas procedentes de áreas endémicas mediante detección de microfilarias en sangre y resaltando la importancia de la sospecha epidemiológica, la presencia de clínica y la eosinofilia. Además, se observa una tendencia a publicar sólo casos clínicos<sup>26,27,35</sup>. Los casos publicados posiblemente muestren la punta del iceberg de

la patología por *Loa loa*<sup>1</sup>. De los artículos encontrados en Europa, la mayoría revisiones, se describen 282 casos clínicos y en algunas revisiones abarcan casos anteriores al año 2000.

Respecto a la distribución geográfica, en España las Comunidades Autónomas con mayor número de casos de loasis son Cataluña (30) y la Comunidad de Madrid (4), lo que supone más de la mitad de nuestros casos, seguidas de Andalucía y Navarra (2 casos cada una). Parece lógico que aparezcan en ciudades grandes por tener una mayor afluencia de inmigrantes y viajeros. Pero también aparecen casos aislados en ciudades, como Valladolid<sup>27</sup> y Mieres<sup>35</sup>, que no se caracterizan por tener un gran número de inmigrantes de origen subsahariano. En Europa, los países con mayor número de loasis importadas son Italia y Francia sumando entre ambas cerca del 70%, seguidos de Reino Unido. Posiblemente el mayor número de casos en Italia y Francia se deba a que tienen una gran afluencia de inmigrantes de origen subsahariano, pero realmente puede aparecer la loasis en cualquier país europeo debido al turismo.

En cuanto al país de adquisición de la parasitación en 13 pacientes de España conocemos este dato, 9 de los cuales proceden de Guinea Ecuatorial y Camerún [6 casos (13'95%) vs 3 casos (6'98%)]. Posiblemente pueda influir que Guinea Ecuatorial fue colonia española hasta 1968 pero con la que se siguió manteniendo buena relación. De los casos aparecidos en Europa en los que sabemos el país de procedencia dato, prácticamente el 50% vienen de Camerún. El mayor número de casos procedentes de Camerún aparecieron en Francia, posiblemente pueda ser debido a que Camerún ha sido colonia de Francia hasta los años 60. Algo similar puede ocurrir en Alemania, que con sólo 11 casos descritos, 5 provenían de Camerún, siendo 3 de ellos inmigrantes, 1 expatriado y 1 viajero.

En referencia al tipo de población en España, prácticamente todas las loasis eran en inmigrantes, pero también se encuentran en 2 viajeros. Hay que tener en cuenta que en el caso de filariasis por *L. loa* no se necesitan tiempos largos de exposición, por lo tanto, puede aparecer en cualquier tipo de población como turistas. En nuestro caso en los dos viajeros de los que desconocemos el tiempo de estancia en zona endémica. Richardson<sup>15</sup> et al. describen un caso de loasis clínica tras 21 años de visitar una zona endémica durante sólo 3 días. En Europa la mayoría eran inmigrantes y expatriados, alrededor del 70% de los casos. Posiblemente la loasis sea cada vez más frecuente debido a un aumento de los movimientos migratorios y al turismo a zonas endémicas. Por ejemplo, España en el año 2017 recibió medio millón de inmigrantes, y a 1 de enero de 2019 en Madrid<sup>45</sup> hay 35653 inmigrantes legales de origen africano y en Barcelona<sup>46</sup> a enero de 2018 hay 20669.

En la distribución de casos según el sexo no hay un claro predominio en ningún sexo [21 varones (48'84%) vs 21 mujeres (48'84%)] en España. En Europa ocurre algo similar, aunque con un ligero predominio en los varones, teniendo en cuenta que en 100 casos se desconoce este dato.

Referido a la edad de los pacientes, en España la edad media estaba entre 30 y 40 años, posiblemente esté en relación con que la mayoría de nuestros casos sean inmigrantes y estén en edades activas. De los 13 pacientes que conocemos la edad, cabe destacar que 3 son menores de 20 años, 2 de ellos en edades pediátricas; y 2 cercanos a los 70 años. En Europa ocurre lo mismo que en España. Aunque no tenemos el dato referido a edad en más de 1/3 de los pacientes, las edades son variadas, teniendo la persona más joven 14 años y la más anciana 77 años. De las publicaciones en las que se especifica la media de edad<sup>41,42</sup>, éstas están entre 25 y 36. Saito<sup>42</sup> et al. encuentran una edad media y un rango de edad más jóvenes en el grupo de inmigrantes respecto al grupo de turistas, aunque no era una serie muy numerosa.

Respecto a la clínica, en España más de la mitad de los pacientes (23/43) con loasis estaban asintomáticos. Esto está influido por la serie de 30 casos de Carrillo<sup>36</sup> et al., en la que se hizo un cribado sistemático a inmigrantes de áreas endémicas, de los cuales 21 estaban asintomáticos. De los que conocemos el cuadro clínico, casi todos (10 de 11) presentaban manifestaciones características a nivel ocular, cutáneo o ambos; y uno<sup>18</sup> presentó una afectación renal que se considera una complicación de la loasis. Aunque en el estudio que hemos hecho contamos con pocos casos, en la literatura se refleja que los casos clínicos son más frecuentes en los viajeros que en los inmigrantes, los dos<sup>30,33</sup> viajeros de nuestra distribución tuvieron clínica. En Europa, de los pacientes que tenemos datos, gran parte de ellos presentan sintomatología; y de éstos es más frecuente la manifestación cutánea característica sola o acompañada (32 de 40 presentaron edema de Calabar). En los 9 pacientes que tenían cuadros cutáneos junto con otras manifestaciones, realmente desconocemos si éstas últimas son consecuencia de la parasitación. En la literatura sí se describe afectación sistémica o complicaciones atribuidas a la loasis a nivel renal, y en algún caso se refiere proteinuria y hematuria o linfadenitis como observamos en alguno de nuestros pacientes. Los 9 pacientes incluidos en otra sintomatología, realmente se desconoce si tienen algo que ver con el parásito. Por ejemplo, en un caso de ascitis se identificaron las microfilarias en líquido ascítico, pero se desconoce si puede haber sido por una contaminación. El diagnóstico clínico a veces es difícil por desconocimiento de la enfermedad, puesto que como indican algunos autores<sup>40</sup>, los médicos europeos pueden no estar familiarizados con las filariasis, puesto que a veces ni siquiera se estudian en las facultades de Medicina.



El hallazgo analítico más frecuente es la eosinofilia. En los pacientes que conocemos este dato, el 82% de los casos de España la presentó. Algo similar ocurre en las loasis importadas en el resto de Europa, ya que más del 90% presentaban eosinofilia. Aunque es un hallazgo inespecífico, dentro de los agentes infecciosos, los parásitos, especialmente los helmintos son los que con más frecuencia la producen<sup>47,48,49,50</sup>. Entre estos se encuentran las filarias, que a menudo producen cifras elevadas de eosinofilia, especialmente en huéspedes no inmunes<sup>47</sup>. En algunos estudios refieren que de los pacientes procedentes del África subsahariana con eosinofilia, el 58%<sup>51</sup> y el 75'9%<sup>52</sup> tenían infecciones por helmintos. Se encuentran diferencias en la prevalencia de los porcentajes por infección de *L. loa* en personas con eosinofilia, como se describe a continuación: Salzer<sup>51</sup> et al. refieren que el 3% de los pacientes con eosinofilia y helmintiasis se debe a *L. loa*; Salas-Coronas<sup>52</sup> et al. estudian 492 inmigrantes subsaharianos con eosinofilia, de los cuales 2 (0'4%) están parasitados por *L. loa*; Pardo<sup>53</sup> et al., en 4 de 213 inmigrantes africanos 1'98% tienen infección por *L. loa* y Serre<sup>50</sup> et al. refieren un 0'8% de los pacientes con *L. loa*. En esta última publicación la mayoría eran inmigrantes y no sólo de África, también Asia y América. Belhassen<sup>54</sup> et al. en un programa de cribado a niños inmigrantes realizado en Salamanca, encontraron que 2 de los 138 (1'4%) niños de origen subsahariano estaban parasitados por *L. loa*. Belhassen<sup>55</sup> et al. indican que la eosinofilia y los valores elevados de IgE son buenos marcadores de helmintiasis. En los artículos referenciados tampoco conocemos los países de procedencia de los pacientes, lo que puede influir en esos bajos porcentajes.

En España, la mayoría de los casos de loasis se diagnosticó mediante la detección las microfilarias en sangre (37 de 41). En 1 paciente se diagnosticó mediante serología, siendo la microfilaremia negativa. Las infecciones amicrofilarémicas son más frecuentes en viajeros y en nuestro caso era un turista con edema de Calabar. En 2 pacientes con loasis ocular, el diagnóstico se hizo sólo por visualización del gusano en el ojo, aunque en 1 de ellos, además se realizó la búsqueda de microfilarias en sangre con un resultado negativo y también se hizo una serología con resultado inespecífico. Estos 2 pacientes posiblemente tengan una loasis, puesto que la clínica y la procedencia son compatibles, siendo de Guinea Ecuatorial. Realmente no se podría asegurar puesto que no se identificó el gusano del ojo al no extraerle quizás por tratarse de niños posiblemente porque la extracción presente riesgos oculares. Además en uno de ellos, la microfilaremia fue negativa y el resultado de la serología inespecífica. Por lo que podría tratarse de una dirofilariasis ocular por *D. repens* en vez de loasis. La dirofilariasis es una parasitosis humana y canina emergente en Europa, distribuyéndose la *D. repens* en el viejo mundo afectando a zonas de África, aunque hay muy pocos estudios<sup>6</sup>. En Europa es más frecuente en el sur, pero

se está extendiendo al centro y norte<sup>5</sup>, posiblemente atribuido a la falta de prevención en la población canina, que habitualmente es asintomática, y al calentamiento global que facilita la expansión de los mosquitos. Aunque en España sobre todo afecta a la población canina de las provincias de la costa mediterránea y Baleares y hay muy pocos casos humanos descritos, recientemente se ha aparecido un caso de filarisis ocular por *D. repens* en Zamora<sup>7</sup>. En la dirofilariasis la microfilaremia suele ocurrir en los animales, pero es excepcional en las personas. En uno de nuestros pacientes la microfilaremia fue negativa y la serología inespecífica, teniendo en cuenta que en las serologías es fácil que se den reacciones cruzadas entre helmintos. La dirofilariasis ocular se trata mediante extracción quirúrgica ya que no se recomienda tratamiento antiparasitario debido a que no es eficaz. En Europa, respecto al diagnóstico es difícil analizarlo dadas las diferencias entre las publicaciones (nº de casos, tipo de pacientes, ...). En aquellos en los que se realizó una prueba de detección de microfilarias en sangre, encontramos microfilaremia desde el 35% hasta en el 69% de los pacientes<sup>41,42,44</sup>. La cifra del 35% es baja, pero en esta publicación<sup>44</sup> hay varios tipos de población: así los que tenían microfilaremia eran sobre todo pacientes “endémicos” (inmigrantes africanos) respecto a los “no endémicos” (expatriados y viajeros) (63’3% vs 23’5%). Esto coincide con los hallazgos de Saito<sup>42</sup> et al. en el que la presencia de microfilaremia en inmigrantes era mayor que en turistas (69% vs 39%). Otra ventaja de detectar microfilarias en sangre, es que se pueden diagnosticar infecciones por otras filarias. En algunas zonas endémicas de loasis, también coexisten filarisis linfáticas (*W. bancrofti*)<sup>4</sup> y mansonellosis (*M. perstans*)<sup>24,37,53,56,57,58</sup>. Respecto a la serología, encontramos cifras de seropositividad frente a filarias desde el 52% hasta el 80%<sup>41,42,44</sup>. Si tenemos en cuenta el tipo de población, el porcentaje de seropositivos es menor en inmigrantes “endémicos” respecto a turistas “no endémicos”: 52% vs 80%<sup>42</sup> y 60% vs 81’4%<sup>44</sup>. Gantois<sup>41</sup> et al. refieren un 56% de seropositivos en un grupo mayoritario de inmigrantes.

Aunque en España sólo tenemos 6 casos de loasis ocular, se extrajo el gusano en 4 de ellos, quizás en los otros 2 era porque se trataba de niños. De los 11 que reciben tratamiento antiparasitario, 8 se trataron con un fármaco y 3 con dos fármacos. El fármaco más utilizado fue la dietilcarbamazina en 7 casos, que es el tratamiento de elección como indican el CDC<sup>22</sup> y otros autores<sup>23</sup>. En Europa, prácticamente todos los pacientes recibieron tratamiento farmacológico salvo 6 que fueron tratados exclusivamente con cirugía. Al igual que ocurre en España, en más de la mitad de los pacientes con loasis tratados quirúrgicamente también se hizo tratamiento antihelmíntico. En 3 pacientes se hizo una aféresis y tratamiento antihelmíntico, posiblemente se deba a que tuviesen una microfilaremia elevada como se describe en 2 de ellos, en el tercer caso no se especificaba

el dato. Esto concuerda con las recomendaciones del CDC<sup>22</sup> para casos de microfilarémias  $\geq 8000/\text{ml}$  sintomáticas. Más de la mitad de los pacientes se trataron con un antihelmíntico y aproximadamente la tercera parte con 2, aunque también en algunos casos se ha llegado a 5 fármacos. Desconocemos en la mayoría de los pacientes los criterios para realizar el tratamiento. La variedad en el tratamiento de la parasitosis puede deberse entre otras cosas a los protocolos que se usen en cada hospital y a la disponibilidad de los fármacos en cada país, como dicen Gobbi<sup>59</sup> et al.

## VII. CONCLUSIONES

1. La loasis importada es una parasitosis que será cada vez más frecuente en España y en Europa debido a la inmigración y al turismo.
2. Podemos encontrar esta parasitación en cualquier sexo, edad y tipo de población, aunque es más frecuente en inmigrantes.
3. Entre los cuadros clínicos característicos destacan el edema de Calabar y la presencia del gusano adulto en el ojo.
4. En los pacientes con manifestaciones clínicas características oculares habría que diferenciarlo de dirofilariasis, emergentes en nuestro medio.
5. En cualquier persona con clínica compatible y/o eosinofilia que venga de zonas endémicas, hay que descartar esta parasitación.
6. Posiblemente parte de los pacientes asintomáticos estén sin diagnosticar, salvo los que acudan a centros que hacen cribado.
7. El método diagnóstico de loasis más utilizado es la visualización de microfilarias en sangre, que además permite detectar infección por otras filarias.
8. Por los cuadros clínicos que puede presentar, implica en su diagnóstico a diversas especialidades: Medicina de Familia, Pediatría, Dermatología, Alergología, Oftalmología, ...
9. El haber estado en zona endémica (área subsahariana), incluso años antes, es un dato imprescindible para sospechar loasis.
10. La loasis y otras filariasis deberían conocerse mejor en nuestro medio para poderlas diagnosticar.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Náquira C. *Filariasis*. En Apt Bauch WL. Parasitología humana. 1ª ed. México DF: Mc Graw Hill; 2013. p. 455-465
2. Ash, Lawrence R. *Loa loa*. En Lawrence R. Ash y Thomas Orihel. Atlas de parasitología humana. 5º ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2010. p. 269
3. Whittaker C, Walker M, Pion SDS, Chesnais CB, Boussinesq M y Basáñez MG. The Population Biology and Transmission Dynamics of *Loa loa*. *Trends in Parasitology*. 2018; 34(4): 335-350
4. Díaz-Menéndez M, Norman F, Monge-Maillo B, Pérez-Molina JA y López-Vélez R. Las filariasis en la práctica clínica. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011; 29(Supl 5): 27-37
5. Macarie S, Dobre C, Suciú MC, Ionica AM, Cernea MS, Tarcău P et al. Subconjunctival ocular filariasis –Case Report-. *Romanian Journal of Ophthalmology*. 2017; 61(1): 76-79
6. Simón F, Siles-Lucas M, Morchón R, González-Miguel J, Mellado I, Carretón E et al. Human and Animal Dirofilariasis: the Emergence of a Zoonotic Mosaic. *Clinical Microbiology Reviews*. 2012; 25(3): 507-544
7. Ramírez de Ocariz I, Brezmes MF, García SC y Simón F. A case of human ocular dirofilariasis in a patient with multiple endocrine neoplasia in Northwest Spain. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2018; 36(8): 529-531
8. Koeshler M, Soleiman A, Aspöck H, Auer H y Walochnick J. *Onchocerca jakutensis* Filariasis in Humans. *Emerging Infectious Diseases*. 2007; 13(11): 1749-1752
9. Bergua A, Hohberger B, Held J, Muntau B, Tannich E y Tappe D. Human case of *Onchocerca lupi* infection, Germany, August 2014. *Euro Surveill* [Internet]. 2015 [citado en 10 de marzo de 2019]; 20(16): pii=21099. Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21099>
10. Desjardins CA, Cerqueira GC, Goldberg JM, Dunning JC, Haas BJ, Zucker J et al. Genomics of *Loa loa*, a *Wolbachia*-free filarial parasite of humans. *Nature Genetics*. 2013; 45(5): 495-500
11. Kelly-Hope L, Rossely P, Thomas B, Brito M, Unnasch TR y Molyneux D. *Loa loa* vectors *Chrysops* spp.: perspectives on research, distribution, bionomics, and implications for elimination of lymphatic filariasis and onchocerciasis. *Parasites & Vectors*. 2017; 10: 172
12. Kazura James W. Capítulo 289. Nematodos tisulares (triquinelosis, dracunculosis, filariasis, loasis y oncocercosis) En Bennet JE, Dolin R, Blaser MJ. Mandell, Douglas y Bennett. *Enfermedades infecciosas, principios y práctica*. 8ªed. Barcelona: Elsevier; 2016. p.3387-3394

13. UpToDate [Internet]. Philadelphia: Weller P. F; 2018 [actualizado 27 agosto 2018; citado 15 noviembre 2018] Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/loasis-loa-loa-infection>
14. Zouré HG, Wanji S, Noma M, et al. The geographic distribution of *Loa loa* in Africa: results of large-scale implementation of the Rapid Assessment Procedure for Loiasis (RAPLOA). *PLoS Negl Trop Dis* 2011; 5: e1210.
15. Richardson ET, Luo R, Fink DL, Nutman TB, Geisse JK y Barry M. Transient Facial Swelling in a Patient With a Remote African Travel History. *J Travel Med [Internte]*. 2012 [citado 23 de abril de 2019]; 19(3): 183-185. Disponible doi:10.1111/j.1708-8305.2012.00612.x.
16. Whittaker C, Walker M, Pion SDS, Chesnais CB, Boussinesq M y Basáñez MG. *Loa loa*: More Than Meets the Eye? *Trends in Parasitology*. 2018; 34(4): 261-262
17. Esquerdo F. Capítulo 4. Metazoarios. En Esquerdo F. *Patología Tropical*. 1ª ed. Barcelona: Ediciones Elsevier-Masson; 1993. p. 168
18. Arcos P, Rojo G, Velo M, Cuadros J y García E. Complete remission of loasis-associated nephrotic síndrome with collapsing glomerulopathy after diethylcarbamazine treatment. *Enf Emerg*. 2010; 12(3): 155-158
19. Jiménez M, González LM, Bailo B, Blanco A, García L, Pérez-González F et al. Diagnóstico diferencial de filariasis importada mediante técnicas moleculares (2006-2009). *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011; 29(9): 666-671
20. Pedram B, Pasquetto V, Drame PM, Ji Y, Gonzalez-Moa MJ, Baldwin RK, et al. (2017) A novel rapid test for detecting antibody responses to *Loa loa* infections. *PLoS Negl Trop Dis* 11(7): e0005741. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005741>
21. Wanji S, Amvongo-Adjia N, Koudou B, Njouendou Aj, Chounna Ndongmo PW, Kengne-Ouafo JA et al. (2015) Cross-Reactivity of Filariasis ICT Cards in Areas of Contrasting Endemicity of *Loa loa* and *Mansonella perstans* in Cameroon: Implications for Shrinking of the Lymphatic Filariasis Map in the Central African Region. *PLoS Negl Trop Dis* 9(11): e0004184. doi:10.1371/journal.pntd.0004184
22. CDC- Loiasis [Internet]. [citado 16 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/loiasis/>
23. *Loa loa*. En Mensa y Soriano. *Guía de Terapéutica Antimicrobiana*. Edición 2019. Barcelona: Ediciones Antarés. 2019; p. 435
24. Gil-Setas A, Pérez M, Navascués A, Rodríguez F, Cebamanos JA y Rubio MT. Coinfección por dos filarias (*Loa loa* y *Mansonella perstans*) en una paciente proveniente de Guinea. *An.Sist Sanit Navar*. 2010; 33(2): 227-231

25. López-Rodríguez I, De la Fuente-Cid R, Carnero-López JM, Cordido-Carballido M y Zúñiga-Rodríguez C. Loasis, aproximación a una forma de parasitosis ocular. Arch Soc Esp Oftalmol. 2007; 82: 55-58
26. Peñafiel-Freire DM y Herranz-Aguirre M. Loasis, a subconjunctival manifestation. J Pediatr. 2017; 188:300
27. Burgués-Ceballos A, Marcos MA, March GA y Juberías JR. Loasis ocular en paciente con hipereosinofílica crónica. Arch Soc Esp Oftalmol. 2014; 89: 411-413
28. Franco-Álvarez de Luna F, Giménez-Almenara G, Vidal E y Casal M. Paciente procedente de la República del Congo con dolor ocular intermitente. Enferm Infecc Microbiol Clin 2007; 25(3): 215-216
29. Saldarreaga A, García-Gil D, Soto-Cárdenas MJ y García-Tapia AM. Angioedema recurrente en mujer joven. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2004; 22(7): 430-431
30. Casquero A, Rivas P y de Górgolas M. Mujer de 39 años con eosinofilia y edema subcutáneo tras estancia en áreas tropicales. Rev Clin Esp. 2005; 205 (11): 571-572
31. Echeverría MJ, Cosme A, García-Arenzana JM y González A. Diagnostic utility of phase-contrast microscopy for filariasis: a case of loiasis. Clinical Microbiology Newsletter. 2005; 27: 21
32. Velilla J, Gimenez A, Franco JM. Meningoencefalitis por *Loa loa* secundaria a tratamiento con mebendazol. Med Clin (Barc). 2011; 136: 228-229
33. Martín ML, Fernández M, Molina P, Montero E. Cuerpo extraño intraocular tras un viaje a Camerún. Med Clin (Barc). 2016; 147: e65
34. Recio R, Herrero JM, Lizasoain M, Oliveira E, Pérez A. Incidental finding observed on a blood smear. Clinical Microbiology and Infection. 2018; 24: 145
35. Herrero JD, Fernández MN, González F, García E y Díaz M. Filariasis ocular por *Loa loa*. ¿Parasitosis tropical emergente en Europa? An Pediatr (Barc). 2006; 65(2):166-174
36. Carrillo E, Iglesias B, Gómez J, Guinovart C y Cabezos J. Cribaje de microfilariasis sanguínea (*Loa loa*) en la población inmigrante de zonas endémicas. Revista Española de Salud Pública. 2004; 78(5): 623-630
37. Asgeirsson H, Harling A y Botero-Kleiven S. Successful treatment of 2 imported cases of *Mansonella perstans* infection. PLoS Negl Trop Diss [Internet]. 2017 [citado 11 enero 2019];11(5). Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005452>
38. Verallo O, Fragiotta S, Carnevale C, De Rosa V y Vingolo E. Filiasi sottoconguntivale da *Loa loa*: revisione della letteratura di casi clinici descritti in Italia. La Clinica Terapeutica. 2013; 164 (2): e127-131

39. Delabre S, Parola P, Thiberville D y Brouqui P. Non-ophthalmological presentation of imported loasis. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2014; 12: 406-409
40. Develoux M, Hennequin C, Le Loup G, Paris L, Magne D, Bekaldi G y Pialoux G. Imported filariasis in Europe: A series of 31 cases from Metropolitan France. *European Journal of Internal Medicine* [Internet]. 2017 [citado 23 de marzo de 2019]; 37: e37-e39. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejim.2016.09.021>
41. Gantois N, Rapp C, Gautret P, Ficko C, Savini H, Larreché S et al. Imported loasis in France: a retrospective analysis of 47 cases. *Travel Med and Infect Disease*. 2013; 11: 366-373
42. Saito M, Armstrong M, Boadi S, Lowe P, Chiodini PL y Doherty T. Clinical features of imported loasis: a case series from the Hospital for tropical diseases of London. *Am J Trop Med Hyg*. 2015; 93(3):607-611
43. Antinori S, Schifanella L, Million M, Galimberti L, Ferraris L, Mandia L et al. Imported *Loa loa* filariasis: three cases and a review of cases reported in non-endemic countries in the past 25 years. *International Journal of Infectious Diseases*. 2021; 16: e649-e662
44. Gobbi F, Postiglione C, Angheben A, Marocco S, Monteiro G, Buonfrate D et al. Imported loasis in Italy: An analysis of 100 cases. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2014; 12: 713-717
45. Población extranjera en la ciudad de Madrid - Ayuntamiento de Madrid [Internet]. [citado 3 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/El-Ayuntamiento/Estadistica/Areas-de-informacion-estadistica/Demografia-y-poblacion/Poblacion-extranjera/Poblacion-extranjera-en-la-ciudad-de-Madrid/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=c289d54944580510VgnVCM2000000c205a0aRCRD&vgnnextchannel=9ce23636b44b4210VgnVCM2000000c205a0aRCRD>
46. Población extranjera en Barcelona por regiones y países de África. 2009-2018 [Internet]. [citado 3 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.bcn.cat/estadistica/castella/dades/inf/pobest/pobest18/part1/nt17.htm>
47. Leder K, Weller P. Eosinophilia and helminthic infections. *Baillière's Clinical Haematology*. 2000; 13(2): 301-317
48. Carranza-Rodríguez C, Escamilla-González M, Fuentes-Corripio I, Perteguer-Prieto MJ, Gárate-Ormaechea T y Pérez-Arellano JL. et al. Helmintosis y eosinofilia en España (1990-2015). *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2018; 36(2): 120-136
49. Cañas E, Praena-Segovia J, Ruiz-Pérez de Pipaón M, Bosh-Guerra X, Sánchez-Agüera M, Álvarez Martínez et al. Aproximación clínica a la eosinofilia importada. *Enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica*. 2016; 34(10): 661-684

50. Serre N, Treviño B, Monge B, Salvador F, Torrus D, Gutiérrez-Gutiérrez B et al. Prevalencia de la eosinofilia y factores relacionados en los viajeros e inmigrantes de la red +REDIVI. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2017; 35(10): 617-623
51. Salzer H, Rolling T, Vinnemeier CD, Tannich E, Schmiedel S, Addo MM et al. Helminthic infections in returning travelers and migrants with eosinophilia: Diagnostic value of medical history, eosinophil count and IgE. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2017; 20: 49-55.
52. Salas-Coronas J, Cabezas-Fernández MT, Vázquez-Villegas J, Soriano-Pérez MJ, Lozano-Serrano AB, Pérez-Camacho I et al. Evaluation of eosinophilia in immigrants in Southern Spain using tailored screening and treatment protocols: A prospective study. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2015; 13: 315-321
53. Pardo J, Carranza C, Muro A, Ángel-Moreno A, Martín AM, Martín T et al. Helminth-related Eosinophilia in African Immigrants, Gran Canaria. *Emerging Infectious Diseases*. 2006; 12(10): 1587-1589
54. Belhassen M, Pardo J, del Villar L, Velasco-Tirado V, Siller M, Cordero-Sánchez M et al. Screening for parasite infections in immigrant children from low income countries. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2017; 35(1): 27-32
55. Belhassen-García M, Pardo-Lledías J, Pérez del Villar L, Muro A, Velasco V, Blázquez de Castro A et al. Relevance of Eosinophilia and Hyper-IgE in Immigrant Children. *Medicine Journal*. 2014; 93(6): 1-7
56. Zamarrón P, Pérez-Ayala A, Pérez JA, Norman FF, Monge-Maíllo B, Navarro M et al. Clinical and Epidemiological Characteristics of Imported Infectious Diseases in Spanish Travelers. *Journal of Travel Medicine*. 2010; 17(5): 303-309
57. Akue JP, Nkoghe D, Padilla C, Moussavou G, Moukana H, Mbou RA, et al. Epidemiology of Concomitant Infection Due to *Loa loa* and *Mansonella perstans* in Gabon. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2011 [citado 10 de abril de 2019]; 5(10): e1329. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001329>
58. Cobo F, Cabezas-Fernández M, Salas J, Cabeza M, Vázquez J y Soriano M. Filariasis in Sub-Saharan Immigrants Attended in a Health Area of Southern Spain: Clinical and Epidemiological Findings. *J Immigrant Minority Health*. 2015; 17: 306-309
59. Gobbi F, Bottieau E, Bouchaud O, Buonfrate D, Salvador F, Rojo-Marcos G, et al. (2018) Comparison of different drugs regimens for the treatment of loiasis-A TropNet retrospective study. *PLoS Negl Trop Dis* 12(11): e0006917. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006917>



**ANEXO**

**TABLA 1: Casos de patología por *Loa loa* en España.**

Año de publicación, 1 <sup>er</sup> autor y referencia	Nº	País de Adquisición	Ciudad de diagnóstico	Tipo de población	Sexo	Edad	Clínica			Eosinofilia	Diagnóstico microbiológico	Tratamiento
							Ocular	Cutánea	Otras o asintomático			
2004, Saldarreaga <sup>29</sup>	1	Nigeria	Cádiz	Inmigrante	M	28		Edema Calabar		Sí	Microfilaremia	DEC
2004, Carrillo <sup>36</sup>	30	Sin datos	Barcelona	Inmigrantes (29) No inmigrante(1)	V (17) M (13)	$\bar{x}$ =39'1			Clínica compatible(9)	Sí (23)	Microfilaremia	Sin datos
2005, Casquero <sup>30</sup>	1	Camerún	Madrid	Viajero	M	39		Edema Calabar		Sí	Serología positiva frente a Ag (Microfilaremia neg.)	Albendazol
2005, Echeverría <sup>31</sup>	1	Guinea	S Sebastián	Inmigrante	V	44	Fotofobia y dolor	Edema y prurito	Cefalea	Sí	Microfilaremia	DEC
2006, Herrero <sup>35</sup>	1	Guinea Ec.	Mieres	Inmigrante	M	6	Visión borrosa y picor	Urticaria		Sí	Visualización gusano en ojo (Microfilaremia neg.) Serología frente a filarias inespec.	DEC
2007, López-Rodríguez <sup>25</sup>	1	Camerún	La Coruña	Inmigrante	V	24	Sensación de cuerpo extraño			Sin datos	Visualización gusano en ojo y extracción Identificación en microscopio	Cirugía
2007, Franco-Álvarez <sup>28</sup>	1	R.D. Congo	Córdoba	Inmigrante	V	27	Sensación de cuerpo extraño, fotofobia y dolor			Sin datos	Visualización gusano en ojo y extracción Identificación en microscopio	Cirugía Albendazol
2010, Gil-Setas <sup>24</sup>	1	Guinea	Pamplona	Inmigrante	Sin datos	69		Prurito	Fiebre	Sí	Microfilaremia	DEC Mebendazol
2010, Arcos <sup>18</sup>	1	Guinea Ec.	Alcalá de Henares	Inmigrante	V	42			Síndrome nefrótico GN	Sí Sí	Microfilaremia	DEC
2011, Velilla <sup>32</sup>	1	Guinea Ec.	Zaragoza	Inmigrante	M	17			Asintomático	Sin datos	Microfilaremia	Mebendazol
2014, Burgués-Ceballos <sup>27</sup>	1	Guinea Ec.	Valladolid	Inmigrante	M	22	Movimiento. del gusano	Edemas y movimiento.		Sí	Visualización gusano en ojo y extracción	Cirugía DEC Corticoides Hidroxicina

											Identificación en microscopio Microfilaremia	
2016, Martín <sup>33</sup>	1	Camerún	Madrid	Viajero	M	32	Sensación de cuerpo extraño			Sin datos	Visualización gusano en ojo y extracción Identificación en microscopio	Cirugía DEC Albendazol
2017, Peñafiel-Freire <sup>26</sup>	1	Guinea Ec. .	Pamplona	Sin datos	M	8	Prurito y edema palpebral			Sí	Visualización gusano en ojo	Albendazol Ivermectina
2018, Recio <sup>34</sup>	1	Guinea Ec.	Madrid	Inmigrante	M	68			Asintomático	Sin datos	Microfilaremia	Sin datos

### Leyenda

Nº: Número de casos

DEC: Dietilcarbamazina

V: Varón

M: Mujer

**TABLA 2: Casos de patología por *Loa loa* en Europa.**

Año de publicación, 1er autor y referencia	Nº	País de adquisición	País de diagnóstico	Tipo de población	Sexo	Edad	Clínica			Eosinofilia	Diagnóstico	Tratamiento
							Ocular	Cutánea	Otros			
2012, Antinori <sup>43</sup>	1	Sin especificar	Alemania	Viajero	M	29	Mov. del gusano			Sí	Microfilaremia	Aféresis Tto. sistémico
	1	Sin especificar	Alemania	Expatriado	V	35			Asintomático	Sí	Microfilaremia	Dietilcarbamazina
	1	Camerún	Alemania	Viajero	M	23			Asintomático	Sí	Microfilaremia	Cirugía Dietilcarbamazina Corticoides
	1	Ghana	Alemania	Inmigrante	V	31			Asintomático	Sin datos	Microfilaremia	Cirugía Dietilcarbamazina Mebendazol
	1	Camerún	Alemania	Inmigrante	V	26			Asintomático	Sí	Sin datos	Dietilcarbamazina Corticoides
	1	Camerún	Alemania	Inmigrante	V	30			Asintomático	Sí	Sin datos	Dietilcarbamazina
	1	Camerún	Alemania	Inmigrante	V	28			Asintomático	Sin datos	Sin datos	Cirugía
	1	Sin especificar	Alemania	Expatriado	M	35		E. de Calabar		Sí	Sin datos	Cirugía Dietilcarbamazina Mebendazol
	1	Sin especificar	Alemania	Inmigrante	V	23		E. de Calabar		Sin datos	Sin datos	Cirugía Dietilcarbamazina

1	Nigeria	Alemania	Expatriado	V	32			Asintomático	Sí	Microfilaremia	Aféresis Tto. sistémico
1	Camerún	Alemania	Expatriado	M	14			Asintomático	Sí	Microfilaremia	Albendazol Dietilcarbamazina
1	Camerún	Suiza	Inmigrante	M	34		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia	Albendazol Dietilcarbamazina Corticoides
1	Camerún	Suiza	Inmigrante	M	17		E. de Calabar		Sin datos	Sin datos	Cirugía
1	Camerún	Suiza	Viajero	M	31			Asintomático	Sin datos	Sin datos	Albendazol Dietilcarbamazina Corticoides
1	Camerún	Suiza	Inmigrante	M	45			Asintomático	Sin datos	Sin datos	Albendazol Dietilcarbamazina Corticoides
1	Camerún	Suiza	Inmigrante	M	20			Asintomático	Sí	Microfilaremia	Albendazol Dietilcarbamazina Ivermectina
1	Angola	Suiza	Viajero	M	33			Asintomático	Sí	Sin datos	Cirugía
1	Camerún	Suiza	Inmigrante	V	Sin datos		E. de Calabar	Artritis aguda	Sí	Sin datos	Dietilcarbamazina
1	Camerún	Suiza	Inmigrante	M	17		Mov. del gusano		Sin datos	Microfilaremia	Cirugía Dietilcarbamazina
1	Camerún	Suiza	Inmigrante	M	55			Sin datos	Sí	Microfilaremia	Albendazol
1	Camerún	Suiza	Viajero	M	73		E. de Calabar	Disnea, pérdida de peso	Sí	Microfilaremia e identificación de <i>L. loa</i> en líquido pleural	Dietilcarbamazina Albendazol Corticoides

1	Camerún	Francia	Inmigrante	V	28		Picor	Proteinuria y hematuria	Sí	Microfilaremia en sangre y glomérulo	Aféresis / Dietilcarbamazina / Corticoides
1	Gabón	Francia	Expatriado	M	37			Ascitis	Sí	Microfilaremia e identificación de <i>L. loa</i> en líquido ascítico	Dietilcarbamazina
1	Camerún	Francia	Inmigrante	V	27			Fiebre y artritis de rodilla	Sí	Microfilaremia en sangre y líquido sinovial	Dietilcarbamazina Corticoides
1	Camerún	Francia	Viajero	V	46			Artritis aguda	Sí	Serología	Dietilcarbamazina Corticoides
1	Camerún	Francia	Inmigrante	V	52		E. de Calabar	Pérdida de peso, artro-mialgia y tos seca	Sí	Microfilaremia	Dietilcarbamazina Ivermectina Corticoides
1	Camerún	Francia	Inmigrante	V	27			Proteinuria y hematuria	Sí	Microfilaremia en sangre y glomérulo	Ivermectina
1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	71			Asintomático	Sin datos	Sin datos	Sin datos.
1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	36			Mastodinia	Sin datos	Sin datos	Sin datos.
1	Gabón	Francia	Inmigrante	V	36			Hematuria	Sí	Microfilaremia en sangre y glomérulo	Dietilcarbamazina Ivermectina Corticoides
1	Gabón	Francia	Expatriado	V	58	Mov. del gusano	E. de Calabar, prurito y mov. del gusano		Sí	Microfilaremia	Dietilcarbamazina Doxiciclina Ivermectina
1	Nigeria	Italia	Expatriado	V	Sin datos			Asintomático	Sí	Microfilaremia	Cirugía Dietilcarbamazina Corticoides

1	Sin especificar	Italia	Expatriado	V	57			Asintomático	Sí	Microfilaremia	Cirugía Dietilcarbamazina
1	Camerún	Italia	Expatriado	M	31		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia	Dietilcarbamazina
1	Camerún	Italia	Inmigrante	M	27		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia	Dietilcarbamazina Albendazol Corticoides Ivermectina
1	Camerún	Italia	Inmigrante	M	25			Asintomático	Sí	Sin datos	Dietilcarbamazina Ivermectina Corticoides
1	Camerún	Italia	Inmigrante	V	Sin datos		Prurito	Parestesia, dolor de cabeza y artralgias	Sí	Microfilaremia	Albendazol
1	Gabón	Italia	Expatriado	M	28		E. de Calabar	Neuropatía periférica	Sí	Microfilaremia	Albendazol Ivermectina Corticoides
1	Nigeria	Italia	Inmigrante	V	28			Asintomático	Sí	Microfilaremia	Albendazol Ivermectina Corticoides
1	Nigeria	Reino Unido	Inmigrante	M	Sin datos			Asintomático	Sí	Sin datos	Cirugía Dietilcarbamazina
1	Camerún	Reino Unido	Viajero	V	34			Asintomático	Sí	Microfilaremia	Cirugía Albendazol
1	Nigeria	Reino Unido	Viajero	M	21		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia	Cirugía Dietilcarbamazina Corticoides
1	Ghana	Reino Unido	Inmigrante	V	35			Asintomático	Sin datos	Sin datos	Cirugía

1	Camerún	Reino Unido	Inmigrante	M	20			Asintomático	Sin datos	Sin datos	Cirugía
1	R.D. Congo	Reino Unido	Inmigrante	M	37			Asintomático	Sin datos	Microfilaremia	Cirugía / Dietilcarbamazina / Ivermectina Corticoides
1	Gabón y Nigeria	Reino Unido	Expatriado	V	32		E. de Calabar	Sin datosel túnel del carpo, linfadenopat. y esplenomegalia	Sí	Sin datos	Dietilcarbamazina
1	Sin especificar	Reino Unido	Viajero	V	21		E. de Calabar	Síndrome nefrótico	Sí	Microfilaremia	Dietilcarbamazina
1	Nigeria y Costa Marfil	Bélgica	Inmigrante	V	38			Asintomático	Sin datos	Microfilaremia	Cirugía Dietilcarbamazina
1	Sin especificar	Bélgica	Inmigrante	M	35			Infertilidad	No	Microfilaremia y <i>L. loa</i> en oocito	Sin datos.
1	Camerún	Dinamarca	Expatriado	V	49			Trombosis vena ulnar	Sí	Sin datos	Dietilcarbamazina
1	R.D. Congo	Suecia	Expatriado	M	40	Mov. del gusano (hace 13 años)	E. de Calabar (hace 13 años)	Lesión mamaria	Sin datos	Sin datos	Sin datos.
1	R.D. Congo	Noruega	Expatriado	M	38		Mov. del gusano		Sí	Sin datos	Cirugía Dietilcarbamazina
52											
2013, Verallo <sup>38</sup>	1	R.D. Congo	Italia	Sin datos	M	40	Sensación de cuerpo extraño		Sí	Visualización gusano en ojo, extracción e identificación en microscopio	Cirugía
2013, Gantois <sup>41</sup>		Camerún (22)	Francia (47)	Viajero de larga estancia (26)	V (30)	Media: 35 (18-76)		Mov. del gusano (29%)	Sí (94%)	Microfilaremia (48%) Serología (56%)	Ivermectina (51%) Dietilcarbamazina (23%) Albendazol (8%)

		Gabón (14) R. Centoafri- ca (4) R.D. Congo (3) Nigeria (1) Chad y Gabón (1) Camerún y Gabón (1) Sin datos (1)		Inmigrante (19) Viajero (2)	M (17)				E. de Calabar (63%) Prurito (53%) Rash (14%) Nódulo subcutáneo (4%) Fiebre, dolor muscular o articular (23%)			Albendazol y dietilcarbamazina (2%) Dietilcarbamazina e ivermectina (2%) Albendazol e ivermectina (4%) Sin datos. (10%)
	47											
2014, Delabre <sup>39</sup>	1	Gabón	Francia	Inmigrante	M	47		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia - Serología +	Dietilcarbamazina
	1	Camerún	Francia	Expatriado	M	36		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia - Serología +	Ivermectina
	1	Camerún y R. Centoafri- ca	Francia	Viajero de larga estancia	M	30		E. de Calabar		Sin datos	Microfilaremia + Serología -	Ivermectina



1	Camerún	Francia	Viajero	V	55		E. de Calabar y prurito		Sí	Serología	Albendazol Ivermectina
1	Gabón	Francia	Viajero	M	32		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia - Serología +	Dietilcarbamazina
1	Camerún	Francia	Viajero	V	35			Asintomático	Sí	Microfilaremia	Dietilcarbamazina Ivermectina
1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	33		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia - Serología no hecha	Ivermectina
1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	31		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia - Serología +	Ivermectina
1	R. Centroafricana	Francia	Expatriado	V	77		E. de Calabar y prurito		Sí	Microfilaremia - Serología no hecha	Dietilcarbamazina Ivermectina
1	Gabón	Francia	Expatriado	V	46		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia - Serología +	Ivermectina
10											
2014, Gobbi <sup>44</sup>	Pacientes de zonas no endémicas: R.D. Congo (41%), Camerún (31%), Sin datos (28%)	Italia	Inmigrantes (30)	Sin datos	Sin datos			Edema de Calabar (77%)		Microfilaremia (35) Serología (79)	Dietilcarbamazina (36) Ivermectina (4) Dietilcarbamazina e ivermectina (25) Albendazol e ivermectina (30) Albendazol y dietilcarbamazina (4) Albendazol, dietilcarbamazina e ivermectina (1)

	100	Pacientes de zonas endémicas: Nigeria (33%), Sin datos (67%)		Expatriados (59)  Viajeros (11)					Gusano ocular (25%)  Lesiones esplénicas (8%)  Urticaria (8%)  Picor (34%)  Artralgias (11%)  Linfadenopatías (6%)  Derrame pleural (1%)  Neuropatía periférica (2%)			
2015, Saito <sup>42</sup>	50	Inmigrantes: Nigeria (16), Camerún (9), Sin datos (4)	Reino Unido	Inmigrantes (29)	V (14), M(15)	Media: 25 (21-31)			E. de Calabar (41%)  Gusano ocular (52%)  Otros sint. Oculares (48%)  Fiebre (17%)  Artralgias (10%)  Mialgias (3%)  Prurito (31%)  Rash (10%)	Sí (80%)	Microfilaremia (69%)  Serología (52%)	Un solo fármaco (75%)  Dos fármacos (21%)  Cuatro fármacos (2%)  Cinco fármacos (2%)
		Viajeros: Camerún (6), R. Centroafricana (4),		Viajeros (21)	V (16), M (5)	Media : 36 (27-51)			E. de Calabar (86%)  Gusano ocular (24%)	Sí (72%)	Microfilaremia (39%)  Serología (80%)	

		Gabón (3), Sin datos (7)							Otros sint. oculares (33%)  Fiebre (14%) Artralgias (24%) Mialgias (14%) Prurito (10%) Rash (19%)			
		1 viajero (Sin datos)										
2017, Asgeirsson <sup>37</sup>	1	R.D. Congo	Suecia	Inmigrante	V	40		Prurito	Fiebre, fatiga, cuadro de gastroenteritis, coinfec con <i>M.</i> <i>perstans</i>	Sí	Microfilaremia + Serología +	Doxiciclina  Albendazol  Ivermectina
2017, Develoux <sup>40</sup>	1	Camerún	Francia	Inmigrante	V	27			Síndrome del túnel del carpo	Sí	Microfilaremia + Serología no hecho	Ivermectina (11) Dietilcarbamazina e ivermectina (2) Albendazol (5) Sin datos. (3)
	1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	28		Edema de Calabar		Sí	Microfilaremia - Serología +	
	1	Camerún	Francia	Inmigrante	V	28		Prurito		Sí	Microfilaremia + Serología +	
	1	Angola	Francia	Inmigrante	V	35			Asintomático	Sin datos	Microfilaremia + Serología no hecho	
	1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	19			Asintomático	Sí	Microfilaremia + Serología +	

1	Camerún	Francia	Viajero	V	72			Asintomático	Sin datos	Microfilaremia + Serología no hecho
1	Camerún	Francia	Viajero	V	77		Prurito		Sí	Microfilaremia + Serología +
1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	25		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia + Serología no hecho
1	Camerún	Francia	Viajero	V	30		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia - Serología +
1	R. Centrafricana	Francia	Inmigrante	M	19		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia - Serología +
1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	28			Asintomático	Sí	Microfilaremia - Serología +
1	Camerún	Francia	Viajero	V	31		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia - Serología +
1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	30	Mov. del gusano			Sí	Microfilaremia + Serología +
1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	41	Mov. del gusano	E. de Calabar		Sí	Microfilaremia + Serología +
1	R.D. Congo	Francia	Viajero	M	34		Edemas y prurito		Sí	Microfilaremia - Serología +

1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	34		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia - Serología +
1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	44			Asintomático	Sí	Microfilaremia + Serología -
1	Camerún	Francia	Viajero	M	23		E. de Calabar		Sí	Microfilaremia - Serología +
1	Camerún	Francia	Viajero	M	65			Asintomático	Sí	Microfilaremia + Serología no hecho
1	Camerún	Francia	Inmigrante	V	27			Asintomático	Sí	Microfilaremia - Serología +
1	Camerún	Francia	Inmigrante	M	40		E. de Calabar		Eosinofilia	Microfilaremia - Serología +

### Leyenda

- V: Varón
- M: Mujer

**TABLA 3: Características de las microfilarias realizada a partir de las referencias 1 y 2.**

	Longitud	Núcleos terminales	Presencia o ausencia de vaina	Hábitat y periodicidad
<i>L. loa</i>	275 µm	Sí	Sí	Sangre diurna
<i>M. perstans</i>	195 µm	Sí (doble fila)	No	Sangre aperiódica
<i>M. ozzardi</i>	183 µm	No	No	Sangre aperiódica
<i>M. streptocerca</i>	210 µm	Sí (con gancho)	No	Piel
<i>O. volvulus</i>	309 µm	No	No	Piel
<i>Brugia malayi</i>	220 µm	Sí	Sí	Sangre nocturna
<i>Brugia timori</i>	310 µm	Sí	Sí	Sangre nocturna
<i>Wuchereria bancrofti</i>	260 µm	No	Sí	Sangre nocturna

**TABLA 4: Distribución geográfica de las filariasis a partir de las referencias 1, 12 y 13.**

	Distribución geográfica
<i>L. loa</i>	África Central y Oeste
<i>M. perstans</i>	África y Sudamérica
<i>M. ozzardi</i>	Caribe, Sudamérica y América Central
<i>M. streptocerca</i>	África Central y Oeste
<i>O. volvulus</i>	África, Yemen, Sudamérica y América Central
<i>Brugia malayi</i>	Sudeste de Asia e India
<i>Brugia timori</i>	Archipiélago de Indonesia
<i>Wuchereria bancrofti</i>	Regiones tropicales y subtropicales

# Loasis importadas en España y Europa desde el año 2000 hasta el 2018

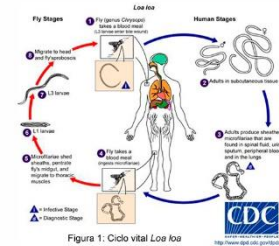


AUTOR: Javier Alcuaz Alcalaya  
TUTOR: M<sup>a</sup> Purificación Gutiérrez Rodríguez  
Curso 2018 - 2019  
Área de Microbiología



## INTRODUCCIÓN

*Loa loa*, también denominado "gusano del ojo", es una filaria cuya larva parasita tabánidos del género *Chrysops*, que la transmiten al hombre. Se distribuye en África y produce patología a residentes de la zona y turistas. La patología se manifiesta por varias formas clínicas que dependen de reacciones de hipersensibilidad y de la migración del gusano.



## OBJETIVOS

1. Dar a conocer una parasitosis importada en nuestro medio.
2. Analizar la loasis en los últimos años.
3. Conocer la distribución de los casos según: sitio de adquisición y diagnóstico del caso, tipo de población, sexo y edad de los pacientes.
4. Conocer las formas clínicas, el método diagnóstico empleado, la presencia de eosinofilia y el tratamiento.

## MATERIAL Y MÉTODOS

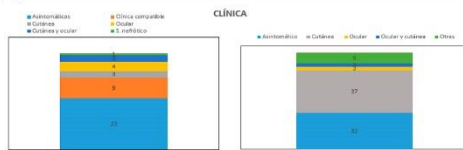
Se hizo una revisión bibliográfica de los artículos publicados entre el 2000 y el 2018 con casos de loasis. Se consultaron bases de datos (PubMed, etc.), páginas web de sociedades científicas, agencias oficiales y bibliotecas.

## RESULTADOS

- En España desde el año 2000 hasta el 2018 encontramos 13 artículos que se corresponden con 44 casos de parasitación por *Loa loa* y 8 artículos en Europa con 282 casos.
- Los casos en España se distribuyen por 10 provincias de 9 Comunidades Autónomas (Fig. 2) y en Europa en 9 países.



- En Europa el 39% procede de Camerún. En España son varios los países de adquisición de la loasis importada. (Fig. 3)
- La mayoría de las loasis se dieron en inmigrantes.
- Las principales formas clínicas encontradas se observan en la figura 4.



- La edad en España osciló entre 6 y 69 años, con el mismo número de casos en varones y mujeres. En Europa hay un ligero predominio en varones.
- La fig. 5 muestra las modalidades de diagnóstico microbiológico. y su frecuencia.

	Directo	Indirecto	Ambos
España	41	1	1*
Europa	38	2	23

\*: Serología indeterminada y microfilaremia negativa

Figura 5: Modalidades de diagnóstico microbiológico y su distribución.

- La fig. 6 analiza las diversas técnicas de diagnóstico directo que se usaron.



- La mayoría recibió tratamiento parasitario solo o con otros tratamientos en España y Europa .
- El fármaco más usado fue la dietilcarbamazina sola o con otros antihelmínticos (España 63% vs Europa 40'3%).

## CONCLUSIONES

1. La loasis importada es una parasitosis que será cada vez más frecuente en España y en Europa debido a la inmigración y el turismo.
2. Podemos encontrar esta parasitación en cualquier sexo, edad y tipo de población, aunque es más frecuente en inmigrantes.
3. Entre los cuadros clínicos característicos destacan el edema de Calabar y la presencia del gusano adulto en el ojo.
4. En pacientes con manifestaciones clínicas características oculares habría que diferenciarlo de dirofilariasis, emergentes en nuestro medio.
5. En cualquier persona con clínica compatible y/o eosinofilia que venga de zonas endémicas, hay que descartar esta parasitación.
6. Posiblemente parte de los pacientes asintomáticos estén sin diagnosticar, salvo los que acuden a centros que hacen cribado.
7. El método de diagnóstico más usado es la visualización de microfilarias en sangre, que además permite detectar infección por otras filarias.
8. Por los cuadros clínicos que puede presentar, implica en su diagnóstico a diversas especialidades.
9. El haber estado en zona endémica (área subsahariana), incluso años antes, es un dato imprescindible para sospechar loasis.
10. La loasis y otras filariasis deberían conocerse mejor en nuestro medio para poderlas diagnosticar.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kazura James W. Capítulo 289. Nematodos tisulares (triquinelosis, dracunculosis, filariasis, loasis y oncocercosis) En Bennet JE, Dolin R, Blaser MJ, Mandell, Douglas, Bennett. Enfermedades infecciosas, principios y práctica. 8ªed. Barcelona: Elsevier; 2016. p.3387-3394
2. Díaz-Menéndez M, Norman F, Monge-Maillo B, Pérez-Molina JA, López-Vélez R. Las filariasis en la práctica clínica. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2011; 29(Supl 5): 27-37