

2025

## LEPTOSPIROSIS



---

## REVISIÓN

### **Dra. Jimena López Piñeiro**

Médica Especialista en Enfermedades Infecciosas.  
Hospital Francisco Javier Muñiz | CABA | Argentina.

### **Dra. María Florencia Troglio**

Médica Especialista en Enfermedades Infecciosas.

### **Dra. Mónica Viviana Hermida**

Especialista en enfermedades infecciosas. Medica Titular de Comisión Médica.  
Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

---

## INDICE

<b>1. Introducción</b>	<b>4</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LEPTOSPIRA Y ANIMALES QUE FUNCIONAN DE RESERVORIOS</b>	<b>4</b>
2.a Descripción de Leptospira	4
2.b Reservorios	6
<b>3. VÍAS DE TRANSMISIÓN E INGRESO AL ORGANISMO HUMANO</b>	<b>7</b>
<b>4. EPIDEMIOLOGÍA</b>	<b>8</b>
4.a Leptospirosis en el mundo	8
4.b Leptospirosis en Argentina	8
4.b.1 Evento de Notificación Obligatoria (ENO)	8
4.b.2 Leptospirosis como enfermedad profesional entre 2014 y 2023	10
<b>5. ACTIVIDADES LABORALES RELACIONADAS Y CODIFICACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>	<b>10</b>
<b>6. PATOGENIA</b>	<b>11</b>
<b>7. EFECTOS EN LA SALUD</b>	<b>13</b>
<b>8. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS</b>	<b>14</b>
<b>9. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES</b>	<b>16</b>
<b>10. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y DE SALUD LABORAL</b>	<b>16</b>
10.1 Definiciones de caso	16
10.2 Vigilancia mediante examen médico periódico en salud laboral	16
10.3 Vacunas y quimioprofilaxis	17
<b>11. PREVENCIÓN LABORAL</b>	<b>17</b>
<b>12. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>19</b>
<b>Anexo   LEPTOSPIROSIS - Algoritmo de diagnóstico por laboratorio y notificación a través del SNVS</b>	<b>24</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

La leptospirosis es la zoonosis<sup>1</sup> bacteriana de mayor distribución mundial. Aunque se da principalmente en regiones tropicales, se encuentra en todo el planeta, excepto en las regiones polares. Es considerada una enfermedad reemergente por estar relacionada con cambios sociales, económicos, demográficos, urbanísticos y ambientales (MSAL, 2014).

Es ocasionada por espiroquetas patogénicas del género *Leptospira* (Ramírez-García *et al.*, 2019). Estas son bacterias que pueden hallarse en la orina de diversos animales, tales como roedores, perros, vacas, cerdos y caballos, los cuales pueden excretar los agentes infecciosos durante mucho tiempo, incluso por años<sup>2</sup>. También pueden ser transmitidas, aunque raramente, mediante la mordedura de roedores<sup>3</sup>.

Los primeros indicios de descripciones clínicas de cuadros similares al de la leptospirosis se atribuyen al médico francés Lacereaux en 1802. En 1883 Landarouzi describe un caso de hemorragia e ictericia, llamando a este cuadro tífus hepático; en 1886 Mathieu en Francia y Weil en Alemania describen síndromes hígato-renales (Linzitto, O, 2014). El médico alemán fue el primero que logró diferenciar la leptospirosis de otras enfermedades de características similares. Para ello se basó en aspectos clínicos, patológicos y epidemiológicos.

En 1914 se aísla por primera vez el agente etiológico de la leptospirosis humana en la Universidad Imperial en Kyushu (Japón) por los investigadores Inada, Ido, Hoki, Kaneko e Ito. En 1916 se concluye que la espiroqueta ("*Spirochaeta icterohaemorrhagiae*") es el agente etiológico de la conocida hasta entonces como enfermedad de Weil. Los investigadores comunicaron el hallazgo de este agente patógeno en el 40% de los riñones de ratas domiciliarias, en cloacas y alcantarillas (Maciá, 2009). En 1917, Noguchi propone la ubicación taxonómica de este microorganismo como perteneciente al género *Leptospira*, debido a su morfología espiralada, nomenclatura que hasta hoy se conserva (Linzitto, 2014).

En Argentina, la leptospirosis fue reconocida y reportada por primera vez en humanos en 1915 en la Provincia de Santa Fe, cuando Samovici notificó el primer caso de "enfermedad de Weil" en Rosario (Alexander, JD, 1960) (Cacchione *et al.*, 1975 citado por Vanasco *et al.* 2008). Posteriormente se

<sup>1</sup> "Las zoonosis constituyen un grupo de enfermedades de los animales que son transmitidas al hombre por contagio directo con el animal enfermo, a través de algún fluido corporal, como orina o saliva, o mediante la presencia de algún intermediario, como pueden ser los mosquitos u otros insectos. También pueden ser contraídas por consumo de alimentos de origen animal que no cuentan con los controles sanitarios correspondientes o por consumo de frutas y verduras crudas mal lavadas". Ministerio de Salud de la Nación. Glosario de Salud disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/glosario/enfermedadeszoonoticas>

<sup>2</sup> Leptospirosis <https://www.argentina.gob.ar/salud/glosario/leptospirosis>

<sup>3</sup> Leptospirosis <https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/leptospirosis-es.pdf>

observaron otros casos de esta enfermedad en Córdoba y Mendoza (Miyara *et al.*, 1935) (Alexander, J D, 1960).

Por su parte, el estudio de la enfermedad en animales en el país se inicia en 1926 cuando el Dr. Mazza, en la Provincia de Salta, observa el microorganismo en frotis de órganos de perro (Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorio de Diagnostico (A.A.V.L.D), 2017). Según Savinoy Anchezar, Uriote llevó a cabo en 1917 la primera observación de leptospirosis en roedores, pero fue Edmée Chiodi del Departamento de Peste del Instituto Bacteriológico C. Malbrán, quien en 1934 aisló por primera vez el microorganismo leptospira a partir de riñones de ratas de Buenos Aires y de Rosario, siendo la primera comunicación en la Argentina (Alexander, JD, 1960; Maciá, 2009). Las infecciones humanas debidas a *L. icterohaemorrhagiae* se han relacionado con el contacto con ratas o con agua contaminada por orina de rata. En dos casos ocurridos entre empleados de un jardín zoológico, se pudo determinar el origen de la enfermedad en el contacto con nutrias que estaban infectadas (Alexander, JD, 1960).

El contagio de leptospirosis se da por estar en contacto con el agua, el suelo y/o la exposición directa a las excretas contaminadas. El ser humano es introducido en la cadena epidemiológica de modo accidental. Por eso se lo llama huésped transitorio. La transmisión de humano a humano ocurre muy raramente<sup>4</sup>, pero puede ocurrir mediante relaciones sexuales, vía transplacentaria y por leche materna (OMS, 2008).

La enfermedad se caracteriza por poseer un patrón estacional, con una incidencia máxima en verano u otoño en las regiones templadas, siendo la temperatura el factor clave en la supervivencia de las bacterias (Jacob *et al.* 2017). Las precipitaciones juegan un papel clave en la preponderancia de la enfermedad.

En este documento se describe la bacteria causante de esta enfermedad junto a los animales que funcionan de reservorios y que la transmiten a las personas. Asimismo, se explica la distribución mundial de la leptospirosis humana, haciendo hincapié en lo que sucede en Argentina, donde es un Evento de Notificación Obligatoria según el Ministerio de Salud y, a su vez, es una Enfermedad Profesional (Decreto N° 658/96). Posteriormente, se mencionan las vías de acceso de la bacteria al organismo de las personas, sus mecanismos de infección, los efectos que generan en la salud, métodos diagnósticos y diagnósticos diferenciales. Finalmente, se refieren medidas preventivas recomendadas en los ámbitos laborales.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LEPTOSPIRA Y ANIMALES QUE FUNCIONAN DE RESERVORIOS

### 2.a Descripción de Leptospira

Las espiroquetas son un grupo heterogéneo de bacterias móviles, presentan forma helicoidal y poseen una pared

<sup>4</sup> Leptospirosis. <https://www.paho.org/es/temas/leptospirosis>

celular flexible alrededor de la cual se enrollan varias microfibrillas denominadas flagelos. Al igual que otras bacterias, las espiroquetas se dividen por fisión transversal<sup>5</sup>.

La leptospirosis es causada por la *Leptospira* spp. Son bacterias aerobias obligadas (Monroy-Díaz, 2020), pertenecientes al grupo de las espiroquetas, con una longitud de entre 6 a 20 µm y un diámetro de 0.1µm<sup>5</sup>. Son móviles por flexión y rotación debido al movimiento endoflagelar. Poseen forma helicoidal con extremos en forma de gancho distintivos que les permiten diferenciarse claramente de otras espiroquetas. Se encuentran en diversos ambientes líquidos o húmedos que comprenden desde aguas superficiales y suelos húmedos (OMS, 2008).



Imagen 1: Ilustración de *Leptospira*.

Se han descrito distintas especies dentro de *Leptospira*; algunas son patógenas, otras saprófitas y otras son de carácter intermedio (pudiendo vivir como saprófitas libremente o como parásito)

#### Cuadro 1

Diferenciación entre distintos tipos de formas de vida de *Leptospira*

Leptospiraillin	
<b>L. biflexa</b> <b>L. meyeri</b> <b>L. wolbachii</b>	<b>Saprófitas</b> (prefieren vivir entre 1°C y 35°C y no causan enfermedades)
<b>L. inadai</b> <b>L. parva</b>	<b>Intermedias</b> (viven entre 1°C y 37°C, tanto como saprófitas y patógenas)
<b>L. kirschnerii</b> <b>L. interrogans</b>	<b>Patógenas</b> (viven entre 20°C y 37°C y causan enfermedades en roedores y humanos)

Fuente: Elaboración propia en base a <https://www.mdpi.com/2076-0817/10/2/145>

Son capaces de sobrevivir en el medio exterior durante días o meses en condiciones ambientales de alta humedad, pH

<sup>5</sup> Bacterias que no toman coloración Gram- Parte II <https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2020-02/T6B%20Texto%20Clase%206-Treponema%20y%20Leptospira-Sordelli%202020.pdf>

neuro o ligeramente alcalino<sup>6</sup>. Otras especies necesitan un alto grado de humedad para sobrevivir y se mueren por deshidratación a temperaturas superiores a los 50°C.<sup>7</sup> Asimismo, la capacidad de formar biopelículas por parte de las leptospiras favorece significativamente la supervivencia y su persistencia en el ambiente, potenciando así sus tasas de transmisión (aumentando su tolerancia a antibióticos e incluso sobreviviendo en ambientes libres de nutrientes) (Samrot et al., 2024).

Dentro del género *Leptospira* se pueden mencionar las dos especies destacadas: *L. biflexa* (como saprófita) y *L. interrogans* (como patógena) (Zunino & Pizarro, 2007).

Dentro de *L. interrogans* se reconocen más de 200 serovares<sup>8</sup> diferentes y distintas especies pueden ser huéspedes de distintos serovares. Si bien cada serovar tiene su o sus huéspedes animales predilectos, cada especie animal puede ser huésped de uno o más serovares. Así, por ejemplo, el serovar *pomona* tiene como huéspedes principales al cerdo y al bovino, pero puede infectar en forma transitoria a otros huéspedes animales. El reservorio principal de *canicola* es el perro, pero en ocasiones se le puede encontrar en zorros, cerdos y bovinos (Ancha & Szyfres, 2001). En la tabla 1 se observan posibles huéspedes para cada serovar.

#### Cuadro 2

Algunos serovares de *Leptospira* con sus posibles huéspedes.

Serovares	Posibles huéspedes
<i>icterohaemorrhagiae, castelonis</i>	<i>Rattusrattus</i>
<i>castelonis</i>	<i>Mus musculus</i>
<i>grippotyphosa, bratislava, canicola, icterohaemorrhagiae, tarassovi y muenchen</i>	<b>Porcinos</b>
<i>hardjo, pomona, grippotyphosa y ballum</i>	<b>Ovinos</b>
<i>hardjo, pomona, grippotyphosa, canicola y icterohaemorrhagiae</i>	<b>Bovinos</b>
<i>pomona, grippotyphosa, canicola, icterohaemorrhagiae, pyrogenes, paidjan, tarassovi, ballum y bratislavan</i>	<b>Caninos</b>
<i>hardjo, pomona, canicola, icterohaemorrhagiae y sejroe</i>	<b>Equinos</b>

Fuente: <https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/leptospirosis-es.pdf> Tealdo et al. 2007

El componente esencial del ciclo de transmisión es su capacidad de producir portación persistente en los túbulos

<sup>6</sup> *Leptospira interrogans* <https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio/bacterias/leptospira-interrogans#:~:text=Tiene%20forma%20helicoidal%20alargada%2C%20con,la%20presencia%20de%20flagelos%20peripl%C3%A1smicos>

<sup>7</sup> Leptospirosis <https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/leptospirosis-es.pdf>. Última actualización: 1/05/2005

<sup>8</sup> Cada serovar tiene una conformación antigénica característica. Actualmente todas las *Leptospiras* patógenas están incluidas en *L. interrogans* (Villamizar & Evelyne, 2011).

renales de reservorios de animales, que puede contribuir en un alto grado a la supervivencia del patógeno en el medio ambiente (Lopardo *et al.*, 2021).

Los estudios de Vanasco en 2008 confirmaron los hallazgos de Cacchione que describían al *Icterohaemorrhagie* como el serogrupo más seroprevalente en humanos en Argentina (Cacchione *et al.*, 1980) (Alexander, J D, 1960) (Vanasco *et al.*, 2008). Este serogrupo es el más frecuente identificado en ratas, pero, según Cacchione, también fue descrito en perros, caballos, ovejas, cerdos y cabras (Cacchione *et al.*, 1980).

## 2.b Reservorios

Los **roedores** han sido reconocidos como los reservorios más importantes y ampliamente distribuidos de leptospirosis (OMS, 2008). En los roedores la infección es asintomática. La *Lepstospira* ha coevolucionado con ellos; el resultado ha sido una adaptación donde los roedores no enferman, pero tampoco generan inmunidad, por lo que se transforman en eliminadores persistentes de la bacteria (Palmieri OJ., 2005).

La vía de transmisión en roedores puede ser durante el período de gestación en el útero, transmisión sexual o por contacto directo, ya sea por orina o mordeduras (Minter *et al.*, 2017).

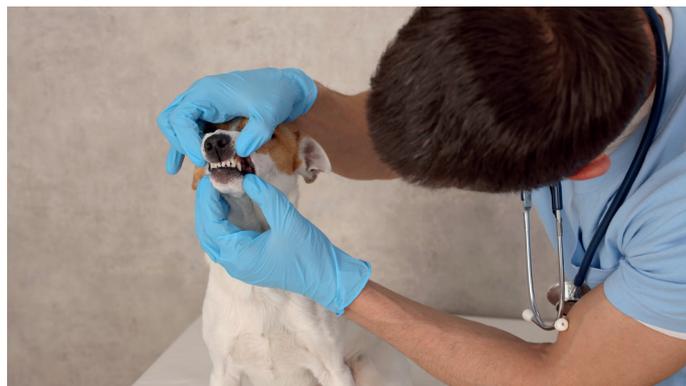
Se destacan principalmente *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* y *Mus musculus* (A.A.V.L.D, 2017). Particularmente, el género *Rattus* es el principal reservorio asintomático de *Leptospira* y ha sido utilizado como modelo experimental de resistencia a la enfermedad (Ospina-Pinto *et al.*, 2017).



Además de los roedores, los perros, los animales de ganadería (vacas, cerdos, caballos) y algunos animales silvestres<sup>9</sup> pueden resultar infectados y funcionar como reservorio del patógeno (Lopardo *et al.*, 2021).

Los perros presentan sintomatología que incluye síndrome febril agudo, nefropatía (IRA), mialgias, hemorragias y astenia (MSAL, 2022). Pueden presentar daño hepático y hemorragia pulmonar, que con frecuencia causa la muerte a los pocos días si no se trata (INRS, 2023).

Se consideran antecedentes epidemiológicos de interés la exposición a inundaciones, temporada de lluvias, barro, basurales o contacto con aguas estancadas (pozos, arroyos, lagos o ríos) y/o contacto con animales enfermos o roedores (MSAL, 2022).



En el caso del ganado bovino, se contagia a través de fluidos corporales, como la orina, la leche, las descargas uterinas post-parto y el semen de machos infectados (durante la cópula), así como también adquirir esta enfermedad mediante vía transplacentaria o durante la lactancia<sup>10</sup>.



En los equinos, de manera general, la enfermedad es asintomática (Toriz-Suarez *et al.*, 2021). Sin embargo, la leptospirosis se puede manifestar con síntomas como anorexia, fiebre, debilidad muscular y, en algunos casos, ictericia y anemia hemolítica, así como también diseminarse por el hígado, riñones, pulmones, líquido cefalorraquídeo, ojos, glándulas mamarias y tracto reproductor (placenta)<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> Leptospirosis. Como reconocerla y prevenirla <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/leptospirosis.pdf>

<sup>10</sup> Leptospirosis: Manejo, control y tratamiento en ganado bovino

<sup>11</sup> Leptospirosis. <https://www.visavet.es/infequus/leptospirosis.php>. Infequs



En cerdos, la manifestación más común son los abortos a las 2-4 semanas, antes de término. Los lechones pueden nacer débiles o muertos o morir al poco tiempo de nacer (Lunn et al., 2022).



En ovejas y cabras la enfermedad se manifiesta mediante fiebre y anorexia y en algunos animales, ictericia o anemia, aunque también pueden darse abortos o cabritos débiles<sup>10</sup>.



En relación a los animales silvestres, particularmente en Argentina, se han aislado leptospirosis en comadrejas, peludos, zorros, zorrinos, guanacos, coipos, nutrias, cuises, liebres, jabalí, sapos, especies introducidas como la ardilla vientre rojo y otros roedores (AAVLD, 2017). También se ha diagnosticado leptospirosis en pinnípedos, caracterizándose por deshidratación, anorexia, signos de dolor abdominal, vómitos, ictericia, pirexia y polidipsia (Field, 2022).

### 3. VÍAS DE TRANSMISIÓN E INGRESO AL ORGANISMO HUMANO

El ser humano se contagia a través de la piel y las mucosas ocular, orofaríngea y nasofaríngea. Este contagio puede ser directo o indirecto.

**Contacto directo:** con la orina del reservorio o con la carne infectada proveniente de un animal enfermo o que se ha sacrificado.

**Contacto indirecto:** el contagio se produce cuando la persona entra en contacto con agua, suelos y alimentos contaminados con la orina de un reservorio.

La leptospira no ingresa por vía digestiva ya que el germen es muy susceptible a la acidez gástrica (Suarez Conejero, et al, 2015).

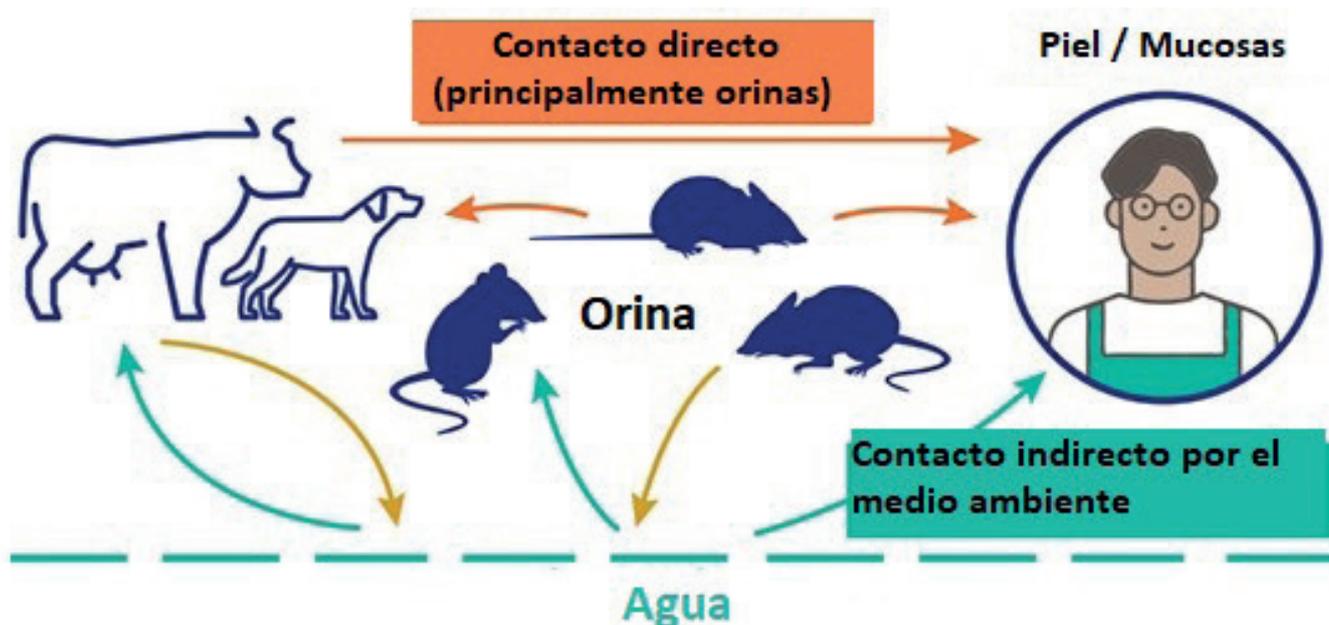
#### Cuadro 3 Vías de ingreso al organismo de *Leptospira*

<b>Cutánea</b>	Contacto con agua o suelo contaminado. Contacto con tejidos de animales infectados. Contacto con mucosas expuestas (conjuntiva, nasal, oral).
<b>Contacto directo con animales infectados</b>	Mordeduras de ratas; ingestión de alimentos contaminados
<b>Respiratoria</b>	Mediante inhalación

**Fuente:** Elaboración propia (Departamento de salud, 2018; OMS, 2008; Chin, 2001)

**Imagen 13**  
Ciclo de transmisión de leptospirosis

información recabada, se llegó a estimar que anualmente se dan 1,03 millones de casos y 58.900 muertes por leptospirosis en todo el mundo. Una gran proporción de



**Fuente:** elaboración propia en base a (INRS, 2023)

## 4. EPIDEMIOLOGÍA

### 4.a Leptospirosis en el mundo

Según la OMS, la leptospirosis no forma parte de la lista primaria de enfermedades tropicales desatendidas<sup>12</sup> (OMS, 2009). Sin embargo, el mismo organismo acepta incluirlas dentro de una lista ampliada, ya que representa un grave problema de salud pública a nivel mundial (Vinetz, J *et al* 2024) (Lotto Batista *et al*, 2023). Brasil es el país con mayor notificación en la región y es un grave problema de salud pública en el sudeste asiático.

En 2015 se publicó la revisión sistemática hecha por Federico Costa y colaboradores donde analizaron estudios y bases de datos de morbilidad y mortalidad publicados para extraer información sobre la incidencia de la enfermedad y las tasas de letalidad. La revisión identificó 80 estudios sobre la incidencia de leptospirosis en 34 países que cumplieron con los criterios de calidad. Por su amplitud y precisión, esta revisión fue tomada como fuente fidedigna a nivel mundial (Costa *et al*, 2015) (GLEN<sup>13</sup>, 2024). En función de la

**12** La lista incluye actualmente: Ulcera de Buruli; Enfermedad de Chagas; dengue y chikungunya; dracunculosis; equinococosis; trematodiasis de transmisión alimentaria; enfermedad del sueño; leishmaniasis; lepra; filariasis linfática; micetoma, cromoblastomycosis y otras micosis profundas noma; oncocercosis; rabia; sarna y otras ectoparasitosis; esquistosomiasis; helmintiasis transmitidas por el suelo; envenenamiento por mordedura de serpiente; teniasis/cisticercosis; tracoma; y pian. Fuente: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/neglected-tropical-diseases>

**13** GLEAN es la sigla de Global Leptospirosis Environmental Action Network (GLEAN) <https://sites.google.com/site/gleanlepto/about-leptospirosis?authuser=0>

casos y muertes ocurren en hombres adultos con edad de 20 a 49 años.

La leptospirosis tiene una amplia distribución geográfica debido al gran espectro de reservorios mamíferos que albergan y excretan la bacteria de sus túbulos renales (Costa, F *et al*, 2015). Las variaciones en los ecosistemas, ya sea por clima, migraciones, invasión de selvas vírgenes o actividades propias de las poblaciones humanas, modifican las interacciones entre los seres vivos, las condiciones ambientales y, como resultado final, se afectan las poblaciones de reservorios y se modifica la transmisión de la enfermedad (Céspedes, 2005).

Asimismo, se ha comprobado que los desastres y los fenómenos meteorológicos extremos precipitan el incremento de la leptospirosis. En efecto, las inundaciones y las lluvias torrenciales se han asociado con numerosos brotes en todo el mundo (Lau CL, *et al*, 2010) (Musacchio HM, *et al*, 2010).

### 4.b Leptospirosis en Argentina

#### 4.b.1 Evento de Notificación Obligatoria (ENO)

Desde la sanción en 1960 de la Ley de Notificación Obligatoria de Enfermedades Infecciosas (Ley 15465), la leptospirosis se encontraba incluida en dicho listado en el Grupo C bajo el epígrafe "Enfermedad de Weil, ictericia hemorrágica, fiebre canícula".

En la actualidad, la leptospirosis humana se encuentra en el capítulo "Categoría: Eventos Transmisibles Subcategoría: Enfermedades zoonóticas humanas Grupo: Leptospirosis" (Resolución 2827/22).

Asimismo, la leptospirosis canina se incluye dentro de los eventos de notificación obligatoria bajo la Subcategoría de Enfermedades zoonóticas animales (MSAL, 2022).

#### Cuadro 4

Notificaciones de leptospirosis entre 2019 y 2023

Jurisdicción	2019		2020		2021		2022		2023	
	Conf.	Notif.	Conf.	Notif.	Conf.	Notif.	Conf.	Notif.	Conf.	Notif.
Buenos Aires	59	653	17	410	13	288	17	365	31	493
CABA	0	50	1	24	3	15	1	27	1	28
Córdoba	4	97	7	98	1	35	1	64	2	98
Entre Ríos	40	323	19	358	15	189	9	167	17	299
Santa Fe	50	1263	15	1167	15	527	12	523	11	936
<b>Centro</b>	<b>153</b>	<b>2386</b>	<b>59</b>	<b>2057</b>	<b>47</b>	<b>1054</b>	<b>40</b>	<b>1146</b>	<b>62</b>	<b>1854</b>
Mendoza	0	4	0	0	0	1	0	2	0	3
San Juan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Luis	0	8	0	10	0	1	0	8	0	8
<b>Cuyo</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
Chaco	6	243	1	197	1	86	0	46	0	153
Corrientes	0	85	2	71	0	47	0	333	1	23
Formosa	0	4	0	0	0	0	0	1	0	4
Misiones	6	126	4	81	1	36	4	54	5	62
<b>NEA</b>	<b>12</b>	<b>458</b>	<b>7</b>	<b>349</b>	<b>2</b>	<b>169</b>	<b>4</b>	<b>134</b>	<b>6</b>	<b>242</b>
Catamarca	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0
Jujuy	0	185	0	164	0	37	0	89	0	60
La Rioja	0	0	0	1	1	2	0	3	0	0
Salta	1	70	0	57	0	70	0	90	0	110
Santiago del Estero	0	13	0	4	0	2	0	3	0	6
Tucumán	2	27	0	12	0	7	1	26	0	34
<b>NOA</b>	<b>3</b>	<b>296</b>	<b>0</b>	<b>239</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	<b>212</b>	<b>0</b>	<b>210</b>
Chubut	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1
La Pampa	4	27	1	17	2	9	5	32	1	24
Neuquén	1	31	1	10	0	9	1	21	0	20
Río Negro	1	27	0	12	1	4	1	11	2	11
Santa Cruz	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0
Tierra del Fuego	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<b>Sur</b>	<b>6</b>	<b>91</b>	<b>2</b>	<b>43</b>	<b>3</b>	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>65</b>	<b>3</b>	<b>56</b>
<b>Total País</b>	<b>174</b>	<b>3243</b>	<b>68</b>	<b>2698</b>	<b>53</b>	<b>1370</b>	<b>52</b>	<b>1567</b>	<b>71</b>	<b>2373</b>

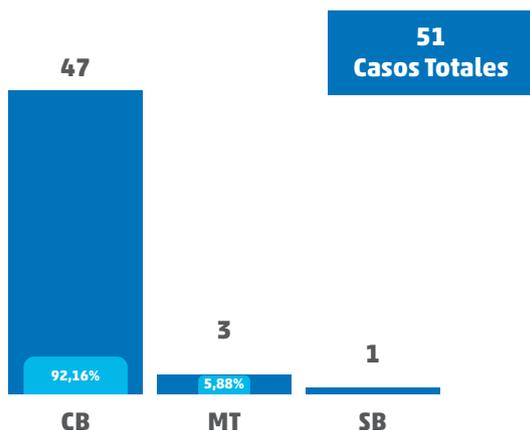
Fuente: MSAL, 2024

La **leptospirosis en animales para ganadería** es una enfermedad de notificación obligatoria por Resoluciones 422/2003 y 153/2021 del SENASA.

Aunque la zona donde más se presentan casos es en la región del noreste y centro (Lotto Batista *et al*, 2023), también se notifican en distintas provincias argentinas.

#### 4.b.2 Leptospirosis como enfermedad profesional entre 2014 y 2023

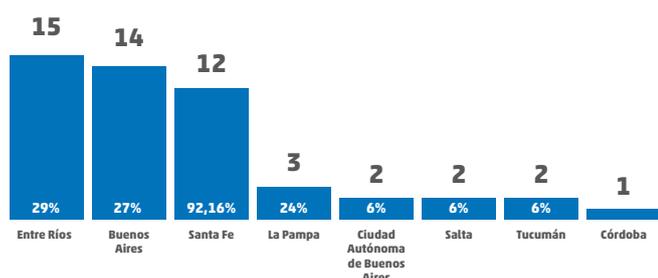
En los años de referencia, se notificaron 51 casos de leptospirosis al sistema de riesgos del trabajo, de los cuales 3 fueron mortales (MT), 47 con baja (CB) y 1 sin baja (SB).



Fuente: Datos SRT

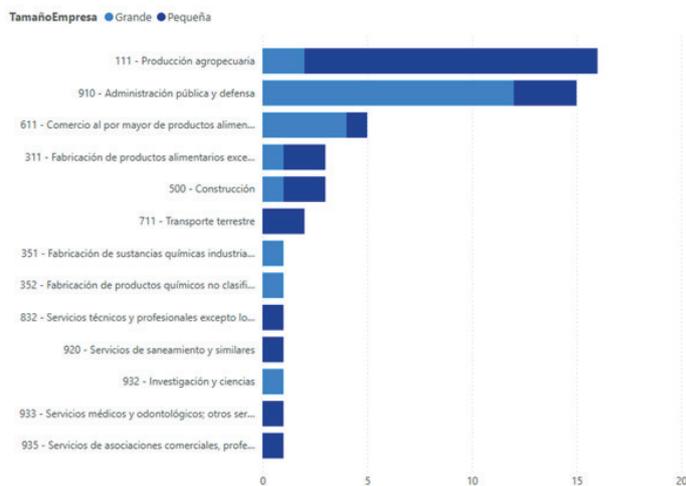
Las provincias que encabezan la lista de mayor notificación de casos informados en el ámbito del trabajo coinciden con las más afectadas según lo reportado por el Ministerio de Salud (Entre Ríos, Buenos Aires y Santa Fe).

#### Cantidad por Provincia



Fuente: Datos SRT

Los casos reportados al sistema de riesgos del trabajo se distribuyeron en distintos sectores económicos (CIU a 3 dígitos). Los 5 sectores que concentraron la mayoría de casos fueron Producción agropecuaria, Administración pública y defensa, Comercio al por mayor de productos alimenticios, Fabricación de productos alimenticios excepto bebidas y Construcción.



Fuente: Datos SRT

## 5. ACTIVIDADES LABORALES RELACIONADAS Y CODIFICACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

En general, debe considerarse riesgo para adquirir leptospirosis cualquier actividad en la que se tome contacto con agua (lagunas, ríos, arroyos, charcos, barro, bañados, etc.), con inmersiones totales o parciales. Las inundaciones muchas veces son el origen de brotes epidémicos.

A continuación, se mencionan algunas de las actividades laborales que pueden generar exposición, teniendo en cuenta que se trata de una lista no exhaustiva, ya que lo más importante es que se trate de trabajos donde puedan darse contactos directos o indirectos como los descriptos en el punto 3.

#### Algunas actividades laborales con posible exposición

##### Alcantarillado y limpieza de alcantarillas



##### Agricultura de los campos de arroz y caña de azúcar



##### Frigoríficos



##### Cría de ganado (bovino, ovino, caprino, equino y porcino)



<b>Matanza de ganado</b>	<b>Minería</b>
	
<b>Construcción</b>	<b>Establecimientos piscícolas y actividades de pesca</b>
	
<b>Actividades veterinarias</b>	<b>Actividades en laboratorio</b>
	

**Cuadro 5**  
LISTADO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES  
DECRETO 658/96

<b>Decreto 658/96</b>	
<b>AGENTE: LEPTOSPIRA (LEPTOSPIROSIS)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formas bifásicas típicas</b></li> <li>• <b>Formas monofásicas o anictéricas</b></li> <li>• <b>Formas graves. Síndrome de Weil</b></li> </ul> Insuficiencia renal Insuficiencia hepática Meningitis	Trabajadores de huertas, de campos de arroz  Limpieza de alcantarillas

**Cuadro 6**  
CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES. CIE-10

<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias</b>	
Ciertas zoonosis bacterianas	
<b>A 27</b>	<b>Leptospirosis</b>

**Cuadro 7**  
Resolución SRT 81/19, Anexo III "Listado de Códigos de Agentes de Riesgo"

<b>ESOP</b>	<b>AGENTE DE RIESGOS</b>	<b>Nº DE CAS</b>	<b>TIPO</b>
60006	LEPTOSPIRA (leptospirosis)	NA	BIOLÓGICOS

## 6. PATOGENIA

La principal vía de acceso de la bacteria es la piel humedecida por acción del agua a través de escoriaciones o mucosas, alcanzando rápidamente el torrente sanguíneo y diseminándose por los órganos, incluso a través del líquido cefalorraquídeo (LCR) y el humor acuoso (Lopardo et al., 2021). Una vez dentro del organismo, la bacteria se adhiere a células del huésped y a la matriz extracelular (Cinco, 2010) produciéndose una leptospiremia y multiplicándose por sangre y tejidos (Campos Chacón, 2014).

**La leptospirosis cursa como una enfermedad bifásica.** La etapa en donde los órganos son atacados y la bacteria logra replicarse se la conoce como **fase septicémica**.

El daño espontáneo y recurrente en el revestimiento endotelial de los vasos sanguíneos pequeños se considera el principal fenómeno patológico de la leptospirosis, con la consecuente vasculitis. De hecho, puede ser referida como una enfermedad hemorrágica septicémica. Por lo tanto, los vasos (principalmente los de microcirculación) son esenciales para su patogenia (De Brito et al., 2018).

Se conoce que las leptospiras presentan un polisacárido de membrana llamado L-LPS y se unen a las células del huésped, el cual libera citoquinas (interleuquina-6, interleuquina-10 y TNF- $\alpha$ ) y péptidos antimicrobianos (AMP) para limitar los daños invasivos ocasionados por las bacterias. En respuesta, las células fagocíticas destruyen a los organismos. Sin embargo, las leptospiras son capaces de replicarse y sobrevivir en las fagolisosomas.

El sistema inmunológico del huésped libera continuamente cantidades excesivas de citoquinas. Si bien son esenciales para la eliminación temprana del patógeno, el exceso de éstas (tormenta de citoquinas) puede llevar a un estado de inmunoparálisis, produciendo sepsis y fallas orgánicas asociadas (Cagliero et al., 2018).

Las lesiones celulares se producirían en dos etapas: en primer lugar, la interacción de la bacteria con la membrana plasmática de la célula objetivo y, posteriormente, la penetración y agresión celular alterando las funciones de la célula de distinta magnitud, que llevaría a la muerte celular (Lopardo et al., 2021).

El proceso de invasión de las leptospiras patógenas al torrente sanguíneo desde las primeras barreras tisulares es

un proceso que se da a gran velocidad (Da Silva *et al.*, 2018). Luego de un período de incubación de una a dos semanas, surge fiebre en forma variable durante la cual aparecen las espiroquetas en circulación sanguínea y se establecen en órganos parenquimatosos, particularmente riñón e hígado (Carrol *et al.*, 2011). Debe tenerse en cuenta que la primera estructura afectada es la capilar. Por otro lado, y como resultado de lo anterior, los parénquimas y tejidos, se verán afectados en su normal aporte e intercambio, primero con un cuadro de hipoxia y luego por la instauración de anoxia y necrosis regional, manifestándose por distintos tipos de trastornos funcionales, según el órgano afectado. La magnitud de estos va a depender de variables orgánicas del hospedador y del microorganismo (tipo de serovariedad de la *Leptospira*, patogenicidad de cepa, dosis infectiva, calidad de la respuesta inmunológica, órgano afectado, entre otras) (Linzitto&Stanchi, 2014).

Posteriormente, pueden observarse anticuerpos en el torrente sanguíneo y la bacteria en orina. Se trata de lo que se conoce como **fase inmune**. Esta se caracteriza por la desaparición del microorganismo en los órganos, excepto de los ojos, los túbulos proximales renales y probablemente del cerebro, donde pueden persistir durante meses (Campos Chacón, 2014) (Oliva *et al.*, 2016).

La evidencia parece indicar que los anticuerpos serovar específicos son protectores y que un paciente es inmune a la reinfección con el mismo serovar cuando la concentración de anticuerpos es alta. Sin embargo, esto no necesariamente protege contra otros serovares (OMS, 2008). El cuadro 2 resume lo descrito como patogenia de la leptospirosis.

Si bien se desconocen muchos aspectos de la inmunidad en la infección por *Leptospira sp*, se reconoce que los huéspedes susceptibles presentan diferencias en su respuesta inmune, tal como la activación/evasión del sistema de complemento, activación de subpoblaciones celulares, producción de citoquinas y el desarrollo de anticuerpos (Ramírez-García *et al.*, 2019). Diversos estudios apuntan a que las leptospirosis son apenas fagocitadas y sólo son eliminadas cuando los anticuerpos específicos están presentes (Cinco, 2010). Otros estudios apuntan a que el sistema inmune del huésped mata a las bacterias, facilitando la liberación de endotoxinas y estos componentes pueden estar implicados en la fisiopatología de la enfermedad, ya sea promoviendo una lesión directa o desencadenando una inflamación (Imagen 4) (Gonçalves-de-Albuquerque *et al.*, 2012).

Las leptospirosis infectan fundamentalmente los **riñones**, siendo la lesión característica una nefritis tubulointersticial. En los estados crónicos son capaces de inducir una fibrosis renal (Oliva *et al.*; 2016). También puede haber insuficiencia renal aguda por necrosis tubular, provocada por la acción directa de la leptospira sobre el tejido renal, la hipoxia y el depósito de complejos antígeno-anticuerpo-complemento en los glomérulos (Lopardo *et al.*, 2021). La lesión intersticial focal está representada por acúmulos de linfocitos, macrófagos,

escasos eosinófilos, vasodilatación, edema y tumefacción de la célula endotelial (Linzitto&Stanchi, 2014).

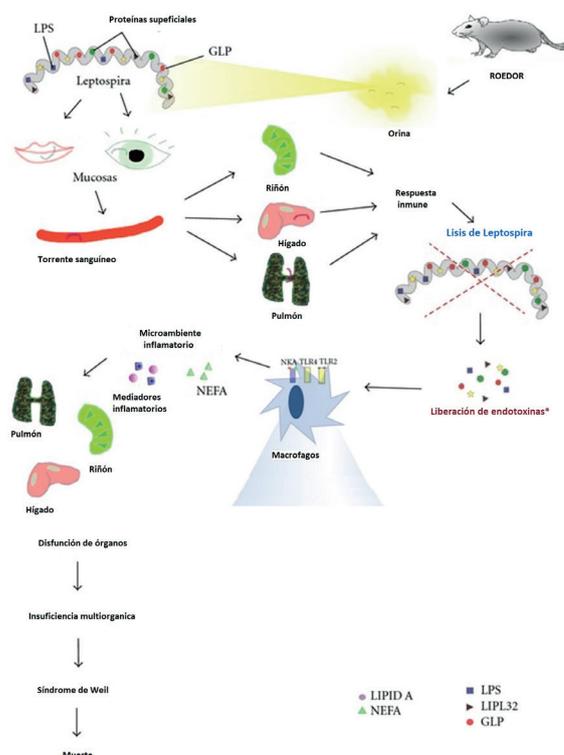
En el **hígado** se puede observar necrosis centrolobulillar con proliferación de células Kupffer (Campos Chacón, 2014). Las leptospirosis, al adherirse a la pared de los vasos sanguíneos, pueden provocar una vasculitis en donde, en los casos más graves, pueden llevar a hemorragias macroscópicas e hipovolemia, afectando principalmente al hígado y los riñones, pero con capacidad de afectar a cualquier órgano (Cruz Vásquez, 2011). Estudios bioquímicos han demostrado el aumento de la bilirrubina producto de colestasis intrahepática (De Brito *et al.*, 2018).

En el **pulmón** las lesiones observadas se deben a la hemorragia y el aumento de la permeabilidad y no a la inflamación (Campos Chacón, 2014).

A nivel del **sistema nervioso**, pueden darse casos con meningismo, con escaso infiltrado perivascular (Carranza Zamora *et al.*, 2020).

El **tejido muscular** es uno de los afectados, ya que las mialgias son muy frecuentes durante la fase invasiva, principalmente la región gemelar. Las lesiones serían provocadas por una capilaritis seguida de necrosis zonal, con presencia de fase aguda inflamatoria: mononucleares y neutrófilos y amplias zonas de microhemorragias. También existen depósitos de complejos inmunes y autoanticuerpos en los tejidos musculares estriados y cardíacos (Linzitto&Stanich, 2014 pp.21).

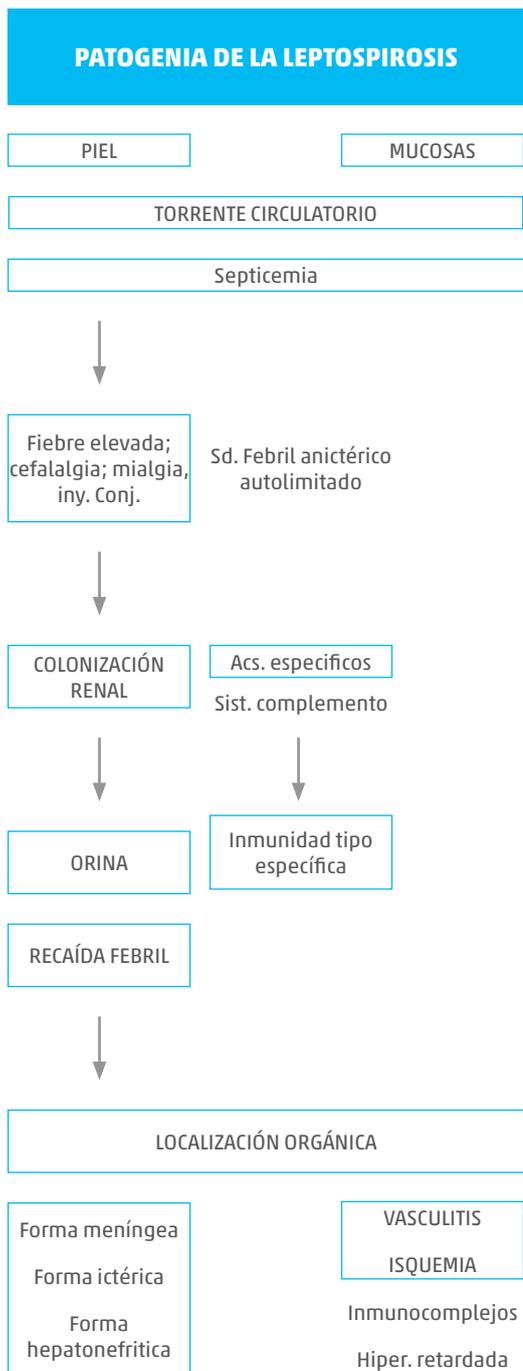
### Posible vía de afectación de *Leptospira sp*.



Fuente: Gonçalves-de-Albuquerque *et al.*, 2012 (DOI: 10.1155/2012/317950)

### Cuadro 8

Resumen de la patogenia de la leptospirosis



Fuente: Carrada-Bravo, 2005

## 7. EFECTOS EN LA SALUD

Los factores que influyen en la virulencia de las leptospiras son poco entendidos. Algunos serovares tienden, en general, a causar una enfermedad leve mientras otros ocasionan una enfermedad severa. Sin embargo, no existe una presentación específica de la infección para un serovar y cualquier serovar puede causar una enfermedad leve o severa dependiendo del huésped.

Tal como se describió en la patogenia, la leptospirosis es considerada una enfermedad bifásica. Luego del período de incubación, que varía entre 2 y 20 días, inicia la **fase septicémica**, que suele durar de 4 a 7 días y se manifiesta con un síndrome febril agudo inespecífico (SFAI); luego aparece la **fase inmune**, que se prolonga entre 4 y 30 días, coincidente con la aparición de anticuerpos circulantes.

La enfermedad presenta diferentes formas clínicas:

### a. Leptospirosis anictérica

### b. Leptospirosis ictérica o Síndrome de Weil

#### a. Anictérica

La enfermedad cursa con fiebre de 39-40°C de inicio brusco y escalofríos, acompañada de cefalea intensa a predominio fronto-orbitario y hasta puede presentarse como un cuadro meníngeo, guardando relación en estos casos con la injuria de las meninges. Además, presenta mialgias que pueden ser generalizadas o localizadas en los músculos de las pantorrillas, paravertebrales, cinturas escapular y pelviana, pueden estar acompañados de parestesia cutánea regional y coexistir artralgias.

Frecuentemente, aparecen manifestaciones digestivas como anorexia, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea, que en ocasiones pueden simular un abdomen agudo.

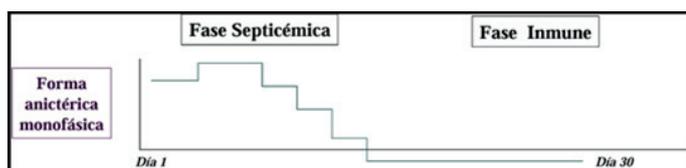
Las manifestaciones oculares son hemorragia sub conjuntival, eritema o hiperemia conjuntival y esclerótico, fotofobia y dolor biocular. Un signo característico es la inyección conjuntival.

Las manifestaciones respiratorias pueden abarcar desde una neumonía aguda, en general del tipo de las neumonías atípicas o en su forma más grave como hemorragia pulmonar. La misma cursa como un síndrome de distrés respiratorio, en general anictérico, sin nefropatía grave y con recuento de plaquetas normal o discretamente disminuido. La letalidad es secundaria a la hemorragia masiva y al shock (MSAL 2014).

#### a.1 Anictérica monofásica

La evolución natural de esta forma casi siempre conduce a la resolución espontánea en 7 a 10 días. Aproximadamente el 35% de los pacientes se recupera de forma completa (Carranza Zamora et al., 2020).

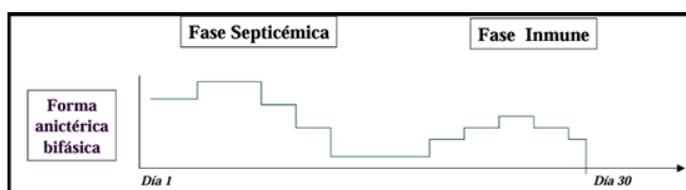
Raramente en el examen físico pueden encontrarse hepatomegalia dolorosa y erupciones cutáneas de tipo maculopapular y adenopatías.



Fuente: Caíno, H et al., 2006

### a.2 Anictérica bifásica

Luego de 5 a 7 días de evolución de este síndrome febril agudo, si el cuadro clínico no se autolimita, aparecen los signos y síntomas de afección sistémica.



Fuente: Caíno, H et al., 2006

### b. Ictérica (Síndrome de Weil)

En este caso, los síntomas y signos que preceden a la ictericia suelen ser más intensos y de mayor duración que en la forma anictérica.

El cuadro hepático se caracteriza por una modificación fundamentalmente de la función excretora biliar, es decir, un fenómeno del tipo obstructivo intrahepático debido a una alteración en la captación, conjugación y excreción de la bilirrubina, lo que provocaría, como manifestación primordial, que la ictericia y las transaminasas puedan ser normales o discretamente elevadas.

La hepatomegalia, ictericia, náuseas y vómitos afectan hasta al 50 % de los infectados. Esta forma clínica se acompaña de dolor a la palpación abdominal y hepatomegalia en aproximadamente el 70% de los casos.

Las leptospiras infectan fundamentalmente los riñones, siendo la lesión característica una nefritis tubulointerstitial; en los estados crónicos provocan una fibrosis renal. Se presenta una paulatina insuficiencia renal por daño tisular, debido a lesiones endoteliales de glomérulos y túbulos que se producirían por fenómenos hipóxicos.

Las leptospiras, al adherirse a la pared de los vasos sanguíneos, pueden provocar una vasculitis en donde, en los casos más graves, pueden llevar a hemorragias macroscópicas e hipovolemia afectando, principalmente, al hígado y los riñones, pero con capacidad de afectar a cualquier órgano (Cruz Vásquez, 2011).

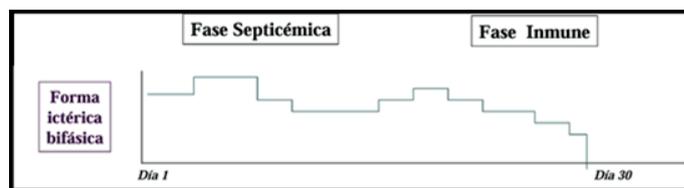
La miocarditis frecuentemente es secundaria a los trastornos metabólicos que aparecen como consecuencia de la insuficiencia renal y de la disfunción hepática, aunque también puede ser parte de un cuadro de vasculitis coronaria.

El daño espontáneo y recurrente en el revestimiento endotelial de los vasos sanguíneos pequeños se considera el principal fenómeno patológico de la leptospirosis, que se manifiesta con petequias, equimosis y sangrado en los lugares de veno-punción, hematemesis, hemoptisis, melena o enterorragia.

La afectación neurológica puede evidenciarse como un cuadro caracterizado por cefalea intensa, vómitos y signos de irritación meníngea. La meningoencefalitis es un indicador de leptospirosis grave, otras complicaciones neurológicas incluyen mielitis transversa, hemiplejía y Síndrome de Guillain-Barré. Se realiza en estos casos análisis del líquido cefalorraquídeo, el cual es en su mayoría compatible con meningitis aséptica, con niveles de proteínas moderadamente elevados, pleocitosis linfocítica y nivel de glucosa normal. Otras manifestaciones menos frecuentes son uveítis, neuritis y polirradiculopatía.

Se concluye que, por acción bacteriana directa o alteración en la microcirculación, asociada a una reacción inflamatoria, se desencadenarían los eventos patogénicos. La intensidad de la vasculitis separa las formas autolimitadas de las graves y hemorrágicas (Linzitto & Stanich, 2014).

En algunos pacientes la fase septicémica inicial evoluciona a una enfermedad icterica grave, con disfunción renal, fenómenos hemorrágicos, alteraciones hemodinámicas cardíacas, pulmonares y neurológicas.



Fuente: Caíno, H et al., 2006

## 8. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

Es de gran importancia la anamnesis explorando antecedentes de exposición y teniendo en cuenta los datos epidemiológicos relevantes que permiten sospechar de la enfermedad.

Las herramientas diagnósticas varían según las fases de la enfermedad.

Una vez que se haya considerado la posibilidad de la leptospirosis, se deben aplicar exámenes complementarios y pruebas apropiadas de diagnóstico.

En la etapa inicial de la enfermedad las alteraciones de laboratorio son inespecíficas.

En los estadios avanzados las alteraciones más comunes son:

- **Hemograma**
  - Leucocitosis con neutrofilia (> 70%).
  - Trombocitopenia (menor de 150.000/mm<sup>3</sup>).
  - Anemia normocrómica.
- **Bioquímica**
  - Aumento de creatinina y urea.
  - Aumento de la bilirrubina a predominio de directa.
  - Transaminasas normales o con aumentos que generalmente no sobrepasan 500 U/L, siendo la TGO más elevada que la TGP.
  - Eritrosedimentación aumentada, mayor a 40 mm y con frecuencia entre 80 y 100 mm en la primera hora.
  - CPK muy elevada.
  - Hipokalemia (presente entre el 40 y el 70% de los pacientes con insuficiencia renal).
  - Acidosis metabólica en los estadios finales de las formas graves.
  - Tiempo de protrombina prolongado.
- **Orina**
  - Proteinuria leve (menor a 1 gramo/24 hs).
  - Leucocituria, piuria, hematuria microscópica.
  - Baja densidad.
  - Presencia de cilindros hialinos o granulados en pacientes con compromiso renal.
- **Líquido Cefalorraquídeo**
  - Presencia de células, habitualmente, entre 100 y 500/mm<sup>3</sup> con predominio linfocitario.
  - Aumento ligero de la concentración de proteínas (entre 50 y 100 mg/ml).
  - Concentración de glucosa normal.
- **Radiografía de tórax**
  - Puede ser normal.
  - Infiltrados alveolares bilaterales a predominio basal o de distribución homogénea.
  - Consolidación confluyente (rara vez).
- **Electrocardiograma**
  - Bloqueos a-v.
  - Alteración de la repolarización ventricular.
  - Fibrilación auricular.
  - Taquicardia ventricular.
  - Extrasístoles ventriculares
  - Depresión del segmento ST.

**La leptospirosis puede ser subdiagnosticada por la baja sospecha clínica, porque se suele confundir con otras enfermedades y por la dificultad en el diagnóstico de laboratorio.**

## Muestras de laboratorio

Se recomienda tener en cuenta el momento de la infección; las leptospiras usualmente circulan en la sangre del paciente por aproximadamente 10 días después de la aparición de la enfermedad. También aparecen en otros fluidos corporales, tales como orina y líquido cefalorraquídeo, unos pocos días después de la aparición de la enfermedad y penetran a órganos internos durante este tiempo.

Las muestras apropiadas y que más comúnmente se colectan en consecuencia son:

### 1. Sangre con heparina (para prevenir coagulación) para cultivo en los primeros 10 días.

El cultivo de la sangre después de los 10 días de la aparición de la enfermedad no es recomendado, ya que las leptospiras han desaparecido en su mayoría de la sangre y los anticuerpos habrán comenzado a ser detectables en el suero, permitiendo el serodiagnóstico.

Las muestras para cultivo deben ser guardadas y transportadas a temperatura ambiente, debido a que las bajas temperaturas son perjudiciales para las leptospiras patógenas.

### 2. Sangre coagulada o suero para serología

Deben obtenerse preferiblemente dos muestras con un intervalo de varios días en base a la fecha de aparición o inicio de la enfermedad y el tiempo probable de seroconversión. El análisis de muestras pareadas es necesario para detectar un incremento en los títulos entre ambas muestras o la seroconversión y, por tanto, para confirmar el diagnóstico. Un resultado serológico negativo en la fase aguda de la enfermedad no excluye la leptospirosis.

### 3. Orina para cultivo

Las leptospiras mueren rápidamente en la orina, por lo que el uso de orina para cultivo puede ser valioso solamente cuando es posible obtener una muestra limpia que pueda ser inoculada en un medio de cultivo apropiado no más de 2 horas después de haber sido recogida. La supervivencia de las leptospiras en la orina ácida puede incrementarse haciendo la orina neutra.

### 4. Líquido cefalorraquídeo y dializado para cultivo

Las leptospiras se pueden observar con microscopio de campo oscuro y aislarse por cultivo durante las primeras semanas de la enfermedad.

## Pruebas diagnósticas serológicas

**Prueba de aglutinación microscópica (MAT):** es considerada la prueba de oro por la insuperable especificidad diagnóstica (serovar/serogrupo) en comparación con las otras pruebas

disponibles actualmente. Determina los anticuerpos aglutinantes en el suero de un paciente mediante la mezcla de varias diluciones de éste con leptospiras vivas o muertas (formolizadas). Los anticuerpos antileptospiras presentes en el suero hacen que las leptospiras se peguen unas a otras formando grumos. Este proceso de agrupamiento es llamado aglutinación y es observado usando microscopía de campo oscuro.

Los anticuerpos aglutinantes pueden ser de las clases IgM e IgG.

Prueba de aglutinación macroscópica (TR): prueba de tamizaje con antígeno termorresistente muy usada.

**ELISA:** Es muy sensible y específica para el diagnóstico biológico de leptospirosis sólo detecta anticuerpos género específicos y no es apropiada para la identificación del serogrupo o serovar. Los anticuerpos en los sueros a estudiar son puestos en contacto con un antígeno que está fijado en un soporte sólido, como una placa de microtitulación. La prueba tiene un valor particular como prueba de tamiz serológico por su simplicidad relativa en comparación con la MAT. Puede ser usada en estudios epidemiológicos para determinar la seroincidencia/ seroprevalencia de leptospirosis. Sin embargo, la prueba no es infalible y puede ser negativa.

**PCR:** Es un método de amplificación de segmentos específicos del ADN de *Leptospira*, por ejemplo, en muestras clínicas como sangre, hasta que alcancen niveles detectables. Puede confirmar rápidamente el diagnóstico en la fase temprana de la enfermedad, cuando la bacteria puede estar presente y antes que los títulos de los anticuerpos alcancen niveles detectables.

Las desventajas es que requiere de equipos especiales y la dedicación de un espacio de laboratorio, al igual que personal altamente calificado. Además, puede dar resultados falsos positivos por la presencia de mínimas cantidades de ADN extraño que puede contaminar el área de trabajo.

## 9. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

Al no existir ningún cuadro clínico característico de la leptospirosis, la sospecha de la enfermedad debe ser confirmada mediante pruebas de laboratorio. Sin embargo, deben ser consideradas ciertas enfermedades para el diagnóstico diferencial de leptospirosis:

Influenza, dengue, infecciones por hantavirus, incluyendo el síndrome pulmonar por hantavirus u otros síndromes de dificultad respiratoria, fiebre amarilla y otras fiebres hemorrágicas de origen viral, rickettsiosis, borreliosis, malaria, pielonefritis, meningitis aséptica, envenenamiento por químicos, envenenamiento por alimento, fiebre tifoidea y otras fiebres entéricas, hepatitis virales, fiebre de origen desconocido (FOD), seroconversión primaria por HIV, enfermedad de los legionarios, toxoplasmosis, mononucleosis infecciosa y faringitis.

## 10. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y DE SALUD LABORAL

### 10.1 Definiciones de caso

Según el MSAL, 2022 se considera:

**Caso sospechoso:** Enfermo febril agudo, con cefalea, mialgia, en ausencia de síntomas en vías aéreas superiores, con epidemiología compatible, seguido o no de ictericia, meningitis, nefropatía, neumonía, hemorragias.

**Caso Sospechoso – Resultado No Conclusivo:** todo caso sospechoso estudiado por laboratorio por cualquier técnica, con resultado negativo en una única muestra de hasta 10 días de evolución desde el inicio de los síntomas.

**Caso probable:** todo caso sospechoso sumado a uno o más de los siguientes: a) Un resultado reactivo para estudios realizados por las siguientes pruebas de tamizaje: Macro aglutinación (Antígeno TR) y/o ELISA; b) Un resultado reactivo para la prueba de referencia: micro aglutinación (MAT) con título menor a 200 en una única muestra.

**Caso confirmado:** todo caso sospechoso o probable sumando: a) En una única muestra, una o más de las siguientes: 1. MAT (micro aglutinación) positiva a un título mayor o igual a 200; 2. Aislamiento bacteriano; 3. Detección de genoma bacteriano por PCR; b) Seroconversión a la MAT, en dos o más muestras, preferentemente con más de 10 días de evolución: 1. 1era. muestra negativa y 2da. positiva o; 2. 1ra. y 2da. muestras positivas con diferencia de al menos dos títulos entre ellas (directa o inversa).

**Caso descartado:** todo paciente con uno o más de los siguientes criterios: - Dos muestras en las que NO se observa seroconversión a la MAT (2da. muestra con más de 10 días desde la fecha de inicio de síntomas) - Resultado NO reactivo para ELISA en muestras de más de 10 días desde el inicio de síntomas. - MAT negativa en muestra única de más de 10 días de evolución desde el inicio de síntomas. - Diagnóstico laboratorial confirmatorio para otra enfermedad febril.

### Notificación de Leptospirosis en Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud

La modalidad de notificación es individual y nominal a partir de un caso sospechoso, de carácter obligatorio mediante clínica y laboratorio. Esa información es luego cargada al Software del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud, Módulo C2 (SNVS-C2).

### 10.2 Vigilancia mediante examen médico periódico en salud laboral

Se realizará vigilancia de la salud de las personas trabajadoras teniendo en cuenta la Resolución 37/10.

### 10.3 Vacunas y quimioprofilaxis

La única vacuna de leptospirosis disponible en Argentina<sup>14</sup> es una vacuna a bacterias atenuadas, cuya eficacia depende de que contenga en su formulación las variedades de *Leptospiras* circulantes en esa región (Cuidós et al., 2014).

**Quimioprofilaxis:** El Ministerio de Salud (MSAL, 2022) recomienda:

Doxiciclina en dosis de 200 mg (2 comprimidos) por una semana para mayores de 12 años. SÓLO se repetirá a la semana si permanecen las condiciones de riesgo.

La recomendación es indicar profilaxis a aquellas personas mientras:

1. Permanecen en áreas de anegamiento o inundación.
2. Realizan tareas de desmalezamiento y limpieza en áreas inundadas o anegadas.
3. Regreso a domicilio y tareas de limpieza luego de una inundación.

NO se recomienda a embarazadas ni menores de 8 años. En aquellas personas que no pueden recibir doxiciclina se deben dar pautas de alarma para consulta y tratamiento temprano.

## 11. PREVENCIÓN LABORAL

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) proporciona un marco de referencia para gestionar los riesgos.

La norma ISO 45001 es un documento internacional basado en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo orientado a transformar las prácticas preventivas laborales en todo el mundo. Dicho documento está integrado por normativas sobre Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHAS 18001), Medioambiental (ISO 14001) y de Calidad (ISO 9001).

En Argentina existe la Res. SRT 523/07 vinculada a Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La Leptospirosis es una enfermedad profesional (Dec. 658/96), tiene su origen en la exposición a un agente de riesgo específico, de tipo biológico llamado *Leptospira*.

El agente *Leptospira* (Res. SRT 81/19) conlleva un riesgo biológico. La gestión de este tipo de riesgos se asocia generalmente con medidas preventivas de bioseguridad para eliminar o minimizar su exposición.

En todo lugar de trabajo con riesgos biológicos, las medidas de bioseguridad integrarán el resto de las medidas preventivas que conformen el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo fortaleciendo las mejoras de las Condiciones y Medioambiente de Trabajo (CyMAT).

A continuación, se establecen medidas preventivas a tener en cuenta:

#### Medidas relacionadas con animales

- Cumplir con la normativa vigente sobre el control del estado de salud y vacunación de los animales.

• **La leptospirosis canina es enfermedad de notificación obligatoria por Ley 15.465 "Régimen Legal de las Enfermedades de Notificación Obligatoria" (Res. Msal 2827/2022).**

**Las Resoluciones 422/2003 y 153/2021 del SENASA incluye a la leptospirosis entre las enfermedades de notificación obligatoria en animales.**

- Verificar el cumplimiento del programa de control de vacunación de los animales.
- Evitar el hacinamiento de animales en espacios reducidos.
- Establecer e implementar un programa de control de roedores.
- Establecer una norma de trabajo seguro y un procedimiento seguro tanto en el lavado de manos como en la manipulación de fluidos corporales animales (orina, excrementos, placenta, etc.).
- Establecer una norma de procedimiento de trabajo seguro para manipulación de animales enfermos o muertos, fetos, placentas, órganos (riñones, vejigas, etc.).
- Limpiar, desinfectar y aislar con cercos los lugares destinados para la crianza del ganado.
- Utilizar los elementos de protección personal protegiendo las zonas del cuerpo que podrían estar expuestas.
- Identificar mediante inspección veterinaria a los animales, alertando sobre cualquier sospecha de enfermedad y aislando al animal enfermo.
- Implementar procedimientos de manejo seguro de ganado.
- Disponer de medios adecuados para inmovilizar al animal, reduciendo la posibilidad de exposición a agentes biológicos y/o accidentes.
- Realizar e implementar procedimientos de trabajo seguro en sacrificio de animales enfermos, manejo y eliminación de placentas, secreciones y fetos de animales, incluyendo su disposición final.

<sup>14</sup> Disposición 2080/2013 ANMAT

**Medidas relacionadas a los espacios de trabajo y herramientas**

- En áreas cercanas al establecimiento, evitar proveer de refugio a roedores manteniendo los alrededores ordenados y limpios, removiendo escombros y basuras, cortando pastos y arbustos.
- Mantener los residuos en recipientes cerrados de preferencia lejos del suelo hasta su destino final.
- Almacenar los alimentos en lugares secos y frescos, dentro de frascos, envases de plástico o lata con tapa a más de 50 cm del suelo (no usar bolsas para guardarlos, ya que los roedores las rompen fácilmente). Vigilar periódicamente que estén libres de excremento de roedores o señales que indiquen la presencia de los mismos.
- Efectuar limpieza periódica de los espacios de almacenamiento.
- Instalar protectores metálicos como barrera contra roedores, alrededor de la base de aquellos establecimientos que sean de madera, arcilla o adobe, hasta una altura de 30 cm y una profundidad de 15 cm.
- Utilizar malla de acero o cemento para sellar, aislar o cubrir todos los orificios que existan en el establecimiento, con un diámetro de 0,5 cm o mayor.
- Colocar 10 cm de grava debajo de la base de los establecimientos, para evitar que los roedores hagan túneles.
- Utilizar cimientos altos de cemento en la construcción de establecimientos, cobertizos, establos, anexos, depósitos de leña y depósitos en general.
- Evaluar procedimiento seguro para la limpieza (pisos, paredes, puertas, mesas, cajones, alacenas, etc.) con una parte de hipoclorito de sodio y nueve de agua (dejar 30 minutos y luego enjuagar).
- Realizar la limpieza de pisos de forma húmeda evitando barrer.
- Realizar el mantenimiento preventivo de elementos y sistemas de ventilación bajo estricto cumplimiento de las normas de procedimiento seguro.
- Mantener protegidas las fuentes de abastecimiento de agua.
- Elaborar normas de procedimiento de trabajo seguro para limpieza de superficies, mantenimiento preventivo de máquinas y equipos, detección y eliminación de roedores, entre otros.
- Evaluar e implementar sistema de desratización y desinfección.
- Gestionar la disposición adecuada de basuras y excretas.
- Implementar dispositivos y/o sistemas que eviten contaminar el suelo y/o liberar fluidos contaminados en drenajes o cuerpos de agua.
- Facilitar cerca de los puestos de trabajo, lavamanos de pedal con productos para la limpieza, desinfección y secado de manos y dispositivos para la limpieza y desinfección de las herramientas de trabajo, cuchillos, etc.
- Disponer de armarios/lockers para el guardado separado de la ropa de trabajo y la ropa de calle.
- Proporcionar tratamiento inmediato ante cortes y heridas. Evitar la exposición de heridas abiertas.
- Disponer de un lugar adecuado para el guardado de los elementos de protección personal.
- Disponer de baños, vestuarios y duchas según normativa vigente.
- Disponer de herramientas seguras que eviten la posibilidad de cortes y/o pinchazos. Cuchillos protegidos con mangos antideslizantes, sierras con sistemas de protección, etc.
- Implementar un sistema de gestión de residuos según legislación vigente.
- Colocar en lugares visibles señalización expresando prohibiciones, usos y obligaciones.
- Facilitar o proveer de un servicio de lavandería, para evitar que el personal traslade su ropa de trabajo contaminada a su hogar u otros lugares. En caso de que no sea posible, proveer de bolsas de traslado y/o ropa desechable.
- Ubicar sector comedor en lugar aislado del sector de producción, a fin de evitar la contaminación de los alimentos a ingerir.
- Incentivar que las personas trabajadoras realicen frecuentemente el lavado de manos: al inicio de la jornada de trabajo, antes y después de las comidas, y al finalizar la jornada.
- Respetar no beber, comer o fumar en los puestos de trabajo.
- Cumplir con los protocolos y las normas de procedimiento de trabajo seguro con el fin de evitar la cadena de transmisión, al momento de manipular un feto abortado o algunas de sus membranas y/o líquidos, y desecharlo correctamente.
- Aplicar estrictas medidas de bioseguridad en los laboratorios para la identificación, manipulación y sectorización de los residuos contaminados y su posterior tratamiento.
- Implementar señalización e identificación de seguridad, advertencia y protección para riesgos presentes.
- Evaluar, seleccionar y entregar los Elementos de Protección Personal para las tareas, acordes al riesgo y características de exposición.

### Medidas relacionadas a los espacios de trabajo y herramientas

- Garantizar la vigilancia de la salud del personal y comunicar los resultados de los exámenes médicos ocupacionales. A partir de los mismos, confeccionar un programa de seguimiento de la salud para adaptar las medidas preventivas necesarias.
- Realizar las investigaciones de los accidentes y de las enfermedades profesionales, como así también las manifestaciones tempranas de origen ocupacional. Es importante que sean realizadas en forma conjunta por los Servicios de Medicina Laboral y de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Analizar los puestos y declarar la Nómina de Trabajadores Expuestos (NTE), código ESOP 60006-Leptospira (Leptospirosis).
- Utilizar cabinas de bioseguridad con presión negativa en la manipulación de material contaminado para tareas laboratorios.
- Disponer de agua potable.
- Realizar la evaluación de los EPP teniendo en cuenta las tareas, exposición y riesgos en los lugares de trabajo.

### Medidas de prevención hacia las personas trabajadoras

- Realizar capacitación general y específica según riesgos presentes y potenciales.
- Implementar normas, procedimientos y protocolos de trabajo seguro.
- Establecer un plan de capacitación anual orientado al conocimiento de riesgos potenciales y existentes, medidas preventivas y la importancia del uso y cuidado de los elementos de protección personal y colectivos, entre otros.
- Monitorear el cumplimiento del programa de capacitación anual.
- Instruir a las personas trabajadoras acerca de la importancia de la consulta temprana y la vigilancia de la salud, como así también sobre la importancia de asistir a la realización de exámenes médicos en salud.
- Disponer para consultar al servicio de medicina del trabajo ante cualquier síntoma o malestar.
- Comunicar de forma inmediata al servicio de medicina del trabajo en caso de una inoculación accidental.
- Proveer a las personas trabajadoras la ropa de trabajo adecuada y los Elementos de Protección Personal (EPP) para llevar adelante las tareas de forma segura en función de los riesgos existentes.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

Abgueguen, P. 2014. **Leptospirosis**. ELSEVIER.

DOI: [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(14\)69228-X](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(14)69228-X)

Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorios de Diagnostico. (2017). **Informe sobre Leptospirosis**. Comisión Científica de Leptospirosis.

Alexander, J. D (1960) **LA DISTRIBUCION DE LA LEPTOSPIROSIS EN AMERICA LATINA**. Bulletin of the World Health Organization (Vol. 23, No. 1, 1960).

Bush, L. M. & Vázquez-Pertejo, M. T. (2022) **"Leptospirosis"**. <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/espiroquetas/leptospirosis?ruleredirectid=750>

Borges Costa A. C. T. R. Rodrigues Pereira, C. Sáfadi, T. Heinemann, M. B. Seles Dorneles, E. M. 2021. **Climate influence the human leptospirosis cases in Brazil, 2007–2019: a time series analysis**. Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 116:124-132. DOI: <https://doi.org/10.1093/trstmh/trab092>

Boza, R. 1999. **Sobre la patogénesis de la leptospirosis**. Rev. costarric. cienc. méd vol.20 [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0253-29481999000100011](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29481999000100011)

Cacchione, R et al. (1980) **Difusión e importancia de la Leptospirosis animal y humana en la Argentina** Med. Vet. Citado por (Vanasco et al 2008)

Cagliero, J. Villanueva, S., Matsui, M. 2018. **Leptospirosis Pathophysiology: Into the Storm of Cytokines**. Front Cell Infect Microbiol. 8:204. DOI: [10.3389/fcimb.2018.00204](https://doi.org/10.3389/fcimb.2018.00204)

Caino, H; Scaglia, J; Curcio, F; Siquiroff, G (2006) **"Leptospirosis"** Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, Octubre 1 (3) 30-36. Disponible en <http://revista.med.unlp.edu.ar/archivos/200610/4%20CURCIO%20-%20Leptospirosis.pdf> Último acceso diciembre de 2024

CARNEIRO, Marcelo; GIACOMINI, M. de Lourdes y COSTA, J. Margarete (2004). **Leptospirosis asociada a la exposición ocupacional: Estudio clínico y epidemiológico**. Rev. chil. infectol. [online]. 2004, vol.21, n.4, pp.339-344. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071610182004000400008&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182004000400008&lng=es&nrm=iso) ISSN 0716-1018. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182004000400008>

Carrada-Bravo, T. 2015. **"Leptospirosis humana. Historia natural, diagnóstico y tratamiento"**. Revista Mexicana de Patología Clínica 52: 246-256. <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2005/pt054f.pdf>

Carranza Zamora, A. J. Chang Fonseca, D. Gutiérrez López, Y. 2020. **Leptospirosis y enfermedad de Weil**. Revista Médica Sinergia DOI: <https://doi.org/10.31434/rms.v5i3.346>

Carrol, K.C. Morse, S. A. Mietzner, T. & Miller, S. 2013. **Microbiología Médica** 27a edición. McGRAW-HILL/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

- Campos Chacón, N. 2014. **Leptospirosis REPORTE DE UN CASO**. Medicina Legal de Costa Rica <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v31n2/art12v31n2.pdf>
- Cedola, M. T. 2014. **Estudio de mecanismos de la inmunidad innata en la patogénesis de la Leptospirosis**. Trabajo de Tesis presentado para optar al Grado de Doctor de la Facultad de Ciencias Exactas. Universidad nacional de la plata facultad de ciencias exactas departamento de ciencias biológicas
- Carranza Zamora, A. J. Chang Fonseca, D. Gutiérrez López, Y. 2020. **Leptospirosis y enfermedad de Weil**. Revista Médica Sinergia. DOI: <https://doi.org/10.31434/rms.v5i3.346>
- Céspedes, M. 2005. **Leptospirosis: Enfermedad Zoonótica Emergente**. Rev. Perú medicina experimental salud publica. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342005000400008#:~:text=Los%20reservorios%20m%C3%A1s%20importantes%20son,reservorio%20y%20los%20hospederos%20accidentales](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342005000400008#:~:text=Los%20reservorios%20m%C3%A1s%20importantes%20son,reservorio%20y%20los%20hospederos%20accidentales)
- Chin, James **El control de las enfermedades transmisibles** 17.a ed. — Washington, DC: OPS, 2001. (Publicación Científica y Técnica No. 581) Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/739/9275315817.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Último acceso noviembre de 2024
- Comité de Infectología Sociedad Argentina de Pediatría. 2016. Consenso Patología Regional Argentina **LEPTOSPIROSIS**.
- Cordonin, C. Turpin, M. Bringart, M. Bascands, JL. Flores, O. Dellagi, K. Mavingui, P. Roche, M. & Tortosa, P. 2020. **Pathogenic Leptospira and their animal reservoirs: testing host specificity through experimental infection**. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64172-4>
- Costa F, Hagan JE, Calcagno J, Kane M, Torgerson P, Martinez-Silveira MS, et al. (2015) **"Global Morbidity and Mortality of Leptospirosis: A Systematic Review"**. PLoSNegl Trop Dis 9(9): e0003898. DOI: [10.1371/journal.pntd.0003898](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003898)
- Cruz Vázquez, C. M. 2011. **Perfil Hematológico, Renal y Hepático en Pacientes con Leptospirosis** (Monografía). Facultad de Medicina CES. Asesor: Margarita Arboleda Naranjo.
- Cudós y col. (2014) **"Vigilancia intensificada de leptospirosis en Santa Fe y Entre Ríos (2012-2013)"** Rev Argent Salud Pública, 2014; 5(18):24 - 30
- De Brito, T. Gonçalves da Silva, A. M. Estima Abreu, P. A. 2018. **Pathology and pathogenesis of human leptospirosis: a commented review**. 1 Universidade de São Paulo, Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-9946201860023>
- Departamento de Salud. 2018. **Leptospira Adaptación de los Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Protocolos de Vigilancia Epidemiológica**. Eusko Jaurlaritza Gobierno Vasco.
- El Andari, J. Altegoer, F. Bange, G. & Graumann, P. L. 2015. **Bacillus subtilis Bactofilins Are Essential for Flagellar Hook- and Filament Assembly and Dynamically Localize into Structures of Less than 100 nm Diameter underneath the Cell Membrane**. DOI: [10.1371/journal.pone.0141546](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141546)
- Faggion Vinholo T, Ribeiro GS, Silva NF, Cruz J, Reis MG, Ko AI, et al. (2020) **Severe leptospirosis after rat bite: A case report**. PLoSNegl Trop Dis 14(7): e0008257. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008257>
- Field, C. L. **Enfermedades bacterianas de los mamíferos marinos**. Manual de MSD Manual de Veterinaria. <https://www.msdsmanual.com/es/animales-ex%C3%B3ticos-y-de-laboratorio/mam%C3%ADferos-marinos/enfermedades-bacterianas-de-los-mam%C3%ADferos-marinos>
- Fouts DE, Matthias MA, Adhikarla H, Adler B, Amorim-Santos L, Berg DE, et al. (2016) **What Makes a Bacterial Species Pathogenic?: Comparative Genomic Analysis of the Genus Leptospira**. PLoSNeglTropDis 10(2): e0004403. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004403>
- Gonçalves-de-Albuquerque, C.F. Burth, P. Silva, A.R. Younes-Ibrahim, M. Castro-Faria-Neto, H. C. & Castro-Faria, M. V. 2012. **Leptospira and Inflammation**. Hindawi Publishing Corporation, Mediators of Inflammation DOI: <https://doi.org/10.1155/2012/317950>
- Ginebra González, O. A. Microorganismos Espirilares (capítulo 37). **Microbiología y Parasitología Médicas Tomo 1**. Autores Principales: Llop Hernández, A. M. D. Valdés-Dapena Vivanco, M. & Zuazo Silva, J. La Habana Editorial Ciencias Médicas <https://www.utectulancingo.edu.mx/enfermeria/Microbiolog%EDA%20y%20Parasitolog%EDA%20M%E9dica/microcap37.pdf>
- Hotez PJ, Alvarado M, Basáñez M-G, Bolliger I, Bourne R, Boussinesq M, et al. (2014) **The Global Burden of Disease Study 2010: Interpretation and Implications for the Neglected Tropical Diseases**. PLoSNeglTropDis 8(7): e2865. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002865> Publicado en <https://leptosociety.org/impacts/> Último acceso octubre de 2024

INRS (2023) "**Leptospirose**" Fiche Zoonose. Disponible en: <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ZO%2019>  
Último acceso diciembre de 2024

Jackson, K. M. Schwartz, C. Wachter, J. Rosa, P. A. & Stewart, E. P. 2018. **A widely conserved bacterial cytoskeletal component influences unique helical shape and motility of the spirochete Leptospira biflexa. Molecular Biology** 108:77-89

Jacob, P. Chiani, Y. Schmeling, M. F. Landolt, N. Pujato, N. & Vanasco, B. 2017. **Leptospirosis humana en argentina: un esquema de análisis**, 2014. Rev argent salud Pública 8: 13-180.

Jonh Day, N. P. 2022. **Leptospirosis: Epidemiology, microbiology, clinical manifestations, and diagnosis.** <https://www.uptodate.com/contents/leptospirosis-epidemiology-microbiology-clinical-manifestations-and-diagnosis#H1352987873>

Ko AI, Goarant C, Picardeau M. **Leptospira: the dawn of the molecular genetics era for an emerging zoonotic pathogen.** Nature reviews Microbiology. 2009; 7: 736-747.  
doi: [10.1038/nrmicro2208](https://doi.org/10.1038/nrmicro2208) PMID: 19756012

Lau CL, Smythe LD, Craig SB, Weinstein P. **Climate change, flooding, urbanisation and leptospirosis: fuelling the fire?** Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 2010; 104: 631- 638  
doi: [10.1016/j.trstmh.2010.07.002](https://doi.org/10.1016/j.trstmh.2010.07.002) PMID: 20813388

Levett PN. **Leptospirosis. Clinical microbiology reviews.** 2001; 14: 296-326. PMID: 11292640

Lim, V.K.E. 2011. **Review Leptospirosis: a re-emerging infection.** Malasyan J. Pathol 33: 1-5. Division of Pathology, Faculty of Medicine and Health, International Medical University, 126 Jalan Jalil Perkasa 19, 57000 Kuala Lumpur, Malaysia.

Linzitto, O. R. & Stanichi, N. (2014). **Leptospiras y Leptospirosis en Argentina.** - 1a ed. - La Plata : el autor, 2014. E-Book. ISBN 978-987-33-5783-1

Lopardo, H. A. Predari, S. C. & Vay, C. 2017. **Manual de microbiología clínica** de la asociación argentina de microbiología. Volumen I Bacterias de Importancia Clínica.

Lotto Batista M, Rees EM, Gómez A, López S, Castell S, Kucharski AJ, Ghozzi S, Müller GV, Lowe R. 2023 **Towards a leptospirosis early warning system in northeastern Argentina.** J. R. Soc. Interface 20: 20230069.  
<https://doi.org/10.1098/rsif.2023.006>

Maciá, Guillermo G. (2009) Enfermedades profesionales en el marco de la Ley de Riesgos de Trabajo 24557 por

agentes biológicos. **Leptospirosis.** ABELEDO PERROT, Buenos Aires

Miyara, S; Martínez Leanes, H; . Eloy Funes, P (1935) **Weil's Disease. First Cases Observed in Mendoza Province.** Investigaciones sobre Espiro-quetosis/Icterohemorrágica. Los dos primeros casos de Espiroquetosis/Icterohemorrágica observados en la Provincia de Mendoza.

Misión de Estudios de Patología Regional Argentina Jujuy (1935) No. 23.  
Disponible en: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/19362700099>

MSAL (2020) "**LEPTOSPIROSIS - Algoritmo de diagnóstico por laboratorio y notificación a través del SNVS**" Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2020-10/algoritmo-de-diagnostico-notificacion-snvs2.0-leptospirosis\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2020-10/algoritmo-de-diagnostico-notificacion-snvs2.0-leptospirosis_0.pdf)  
Último acceso diciembre de 2024.

MSAL. (2022). Manual de Normas y Procedimientos de Vigilancia y Control de Eventos de Notificación Obligatoria.

MSAL (2024) Ministerio de Salud de la República Argentina, Dirección de Epidemiología. Boletín Epidemiológico Nacional N° 718, SE 33.

Mwachui MA, Crump L, Hartskeerl R, Zinsstag J, Hattendorf J (2015) **Environmental and Behavioural Determinants of Leptospirosis Transmission: A Systematic Review.** PLoSNeglTropDis 9(9): e0003843.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003843>

Minter, A. Diggle, P.J. Costa, F. Niños, J. Ko, A.I. & Begon, M. (2017). **Evidence of multiple intraspecific transmission routes for Leptospira acquisition in Norway rats (Rattus norvegicus).** Epidemiol. Infect. 145:3438-3448

Monroy-Díaz, A. L. Vargas-Arias, J. A. Di Filippo-Iriarte, G. & Quimbaya-Ramírez, J. J. (2020). **Leptospirosis en reservorios animales: Una revisión de tema.** DOI: <https://doi.org/10.22507/rli.v17n2a23>

Moschini, J. (2011). "**Leptospirosis humana con compromiso del sistema nervioso central. Comunicación de dos casos y revisión de la literatura**". ELSEVIER 3: 222-228.  
DOI: [10.1016/j.neuarg.2011.06.009](https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2011.06.009)

Obregón Fuentes, A M (2017) **Avances de laboratorio sobre la leptospirosis humana en Cuba, 1989-2016** Revista Cubana de Medicina Tropical. 2017;69(3)  
Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602017000300013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602017000300013)  
Último acceso diciembre de 2024

Oliva, D. Gatti, M. E. E. Stanichi, N.O. Martín, L. P. Linzitto, O.R. (2016). "**Revisión de los aspectos más importantes**

de la leptospirosis equina con mayor atención en su epidemiología y diagnóstico". REIE 11.

[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/115900/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/115900/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

OMS. 2008. "Leptospirosis humana: guía para el diagnóstico, vigilancia y control".

Disponible en <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51096>  
Último acceso diciembre de 2024

Ospina-Pinto, C. Rincón-Pardo, M. Soler-Trovar, D. & Hernández-Rodríguez, P. (2017). "Papel de los roedores en la transmisión de *Leptospira* spp. en granjas porcinas". Rev. Salud Pública 19:555-561.  
DOI: <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n4.41626>

Palmieri OJ., (2005) **Enfermedades Infecciosas**. Ediciones Héctor A. Macchi, Buenos Aires, 1º Ed. 2005

Pappas G, Papadimitriou P, Siozopoulou V, Christou L, Akritidis N. (2008) "The globalization of leptospirosis: worldwide incidence trends". Int J Infect Dis. 2008; 12: 351-357.: doi: [10.1016/j.ijid.2007.09.011](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2007.09.011) PMID: 18055245

Parra Barrera, E.L. Bello Piruccini, S. Rodríguez, K. Duarte, C. Torres, M. Undurraga, E.A. (2023). "Demographic and clinical risk factors associated with severity of lab-confirmed human leptospirosis in Colombia".  
DOI: <http://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011454>

Picardeau, M. (2013). "Diagnosis and epidemiology of leptospirosis" Médecine et Maladies Infectieuses 43:1-9.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2012.11.005>

RAMIREZ-GARCIA, René; AGUDELO-FLOREZ, Piedad and ACEVEDO-SAENZ, Liliana. **Inmunología de la leptospirosis**. CES Med. (2019), vol.33, n.3 pp.192-200.  
Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-87052019000300192&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052019000300192&lng=en&nrm=iso)  
<https://doi.org/10.21615/cesmedicina.33.3.4>

Reis, E.A.G. Hagan, J.E. Ribeiro, G.S. Teixeira-Carvalho, A. Martins-Filho, O.A. Montgomery, R.R. Shaw, A.C. Ko, A.I., Reis, M.G. (2013). "Cytokine response signatures in disease progression and development of severe clinical outcomes for Leptospirosis". PLOS Neglected Tropical Disease 7(9):e2457 DOI: [10.1371/journal.pntd.0002457](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002457)

Ricardo, T. (2018). "Evaluación del riesgo de leptospirosis en asentamientos marginales ribereños de Santa Fe, Argentina, mediante un enfoque "Una Salud". Universidad Nacional del Litoral Facultad de Ciencias Veterinarias.  
Tesis presentada para acceder al grado académico de Doctora en Ciencias Veterinarias.  
[https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/81092/CONICET\\_Digital\\_Nro.3931ea3a-75cb-4068-bb7c-7425a80](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/81092/CONICET_Digital_Nro.3931ea3a-75cb-4068-bb7c-7425a80)

[baa32\\_A.08913DC6A8629E4C43AD369F6CE4C?sequence=2](https://doi.org/10.1089/13DC6A8629E4C43AD369F6CE4C?sequence=2)  
Último acceso diciembre 2024.

Roca, B. 2006. **Leptospirosis**. Rev. Med. Univ. Navarra 50:3-6. REV MED UNIV NAVARRA/VOL 50, Nº 2, 2006, 3-6

Romero Peñuela, M. H., Sánchez Valencia, J. A., y Hayek Peñuela, L. (2008). **Leptospirosis, brucelosis y toxoplasmosis: Zoonosis de importancia en población ocupacionalmente expuesta**. Biosalud, 7, 21-27.  
Recuperado a partir de:  
<https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/biosalud/article/view/5827>

Samovici, M.: Rev. Med. Rosario, 4:361, 1915. Citado por Alexander J. D (1960).

Samrot AV, Sean TC, Bhavya KS, Sahithya CS, Chandrasekaran S, Palanisamy R, Robinson ER, Subbiah SK, Mok PL. 2021. **Leptospiral Infection, Pathogenesis and Its Diagnosis A Review**. Pathogens.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/pathogens10020145>

Scialfa, E. Gallichio, O. Gruna, S. Racavarren, M. Rivero, M. Quintana, S. Aguirre, P. San Antón, D. & Brihuega, B. 2017. **Actividades de vigilancia epidemiológica de la leptospirosis en el interior de la Provincia de Buenos Aires**.

Silva Julia A; Scialfa Exequiel A; Tringler Matías; Rodríguez Marcelo G, Tisnés Adela; Linares Santiago; Rivero Mariana (2023) **Seroprevalence of human leptospirosis in a rural community from Tandil, Argentina**. Assessment of risk factors and spatial analysis Revista Argentina de Microbiología Volume 55, Issue 1, January–March 2023, Pages 49-59

SUAREZ CONEJERO, Ana María; OTERO MORALES, Jorge Marcial; CRUILLAS MIRANDA, Sandra y OTERO SUAREZ, Mariana. **Prevención de leptospirosis humana en la comunidad**. RevCubMed Mil [online]. 2015, vol.44, n.1 [citado 2024-11-27], pp. 86-95.  
Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572015000100010&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572015000100010&lng=es&nrm=iso)  
ISSN 1561-3046.

Taranto, Adolfo Jorge (2021) **Tratado de medicina del trabajo: tomo II** -- La Tablada - Buenos Aires Erga Omnes (Editorial), 2021. -- 1052 p

Tealdo, M.S. Romero, G.N. Autrey, C. D. & Samartino, L. 2007. **Serología positiva a Leptospira interrogans, serovar cynopteri en caninos de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina**. In Vet 9:59-65.  
[https://www.fvet.uba.ar/fcvanterior/publicaciones/archivos/Volumen9N1/13\\_tealdo\\_HQ.pdf](https://www.fvet.uba.ar/fcvanterior/publicaciones/archivos/Volumen9N1/13_tealdo_HQ.pdf)

Toriz-Suarez, O. Pérez-Rivero, J. Herrera-Barragán, A. Torres- Barranca, J. & Lombardero-Goldaracena, G. 2021.

**Frecuencia de leptospirosis en equinos: revisión de literatura.** Abanico Veterinario 11:1-6.

DOI: <https://doi.org/10.21929/abavet2021.23>

Vanasco N.B., Schmeling M.F., Lottersberger J., Costa F, Ko A.I., Tarabla, H.D. (2008) **Clinical characteristics and risk factors of human leptospirosis in Argentina (1999-2005)**, Acta Tropica, Volume 107, Issue 3,2008, Pages 255-258, ISSN 0001-706X.

<https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2008.06.007>

Victoriano, A. F. Smythe, L.D. Gloriani-Barzaga, N. Cavinta, L.L. Kasai, T. Limpakarnjanarat, K. Ong, B.L. Gongal, G. Hall, J. Coulombe, C.A. Yanagihara, Y. Yoshida, S., Adler, B. 2009. **Leptospirosis in the Asia Pacific region.**

DOI: [10.1186/1471-2334-9-147](https://doi.org/10.1186/1471-2334-9-147). PMID: 19732423; PMCID: PMC2749047.

Vinetz Joseph et al (2024), "**Getting leptospirosis onto the lists of neglected tropical diseases**", Open Access Government July 2024, pp.52-54. Available at: <https://www.openaccessgovernment.org/article/getting-leptospirosis-onto-the-lists-of-neglected-tropical-diseases/177928/> (Accessed: 30 Oct 2024)

WHO (2009) **Neglected tropical diseases, hidden successes, emerging opportunities**

Disponible en: [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44214/9789241598705\\_eng.pdf?sequence=1](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44214/9789241598705_eng.pdf?sequence=1) Último acceso octubre de 2024

Zunino, E. M. & Pizarro, P. R. 2007. **Leptospirosis. Puesta al día.** RevChilInfect 2007; 24: 220-226.

DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182007000300008>

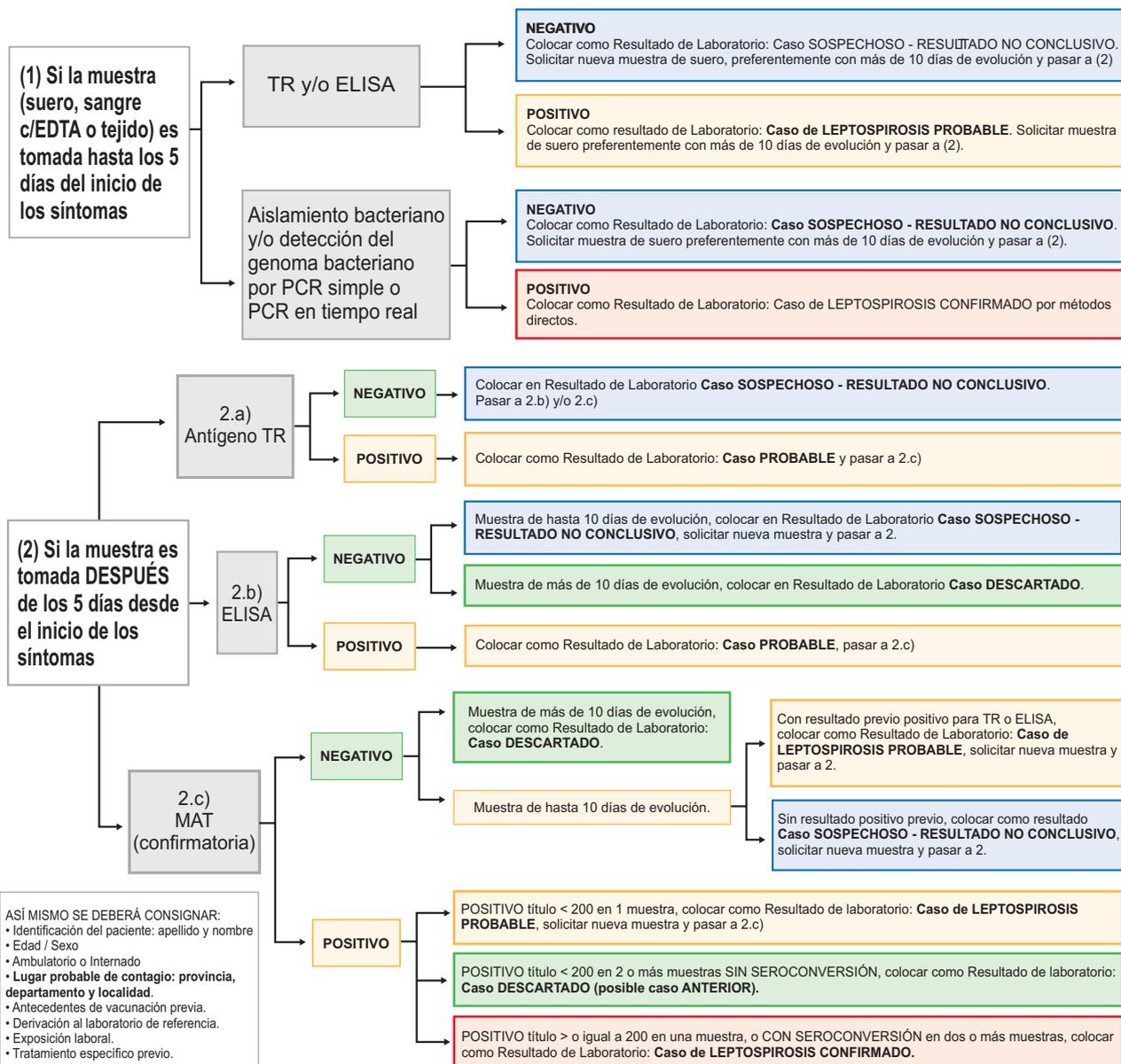
## LEPTOSPIROSIS - Algoritmo de diagnóstico por laboratorio y notificación a través del SNVS<sup>2.0</sup>

Elaborado en consenso entre el Laboratorio Coordinador de la Red de Laboratorios de Leptospiriosis y Laboratorio Nacional de Referencia INER-ANLIS, el Laboratorio Nacional de Referencia INEI-ANLIS, el Programa Nacional de Control de Enfermedades Zoonóticas y el área de Vigilancia de la Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud de la Nación.

Modalidad de vigilancia por laboratorio: NOTIFICACIÓN INDIVIDUAL INMEDIATA ANTE RECEPCIÓN de muestra proveniente de caso sospechoso. Caso Sospechoso: Enfermo febril agudo, con cefalea, mialgia, en ausencia de síntomas en vías aéreas superiores, con epidemiología compatible<sup>1</sup>. Puede presentar además ictericia, meningitis, nefropatía, neumonía, hemorragias.

Para el seguimiento del presente algoritmo, tanto para el estudio de la muestra como para la interpretación del resultado, consignar siempre:

- FECHA DE INICIO DE SINTOMAS
- FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA



1. Se consideran antecedentes epidemiológicos compatibles, en los 30 días anteriores al inicio de los síntomas, cualquiera de las siguientes actividades:

- Actividades en ambientes urbanos vinculadas a recolección de residuos, clasificación de material para reciclaje, limpieza en canales o acequias o trabajo en alcantarillas.
- Actividades en ambientes rurales como manejo de animales, agricultura en áreas anegadas, pesca, o cualquier otra actividad, laboral o recreativa en ambientes acuáticos naturales.
- Haber estado en zonas afectadas por inundaciones.

---

# LEPTOSPIROSIS

---

[www.argentina.gob.ar/srt](http://www.argentina.gob.ar/srt)

Redes Sociales: [SRTArgentina](#)

---

Sarmiento 1962 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires