

Libros de **Cátedra**

Atlas Comentado de Protozoología

Protozoos parásitos de importancia sanitaria y epidemiológica

Juan Manuel Unzaga y María Lorena Zonta
(coordinadores)

n
naturales

FACULTAD DE
CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

FACULTAD DE
CIENCIAS VETERINARIAS


Editorial
de la Universidad
de La Plata



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

ATLAS COMENTADO DE PROTOZOLOGÍA

PROTOZOOS PARÁSITOS DE IMPORTANCIA
SANITARIA Y EPIDEMIOLÓGICA

Juan Manuel Unzaga
María Lorena Zonta
(coordinadores)

Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Facultad de Ciencias Veterinarias



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



Editorial
de la Universidad
de La Plata

Índice

Prefacio	8
REINO PROTISTA	
Introducción	9
<i>Graciela T. Navone, Juan M. Unzaga, M. Cecilia Venturini & M. Lorena Zonta</i>	
Ameboides	
Endolimax nana	10
<i>Andrea C. Falcone & Graciela T. Navone</i>	
Entamoeba coli	12
<i>Paola Cociancic & Graciela T. Navone</i>	
Iodamoeba bütschlii	16
<i>M. Lorena Zonta & Graciela T. Navone</i>	
Flagelados	
Giardia lamblia	19
<i>M. Lorena Zonta & Graciela T. Navone</i>	
Enteromonas hominis	22
<i>Paola Cociancic & Graciela T. Navone</i>	
Chilomastix mesnili	24
<i>Andrea C. Falcone & Graciela T. Navone</i>	
Leishmania infantum	27
<i>Andrea Dellarupe, Diego F. Eiras & M. Cecilia Venturini</i>	
Ciliados	
Balantidium coli	30
<i>Paola Cociancic & Graciela T. Navone</i>	
Apicomplejos	
Isospora spp.	33
<i>Lorena A. De Felice, Juan M. Unzaga & M. Cecilia Venturini</i>	
Toxoplasma gondii	36
<i>Mariana Bernstein, Maria L. Gos, Lais L. Pardini, Juan M. Unzaga & M. Cecilia Venturini</i>	
Neospora caninum	43
<i>Lucía Campero, Andrea Dellarupe, Magdalena Rambeaud & M. Cecilia Venturini</i>	

Sarcocystis spp. _____	49
<i>Gastón A. Moré & M. Cecilia Venturini</i>	
Cryptosporidium spp. _____	54
<i>Lorena A. De Felice, Juan M. Unzaga & M. Cecilia Venturini</i>	
Hepatozoon canis _____	57
<i>Diego F. Eiras & M. Cecilia Venturini</i>	
Babesia vogeli - Rangelia vitalii _____	62
<i>Diego F. Eiras & M. Cecilia Venturini</i>	
REINO CHROMISTA	
Blastocystis sp. _____	67
<i>Andrea C. Falcone, M. Lorena Zonta & Graciela T. Navone</i>	
Referencias _____	72
Anexo	
Glosario _____	74
Esquema de ciclo de vida generalizado _____	78
Los autores _____	80

Flagelados

Giardia lamblia/G. duodenalis/G. intestinalis (parásito intestinal patógeno)

M. Lorena Zonta & Graciela T. Navone

Clasificación

Phylum: Sarcomastigophora

Subphylum: Mastigophora

Clase: Zoomastigophora

Orden: Diplomonadida

Familia: Diplomonadidae

Morfología

Trofozoíto

Piriforme, con dos axonemas que le otorgan la simetría bilateral; dos cuerpos curvos llamados “cuerpos parabasales o medianos” situados en la porción posterior. Región dorsal convexa y ventral cóncava. Dos núcleos con cariosoma (= endosoma) grande y de posición central sin cromatina periférica. Disco adhesivo en su cara ventral ocupando más de la mitad de la superficie y ocho flagelos (dos anteriores, dos posteriores, dos ventrales y dos caudales), cuya función es la motilidad celular.

Tamaño: variación 10-20 μm / usual 12-15 μm .

Quiste

Forma ovalada, con dos a cuatro núcleos en un extremo y restos flagelares. Cuerpos parabasales o medianos duplicados con respecto al trofozoíto.

Tamaño: variación 8-19 μm / usual 10-12 μm .

Ciclo biológico

Los quistes infectivos son expulsados junto con las heces. Al ser ingeridos por un hospedador susceptible (hombre y otros mamíferos), llegan al duodeno donde se disuelve la pared quística, dando lugar a un organismo tetranucleado que se divide inmediatamente en dos tro-

fozoítos binucleados, los cuales viven adheridos a las microvellosidades intestinales por medio de los discos adhesivos. Allí, se reproducen por fisión binaria longitudinal hasta que el contenido intestinal inicia el proceso de deshidratación, momento en el que comienza el enquistamiento del trofozoíto. De esta manera, pierde los flagelos, adquiere forma ovalada, se rodea de una pared quística y finalmente se produce una cariocinesis de los dos núcleos que pasan a ser cuatro y le confieren al quiste el estado de madurez, para liberarse al ambiente con la evacuación intestinal, cerrando así el ciclo vital.

Patogenicidad, sintomatología y tratamiento

Esta especie se adhiere a las microvellosidades de la mucosa intestinal a través del disco adhesivo, provocando irritación mecánica y malabsorción de grasas, vitamina A y B12 y azúcares. En las infecciones sintomáticas las heces son diarreicas, acuosas, amarillentas, esteatorreicas (con abundantes grasas). En los pacientes con infección intensa se pueden presentar dolor abdominal, flatulencias, vómitos y pérdida de peso. En casos crónicos puede afectar el crecimiento y estado nutricional de los niños afectados, por cuanto provoca retardo lineal del crecimiento. Las infecciones leves pueden cursar en forma asintomática.

Quinacrina y el albendazol son las drogas de mayor efectividad. Aunque también se recomiendan el metronidazol, el tinidazol y la furazolidona.

Es importante resaltar el tratamiento adecuado del agua, ya sea por ebullición, por filtración, desinfección química por cloración u ozonación, como los métodos más eficaces para evitar la propagación de esta especie.

Epidemiología

La prevalencia de giardiasis varía entre el 1% y el 60% según la región. Particularmente en la región bonaerense y Gran La Plata, la prevalencia en la población infantil es del orden del 20%. Está directamente relacionada con las condiciones sanitarias y socioeconómicas de cada población. Aunque se trata de una especie de distribución cosmopolita solo es endémica en los países en desarrollo y subdesarrollados. Su incidencia es mayor en niños debido a su predisposición a ingerir alimentos o líquidos infectados. Se estima que unos 280 millones de seres humanos son infectados anualmente por este parásito. Es una parasitosis reemergente y potencialmente zoonótica.

Diagnóstico y observación

El diagnóstico en búsqueda de trofozoítos y quistes incluye:

- examen directo en preparaciones húmedas.
- examen indirecto a través de técnicas de enriquecimiento (e.g. concentración por sedimentación: formol-acetato de etilo; y por flotación: Willis: solución saturada de cloruro de sodio/ Sheather: solución sobresaturada de sacarosa).
- preparaciones temporarias con solución de yodo (lugol).
- preparaciones permanentes con tinción de hematoxilina-férrica, tricrómica.
- en ciertos casos es recomendable el examen del líquido duodenal y técnicas indirectas de ELISA.

Es común que los quistes se observen más frecuentemente en heces frescas en fresco o concentradas, o en frotis teñidos. Pueden observarse retraídos parcial o totalmente, con un halo entre la membrana externa y el citoplasma. Cuando no presentan distorsiones, se pueden observar los cuatro núcleos, restos de axonemas y flagelos y los cuatro cuerpos parabasales. Los trofozoítos son comunes de observar en preparaciones húmedas y en las heces diarreicas acuosas o blandas. En las preparaciones en fresco es posible observar el movimiento de los trofozoítos semejante al de “una hoja que cae”.

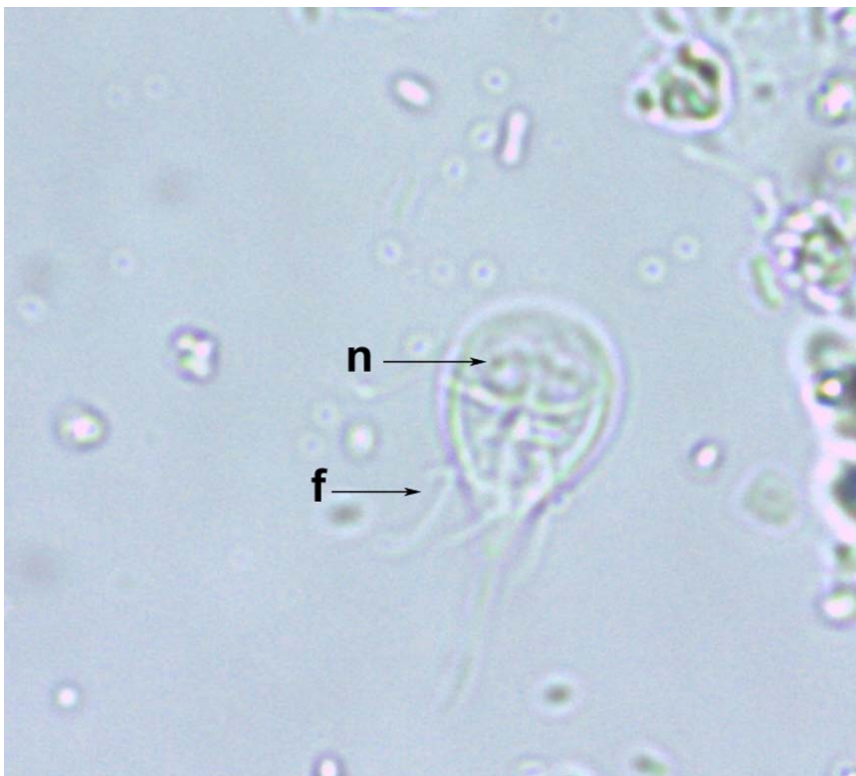


Foto 1. Trofozoíto de *G. lamblia*. Preparado fijado en formol 10%. Dos núcleos (n) y flagelos (f). (Objetivo 40X y ampliada)

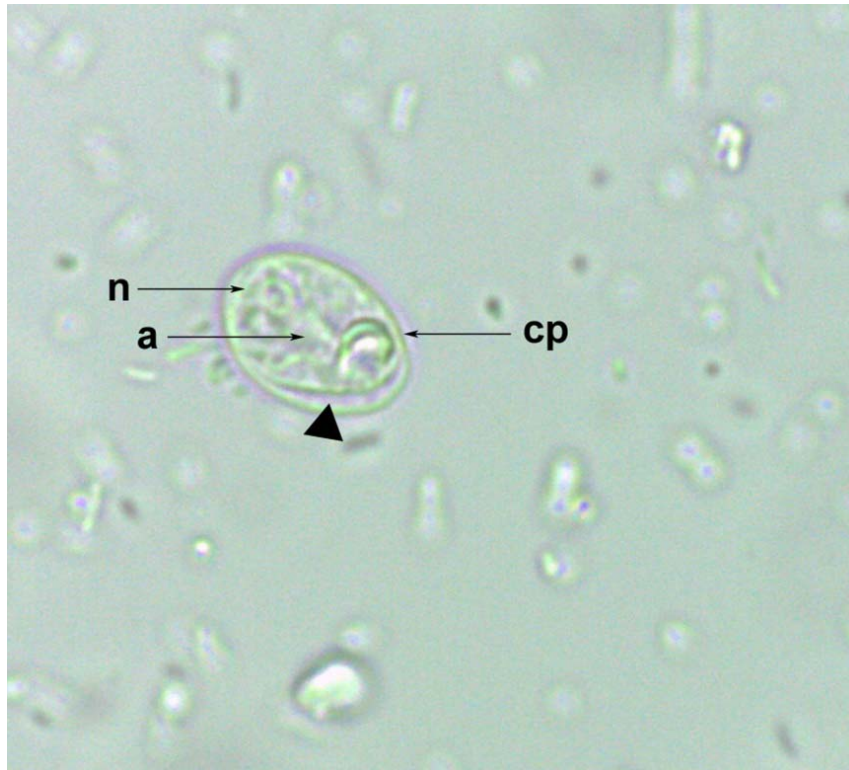


Foto 2. Quiste de *G. lamblia*. Preparado fijado en formol 10%. Núcleos (n), axonema (a), cuerpos parabasales (cp) y halo (triángulo). (Objetivo 40X y ampliada)

Enteromonas hominis

(parásito intestinal no patógeno)

Paola Cociancic & Graciela T. Navone

Clasificación

Phylum: Sarcomastigophora

Subphylum: Mastigophora

Clase: Zoomastigophora

Orden: Diplomonadida

Familia: Enteromonadidae

Morfología

Trofozoíto

Forma oval con extremo posterior estrecho. Un núcleo y tres flagelos cortos en la parte anterior y un flagelo más largo en la parte posterior. Sin citostoma.

Tamaño: variación 4-10 μm / usual 7-9 μm .

Quiste

Forma oval y pequeño. Presenta uno, dos o cuatro núcleos aunque usualmente son binucleados con los núcleos a ambos extremos de la célula y cuando son maduros presentan un par de núcleos en cada polo. Cariosoma central grande usualmente rodeado por un área clara, sin cromatina periférica. Sin corpúsculos medianos.

Tamaño: variación 4-8 μm x 3-5 μm .

Ciclo biológico

La infección del hospedador (hombre y otros primates) se inicia con la ingestión de los quistes por transmisión directa (vía fecal-oral) o indirecta (a través del agua, alimentos y utensilios contaminados con materia fecal o por hábitos de higiene inadecuados). En el intestino delgado, se produce el desenquistamiento, liberándose los trofozoítos que llegan al ciego. Allí, los trofozoítos se reproducen por fisión binaria hasta que se produce el enquistamiento. Luego, los quistes salen junto a las heces, reiniciándose el ciclo biológico.

Patogenicidad, sintomatología y tratamiento

Al tratarse de un flagelado no patógeno no causa enfermedad en el paciente y por lo tanto no es requerido indicar terapia farmacológica. No obstante la prevención es el único medio para erradicar a estas infecciones (e.g. lavado de manos frecuente, consumo de agua segura, eliminación adecuada de residuos domésticos y excretas, lavado de frutas y verduras crudas, consumo de carne bien cocida).

Epidemiología

Es una especie de distribución cosmopolita. Indicadora de contaminación fecal. Frecuencia baja en heces humanas.

Diagnóstico y observación

El diagnóstico en búsqueda de trofozoítos y quistes incluye:
-examen directo en preparaciones húmedas.

-examen indirecto a través de técnicas de enriquecimiento (e.g. concentración por sedimentación: formol-acetato de etilo; y por flotación: Willis con solución saturada de cloruro de sodio/Sheather con solución sobresaturada de sacarosa).

-preparaciones temporarias con solución de yodo (lugol).

-preparaciones permanentes con tinción de hematoxilina-hierro.

En las preparaciones húmedas se observan los núcleos. El quiste es similar a *Endolimax nana* pero puede diferenciarse al observar los cuatro núcleos dispuestos de a pares en cada extremo de la célula y en algunas ocasiones, puede observarse un halo.



Foto 1. Quiste de *E. hominis*. Preparado fijado en formol 10%. Halo (flecha)

Chilosmastix mesnili

(parásito intestinal no patógeno)

Andrea C. Falcone & Graciela T. Navone

Clasificación

Phylum: Sarcomastigophora

Subphylum: Mastigophora

Clase: Zoomastigophora

Orden: Retortamonadida

Familia: Retortamonadidae

Morfología

Trofozoíto

Forma alargada, piriforme, con un extremo romo y el otro agudo y citostoma anterior. Citoplasma intensamente vacuolado y con extremo puntiagudo. Único núcleo. Presentan de dos a cuatro flagelos, uno de ellos recurrente, asociado con el citostoma.

Tamaño: variación 6-24 μm / usual 10-12 μm .

Quiste

Puede ser de forma piriforme, redonda u ovalada. Un núcleo. Flagelos intraquísticos.

Tamaño: variación 6-10 μm / usual 7-9 μm .

Ciclo biológico

La infección del hospedador (hombre y otros primates) se inicia con la ingestión de los quistes por transmisión directa (vía fecal-oral) o indirecta (a través del agua, alimentos y utensilios contaminados con materia fecal o por hábitos de higiene inadecuados). En el intestino delgado, se produce el desenquistamiento, liberándose los trofozoítos que llegan al intestino grueso. Allí, los trofozoítos se reproducen por fisión binaria hasta que se produce el enquistamiento. Luego, los quistes salen junto a las heces, reiniciándose el ciclo biológico.

Patogenicidad, sintomatología y tratamiento

Al tratarse de un flagelado no patógeno no causa enfermedad en el paciente y por lo tanto no es requerido indicar terapia farmacológica. No obstante la prevención es el único medio para erradicar a estas infecciones (e.g. lavado de manos frecuente, consumo de agua segura, eliminación adecuada de residuos domésticos y excretas, lavado de frutas y verduras crudas, consumo de carne bien cocida).

Epidemiología

Es una especie de distribución cosmopolita, frecuente en áreas tropicales. Indicadora de contaminación fecal. Frecuencia baja en heces humanas. Las formas vegetativas pueden ser muy resistentes, permaneciendo activas hasta 24 horas después de haber sido emitidas.

Diagnóstico y observación

El diagnóstico en búsqueda de trofozoítos y quistes incluye:

- examen directo en preparaciones húmedas.
- examen indirecto a través de técnicas de enriquecimiento (e.g. concentración por sedimentación: formol-acetato de etilo; por flotación: Willis con solución saturada de cloruro de sodio/Sheather con solución sobresaturada de sacarosa).
- preparaciones temporarias con solución de yodo (lugol).
- preparaciones permanentes con tinción de hematoxilina-eosina, tricrómica.

En los trofozoítos teñidos con lugol se observa el citostoma con un flagelo interno (puede confundirse con *G. lamblia*) y en los teñidos con hematoxilina-eosina o tricrómica se evidencia un núcleo esférico en el extremo romo. A través de iluminación por contraste de fases pueden verse los tres flagelos anteriores, cuyo movimiento es en espiral y sobre su propio eje. En los quistes teñidos con lugol se observa el citoplasma homogéneo con un núcleo y en los teñidos con hematoxilina-eosina o tricrómica se evidencia el citostoma.

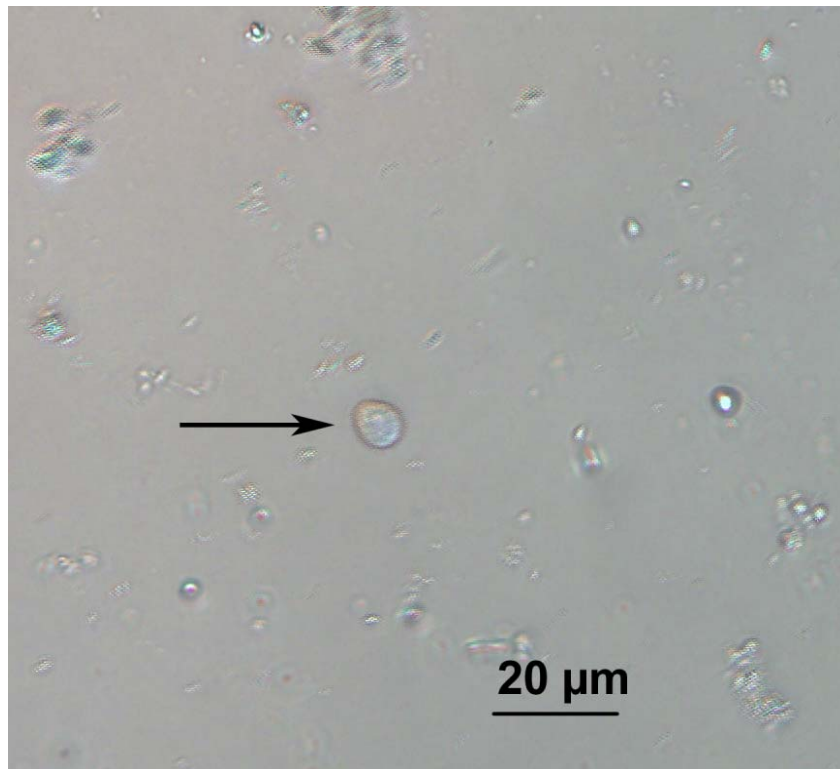


Foto 1. Quiste de *Ch. mesnili*. Preparado fijado en formol 10%.
Forma piriforme (flecha)



Foto 2. Quiste de *Ch. mesnili*. Preparado fijado en formol 10%

Leishmania infantum

Andrea Dellarupe, Diego F. Eiras & M. Cecilia Venturini

Clasificación

Phylum: Sarcomastigophora

Subphylum: Mastigophora

Clase: Zoomastigophora

Orden: Kinetoplastida

Familia: Trypanosomatidae

Morfología

Las formas amastigotas son ovoides a esferoidales y miden entre 2,5 μm a 5 μm .

Las formas promastigotas son fusiformes de 14 μm a 20 μm .

Ciclo biológico

El parásito es transmitido por las hembras de dípteros flebótomos (*Lutzomyia longipalpis* es el más importante en América), que se infectan durante la picadura de un individuo parasitado, al ingerir células que contienen en su interior las formas de amastigotes. En el tubo digestivo del flebótomo ocurre la metacicloogénesis, proceso por el cual los amastigotes se transforman en promastigotes procíclicos, que se multiplican por fisión binaria y alcanzan la capacidad infectiva en la proximidad de la probóscide como promastigotes metacíclicos, quedando así dispuestos para ser inoculados en la piel de otro hospedador. Una vez que los promastigotes metacíclicos de *L. infantum* alcanzan los capilares cutáneos del nuevo hospedador, son fagocitados por macrófagos tisulares, donde se transforman en amastigotes y se multiplican de manera intracelular en varios órganos y tejidos.

Patogenicidad y sintomatología

Los estudios poblacionales demuestran que en la mayoría de los perros infectados no hay manifestaciones clínicas. Esto se debe a que en general, conservan una tasa de multiplicación de parásitos muy baja. En estos animales predomina la respuesta inmunitaria de tipo celular con bajos niveles de anticuerpos circulantes.

Diagnóstico

Obtener un diagnóstico certero es complejo y dificultoso. Lo importante en el diagnóstico es tener presente cuál o cuáles son los animales sospechosos. Un perro puede ser sospechoso de infección por muchos motivos: presencia de signología y/o alteraciones clínico-patológicas compatibles, ser habitante de una región endémica, convivir con animales infectados, tener antecedentes de haber estado en zona de transmisión vectorial, no poseer propietario, haber tenido contacto genital con un animal infectado, ser hijo de madre infectada o haber recibido sangre de origen dudoso. Una vez que un perro es considerado sospechoso de infección por alguno de estos criterios, deberá ser evaluado cuidadosamente con métodos de detección directa, serológicos y/o moleculares a fin de establecer la condición de infectado. Dentro de los métodos directos, la citología de médula ósea, ganglios, piel o bazo es utilizada para la detección de amastigotes intracelulares. Las técnicas serológicas para la detección de anticuerpos, pueden ser cualitativas (técnicas de diagnóstico rápido por inmunocromatografía o DOT-ELISA) o cuantitativas (Inmunofluorescencia indirecta o ELISA).

Epidemiología

Leishmania infantum (syn *L. infantum chagasi*), es el agente de la leishmaniosis canina, una zoonosis parasitaria transmitida por vectores que se encuentra actualmente en expansión en nuestro país. Los primeros casos fueron diagnosticados en la ciudad de Posadas, capital de la Provincia de Misiones en el noreste Argentino en el año 2006. Se encuentran afectadas 7 provincias: Misiones, Corrientes, Chaco, Formosa, Entre Ríos, Salta y Santiago del Estero. Además, se han denunciado casos autóctonos de Leishmaniosis visceral humana en Misiones, Corrientes, Salta y Santiago del Estero.

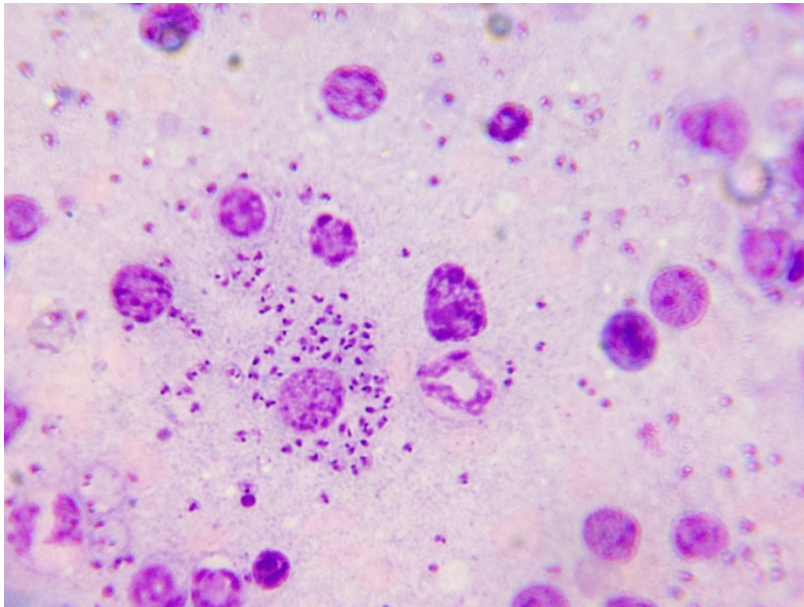


Foto 1. Amastigotes intracelulares y libres de *L. infantum*. (Objetivo 100X)

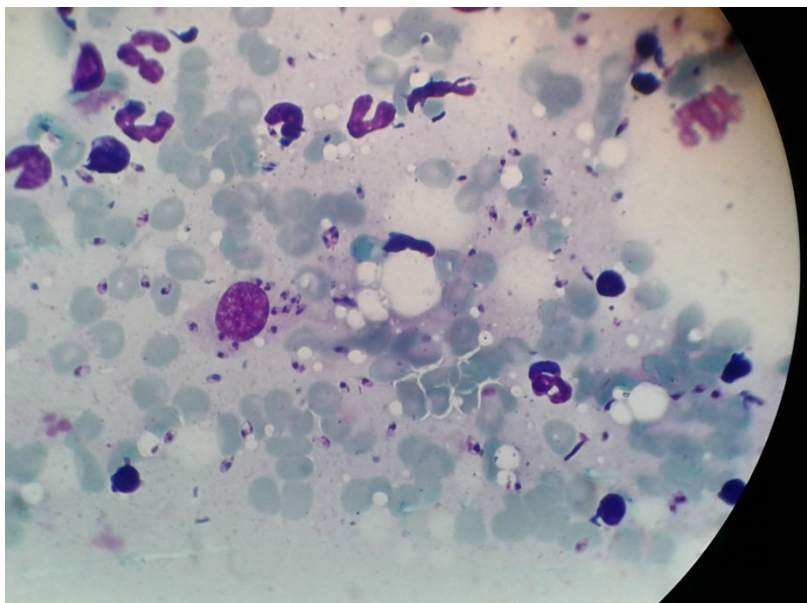


Foto 2. Monocitos con amastigotes y amastigotes libres de *L. infantum*. (Objetivo 100X)

Los autores

Coordinadores

Unzaga, Juan Manuel

Doctor en Ciencias Veterinarias, Bacteriólogo Clínico e Industrial, Médico Veterinario, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Master en Enfermedades Parasitarias Tropicales, Facultad de Farmacia, Universitat de Valencia. Profesor Adjunto, Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Departamento de Epizootiología y Salud Pública FCV - UNLP, Co-Director del Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA-FCV-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Parasitología e Inmunoparasitología. E-mail: junzaga@fcv.unlp.edu.ar

Zonta, María Lorena

Doctora en Ciencias Naturales. Licenciada en Biología (orientación Zoología), Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Auxiliar Docente de Primera en las Cátedras de Zoología Invertebrados I y de Parasitología General (FCNyM, UNLP). Investigadora en CONICET, con lugar de trabajo en el Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE- CONICET-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Parasitología, Epidemiología, Salud Pública y Estado Nutricional. E-mail: lorena-zonta@cepave.edu.ar

Autores

Bernstein, Mariana

Licenciada en Biología (orientación Zoología), Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Ayudante Diplomada, Curso de Inmunobiología Animal Básica, Área de Inmunología Veterinaria, Departamento de Epizootiología y Salud Pública FCV - UNLP. Becaria doctoral del CONICET y Tesista de la Carrera de Doctorado en Ciencias Veterinarias (FCV, UNLP), con lugar de trabajo en el Laboratorio de Inmunopa-

rasitología (LAINPA-FCV-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Inmunología Veterinaria e Inmunoparasitología. E-mail: mbernstein@fcv.unlp.edu.ar

Campero, Lucía M.

Doctora en Ciencias Veterinarias, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV). Licenciada en Biología (orientación Zoología), Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Ayudante Diplomada, Curso de Inmunobiología Animal Básica, Área de Inmunología Veterinaria, Departamento de Epizootiología y Salud Pública FCV - UNLP. Becaria postdoctoral del CONICET, con lugar de trabajo en el Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA-FCV-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Inmunología Veterinaria e Inmunoparasitología. E-mail: lcampero@fcv.unlp.edu.ar

Cociancic, Paola

Licenciada en Biología (orientación Zoología), Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Becaria doctoral del CONICET y Tesista de la Carrera de Doctorado en Ciencias Naturales (FCNyM, UNLP) con lugar de trabajo en el Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE- CONICET-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Parasitología, Epidemiología y Salud Pública orientada principalmente al análisis geoespacial mediante Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos. E-mail: paolacociancic@cepave.edu.ar

De Felice, Lorena A.

Médica Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Jefe de Trabajos Prácticos, Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Departamento de Epizootiología y Salud Pública FCV - UNLP. Tesista de la Carrera de Doctorado en Ciencias Veterinarias (FCV, UNLP), con lugar de trabajo en el Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA-FCV-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Parasitología e Inmunoparasitología. E-mail: ldfelice@fcv.unlp.edu.ar

Dellarupe, Andrea

Doctora en Ciencias Veterinarias, Médica Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Jefe de Trabajos Prácticos, Curso de Inmunobiología Animal Básica, Área de Inmunología Veterinaria, Departamento de Epizootiología y Salud Pública FCV - UNLP. Investigadora Asistente en CONICET, con lugar de trabajo en el Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA-FCV-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Inmunología Veterinaria e Inmunoparasitología. E-mail: adellarupe@fcv.unlp.edu.ar

Eiras, Diego F.

Médico Veterinario, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Profesor Adjunto Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Departamento de Epizootiología y Salud Pública FCV - UNLP. Tesista de la Carrera de Doctorado en Ciencias Veterinarias (FCV, UNLP), con lugar de trabajo en el Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA-FCV-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Parasitología e Inmunoparasitología. E-mail: diegoeiras@fcv.unlp.edu.ar

Falcone, Andrea C.

Licenciada en Biología (orientación Zoología), Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Becaria doctoral del CONICET y Tesista de la Carrera de Doctorado en Ciencias Naturales (FCNyM, UNLP), con lugar de trabajo en el Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE- CONICET-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Parasitología, Epidemiología, Salud Pública orientada a horticultores familiares y la unidad productiva del cinturón frutihortícola platense. E-mail: andrea-falcone@cepave.edu.ar

Gos, María L.

Médica Veterinaria, Especialista en Diagnóstico Veterinario de Laboratorio, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Ayudante Diplomado, Curso de Inmunobiología Animal Básica, Área de Inmunología Veterinaria, Departamento de Epizootiología y Salud Pública FCV - UNLP. Becaria doctoral del CONICET y Tesista de la Carrera de Doctorado en Ciencias Veterinarias (FCV, UNLP), con lugar de trabajo en el Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA-FCV-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Inmunología Veterinaria e Inmunoparasitología. E-mail: mgos@fcv.unlp.edu.ar

Moré, Gastón A.

Doctor en Ciencias Veterinarias, Médico Veterinario, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Técnico en producción de carnes tradicionales y alternativas. Jefe de Trabajos Prácticos, Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Departamento de Epizootiología y Salud Pública FCV - UNLP. Investigador Adjunto en CONICET, con lugar de trabajo en el Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA-FCV-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Parasitología e Inmunoparasitología. E-mail: gastonmore@fcv.unlp.edu.ar

Navone, Graciela T.

Doctora en Ciencias Naturales. Licenciada en Biología (orientación Zoología), Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Profesora Titular Ordinaria en Cátedra de Parasitología General, materia optativa de grado y postgrado (FCNyM, UNLP). In-

investigadora Principal en CONICET con lugar de trabajo en el Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CONICET -UNLP). Directora del Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CONICET-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Parasitología, Epidemiología y Salud Pública. E-mail: gnavone@cepave.edu.ar

Pardini, Lais L.

Doctora en Ciencias Veterinarias, Médica Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Profesora Adjunta, Curso de Inmunobiología Animal Básica e Inmunología Animal Aplicada, Área de Inmunología Veterinaria, Departamento de Epizootiología y Salud Pública FCV - UNLP. Investigadora Asistente en CONICET, con lugar de trabajo en el Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA-FCV-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Inmunología Veterinaria e Inmunoparasitología. E-mail: laispardini@fcv.unlp.edu.ar

Rambeaud, Magdalena

PhD, Master of Science, The University of Tennessee. Médica Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Profesora Adjunta, Área Inmunología Veterinaria y Laboratorio de Inmunoparasitología, Departamento de Epizootiología y Salud Pública FCV - UNLP. Investigadora Asistente en CONICET, con lugar de trabajo en el Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA-FCV-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Inmunología Veterinaria e Inmunoparasitología. E-mail: magdaram@fcv.unlp.edu.ar

Venturini, M. Cecilia

PhD Veterinary Medical Sciences. The University of Tokyo. Graduate School of Agricultural and Life Sciences. Doctora en Ciencias Veterinarias, Médica Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Profesora Titular, Cátedra de Inmunología Veterinaria, Departamento de Epizootiología y Salud Pública FCV - UNLP, Directora del Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA-FCV-UNLP). Su área de investigación está enmarcada en Inmunología Veterinaria e Inmunoparasitología. E-mail: cventuri@fcv.unlp.edu.ar

Atlas comentado de protozoología : protozoos parásitos de importancia sanitaria y epidemiológica / Juan Manuel Unzaga ... [et al.] ; coordinación general de Juan Manuel Unzaga ; María Lorena Zonta ; prefacio de Juan Manuel Unzaga ; María Lorena Zonta. - 1a ed. - La Plata : Universidad Nacional de La Plata ; La Plata : EDULP, 2018.
Libro digital, PDF - (Libros de cátedra)

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-34-1681-5

1. Atlas. 2. Parasitología. 3. Epidemiología. I. Unzaga, Juan Manuel II. Unzaga, Juan Manuel , coord. III. Zonta, María Lorena , coord. IV. Unzaga, Juan Manuel , pref. V. Zonta, María Lorena , pref.
CDD 616.96

Diseño de tapa: Dirección de Comunicación Visual de la UNLP

Universidad Nacional de La Plata – Editorial de la Universidad de La Plata
47 N.º 380 / La Plata B1900AJP / Buenos Aires, Argentina
+54 221 427 3992 / 427 4898
edulp.editorial@gmail.com
www.editorial.unlp.edu.ar

Edulp integra la Red de Editoriales Universitarias Nacionales (REUN)

Primera edición, 2018
ISBN 978-950-34-1681-5
© 2018 - Edulp

n
naturales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA