



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

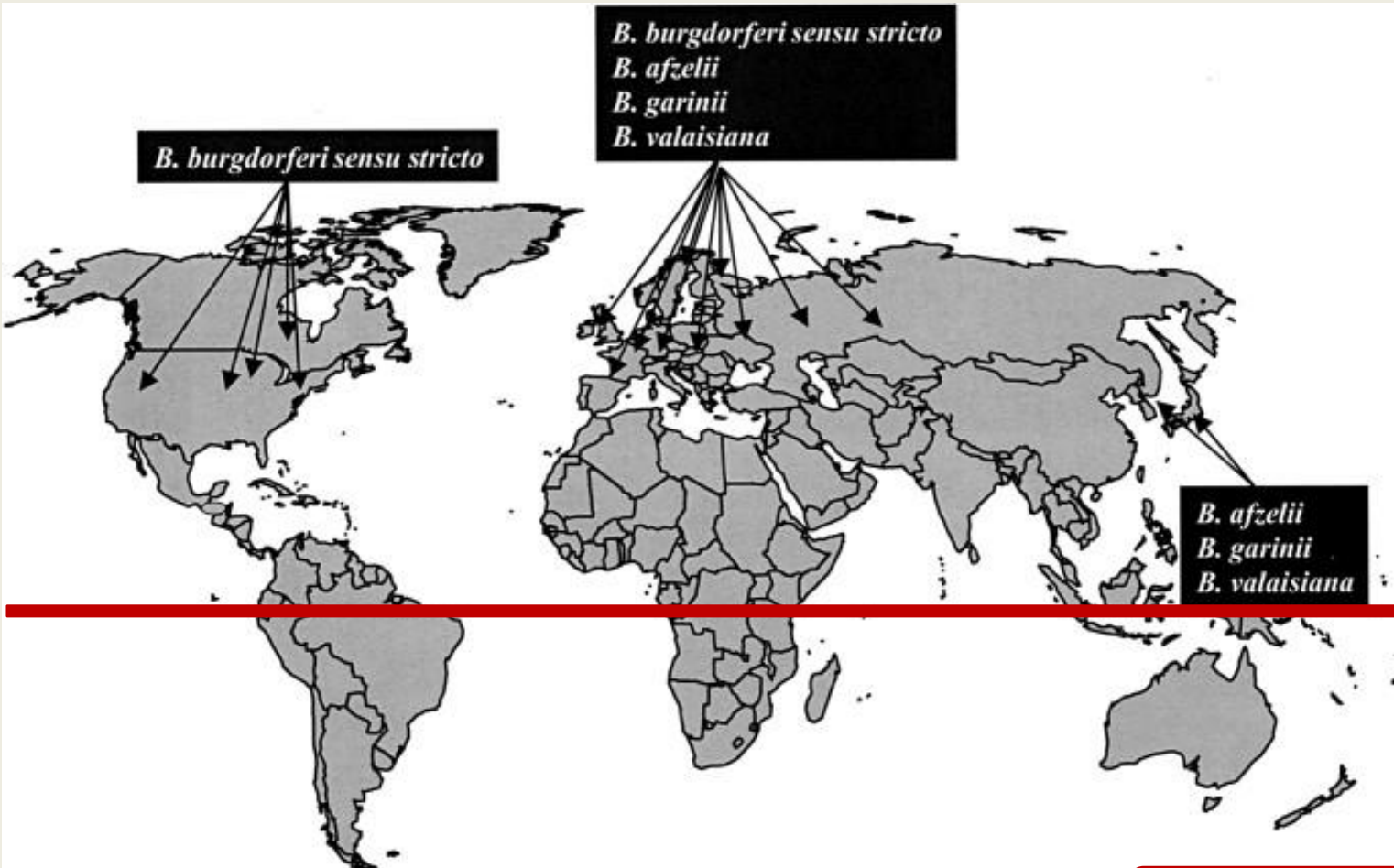


# La implicancia epidemiológica de la infección con *Borrelia* spp. en garrapatas de Argentina.

SANTIAGO NAVA

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Rafaela  
Consejo Nacional de Investigaciones Científica y Técnicas (CONICET)

# 2001



**Otras especies de patogenicidad posible:**

- *B. japonica*
- B. lusitaniae*

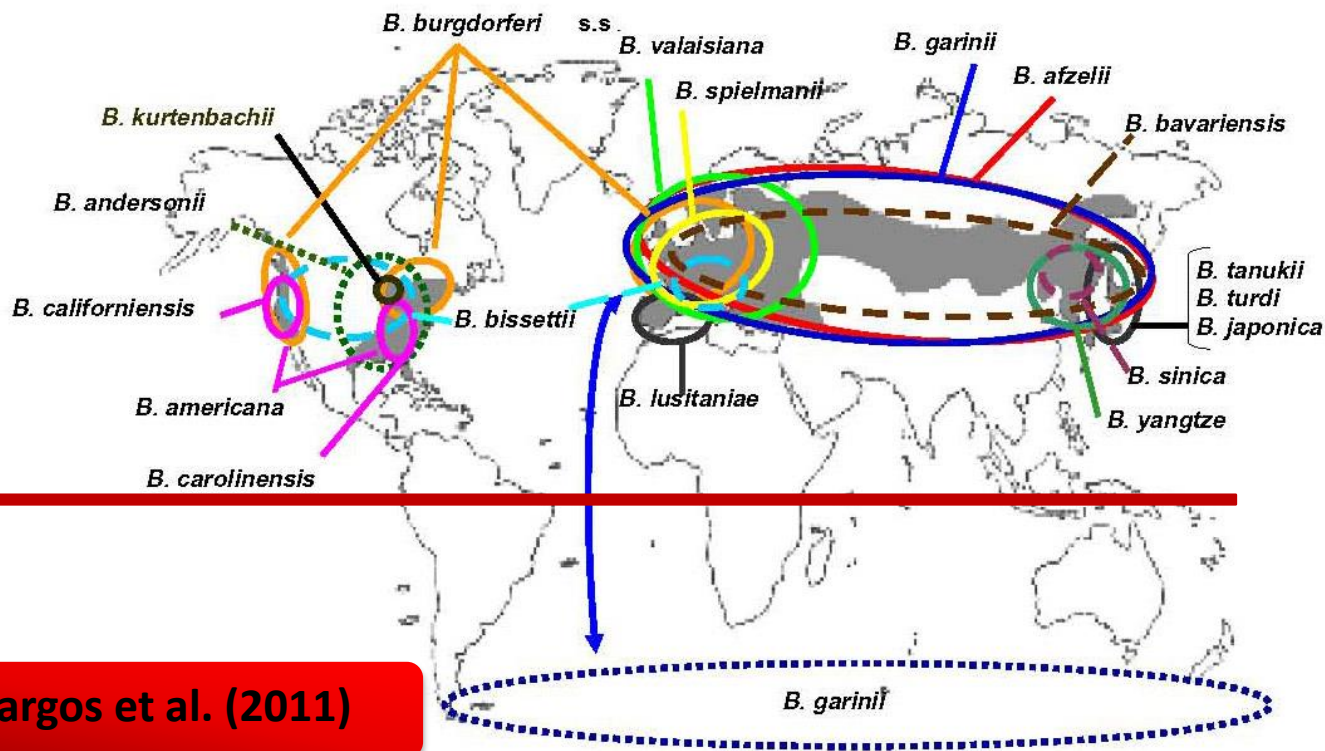
**Parola y Raoult (2001)**

Ticks and Tickborne Bacterial Diseases  
in Humans: An Emerging Infectious Threat

Philippe Parola and Didier Raoult

Unité des Rickettsies, CNRS UMR 6020, Université de la Méditerranée, Faculté de Médecine, Marseille, France

G. Margos et al./Infection, Genetics and Evolution 11 (2011) 1545–1563



## PATOGÉNICAS

- Borrelia afzelii*
- Borrelia garinii* / *Borrelia bavariensis*
- Borrelia burgdorferi* s.s.

## El complejo “*Ixodes ricinus*”

*Ixodes ricinus* (Paleártica)

*Ixodes scapularis* (Neártica)

*Ixodes jellisoni* (Neártica)

*Ixodes pacificus* (Neártica)

*Ixodes gibbosus* (Paleártica)

*Ixodes hyatti* (Paleártica, Oriental)

*Ixodes kashmiricus* (Paleártica, Oriental)

*Ixodes kazakstani* (Palértica)

*Ixodes nipponensis* (Paleártica, Oriental)

*Ixodes muris* (Neártica)

*Ixodes minor* (Neártica, Neotropical),

*Ixodes nuttallianus* (Paleártica, Oriental)

*Ixodes pavlovskyi* (Paleártica)

*Ixodes persulcatus* (Paleártica, Oriental)

*Ixodes granulatus* (Paleártica, Oriental)

*Ixodes affinis* (Neártica, Neotropical)



- ALREDEDOR DE 920 ESPECIES DE  
GARRAPATAS EN EL MUNDO

- 200 ESPECIES EN EL NEOTRÓPICO

- 51 ESPECIES EN LA ARGENTINA:

12 ARGASIDAE (GARRAPATAS BLANDAS)

39 IXODIDAE (GARRAPATAS DURAS)

- **Familia Argasidae**: 12 especies

5 *Argas*

6 *Ornithodoros*

1 *Otobius*

- **Familia Ixodidae**: 39 especies

24 *Amblyomma*

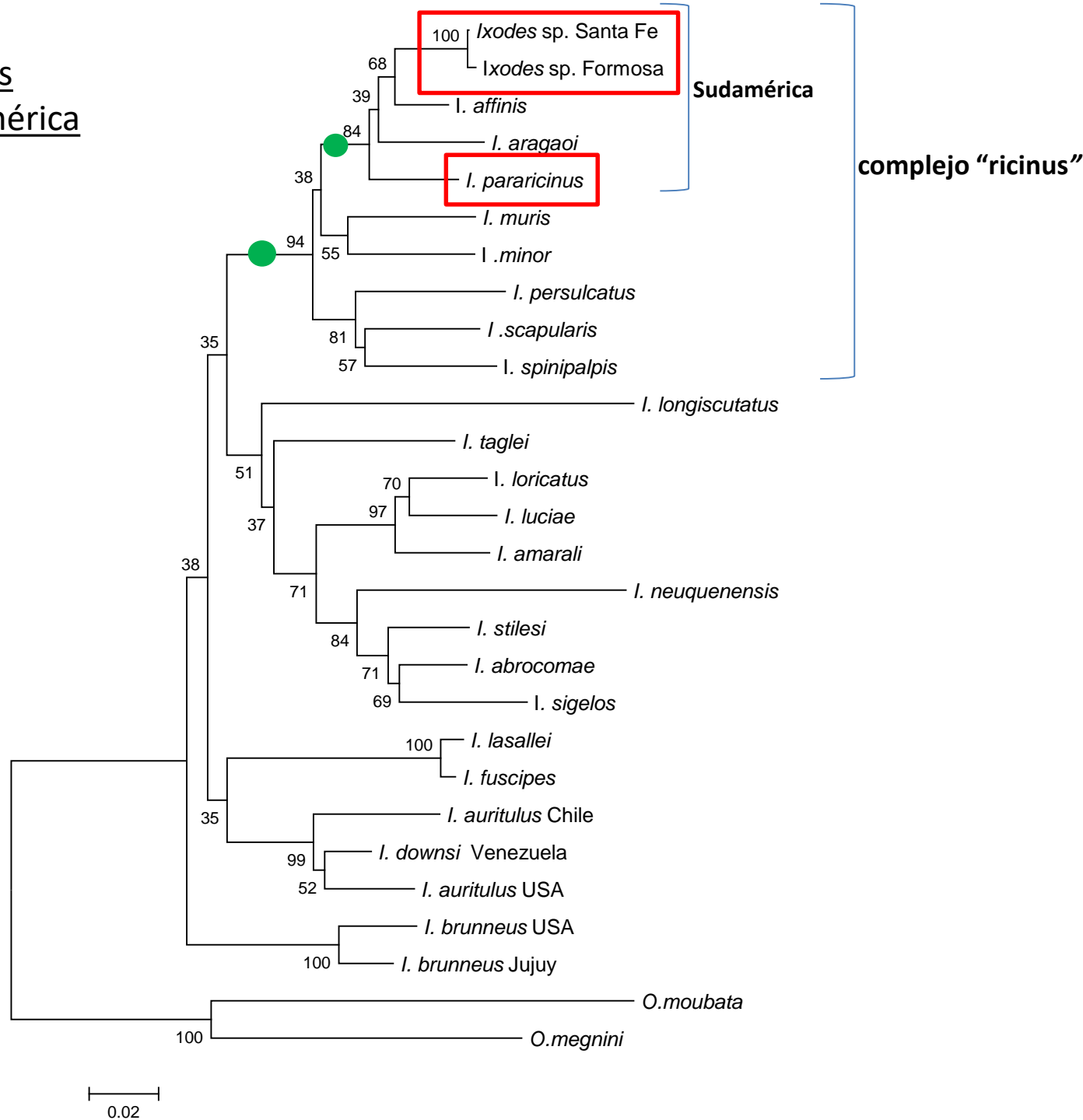
1 *Dermacentor*

2 *Haemaphysalis*

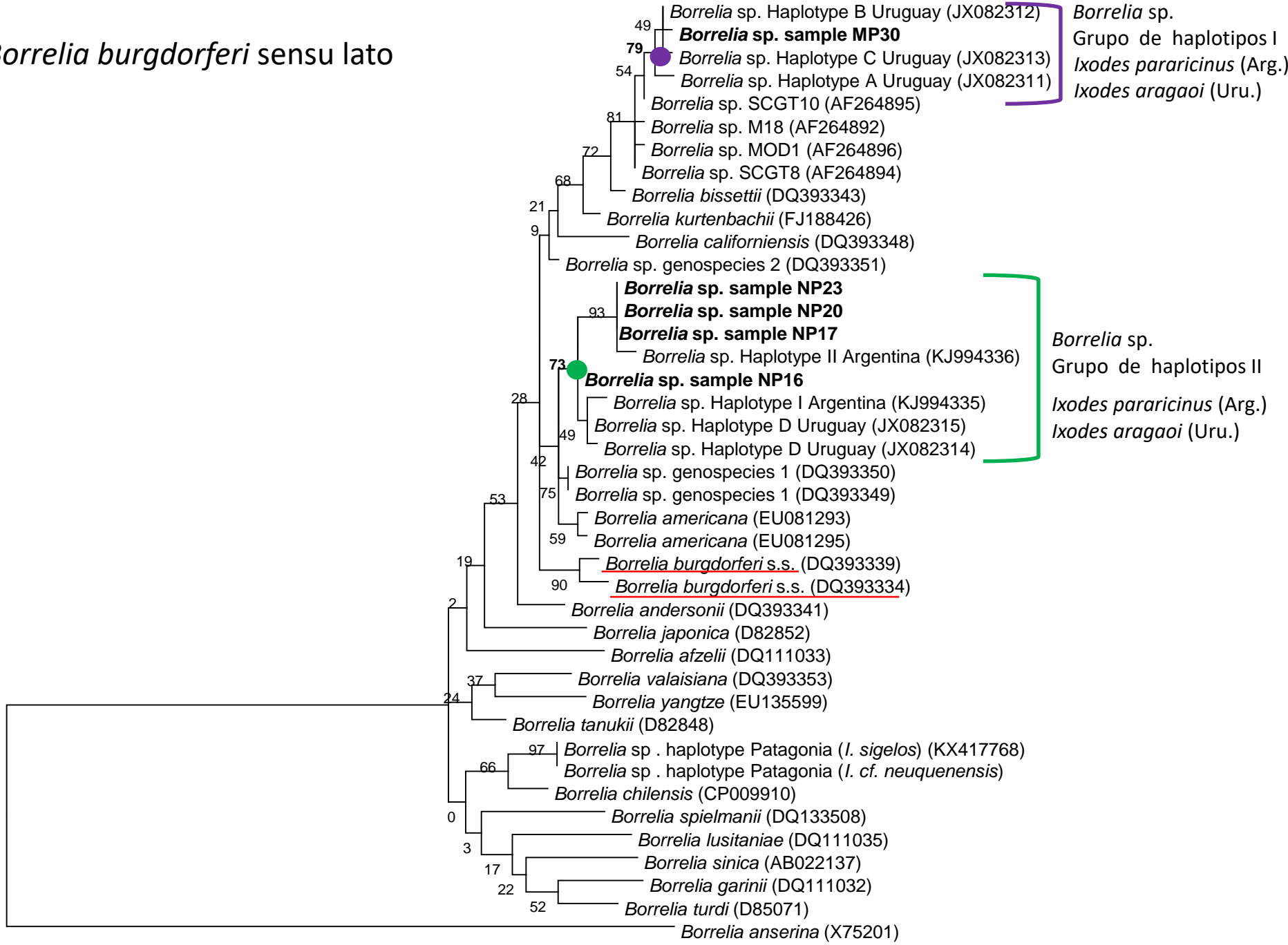
10 *Ixodes*

2 *Rhipicephalus*

El complejo de garrapatas  
“Ixodes ricinus” en Sudamérica



*Borrelia burgdorferi* sensu lato

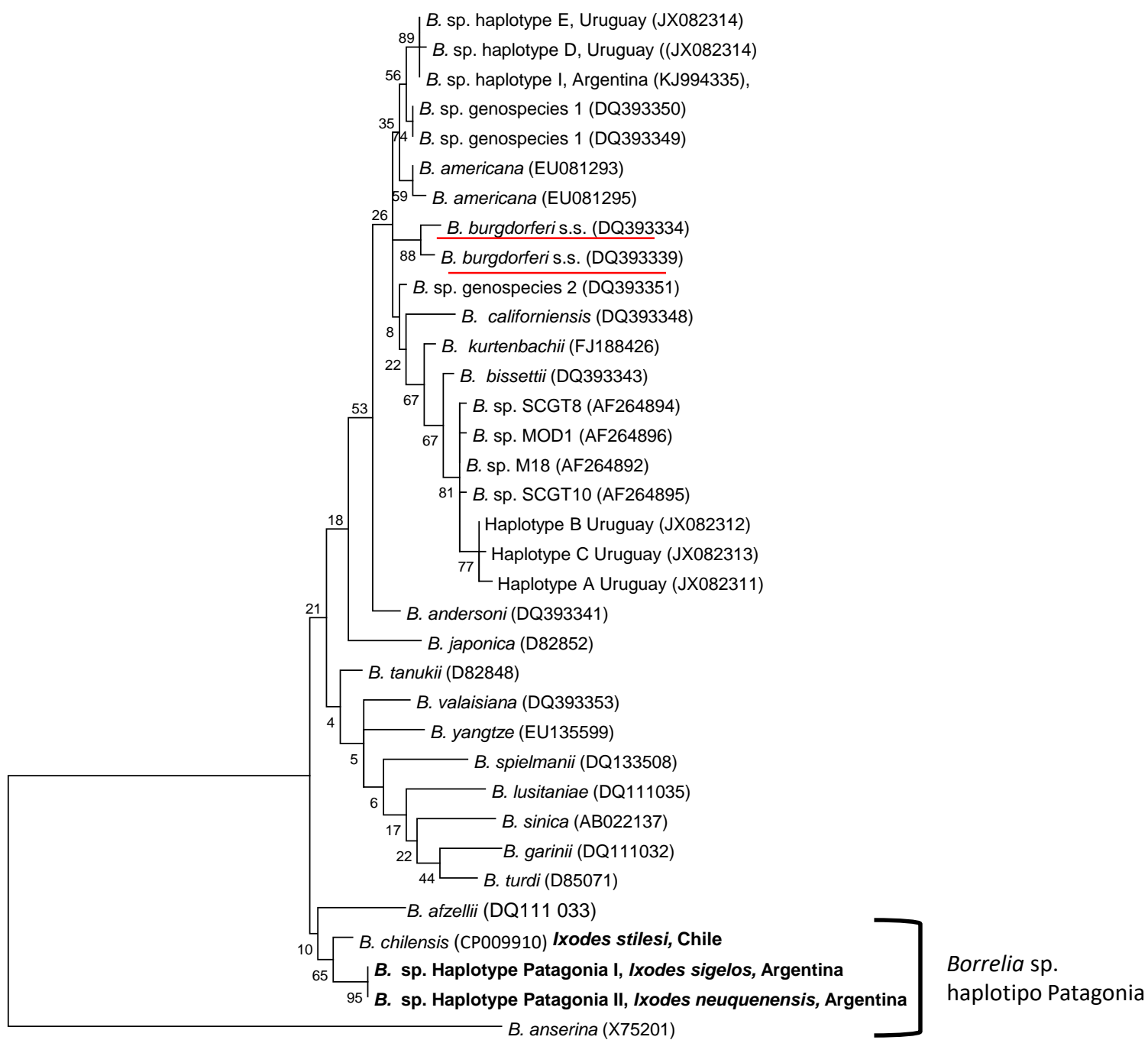


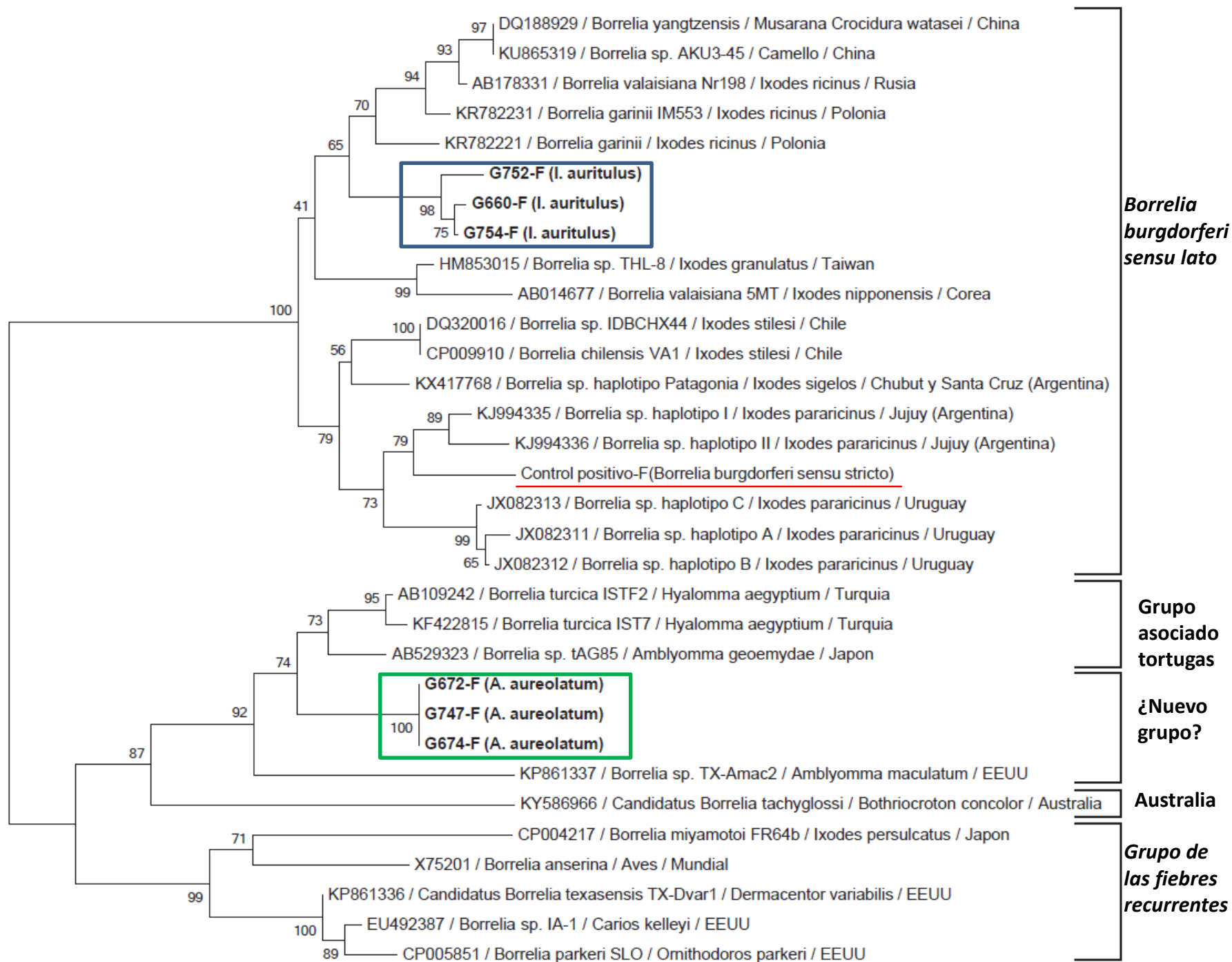
*Borrelia* sp.  
Grupo de haplotipos I  
*Ixodes pararicinus* (Arg.)  
*Ixodes aragaoi* (Uru.)

*Borrelia* sp.  
Grupo de haplotipos II  
*Ixodes pararicinus* (Arg.)  
*Ixodes aragaoi* (Uru.)

0.05









BOLIVIA

Trópico de Capricornio

*Ixodes pararicinus*



*Ixodes* sp. (cf. *I. affinis*)



*Ixodes aragaoi*



Especies del complejo "ricinus"

CHILE

ARGENTINA

URUGUAY

















Trópico de Capricornio

*Ixodes auritulus*



*Ixodes auritulus*



*Ixodes auritulus*













Trópico de Capricornio

URUGUAY

ARGENTINA

CHILE

*Ixodes stilesi*

*Ixodes neuquenensis*  
*Ixodes sigelos*



Andrés Puttgros 2014









## Especies del género *Ixodes* presentes en Argentina

1) *Ixodes pararicinus*

2) *Ixodes neuquenensis*

3) *Ixodes sigelos*

4) *Ixodes auritulus*

5) *Ixodes longiscutatum*

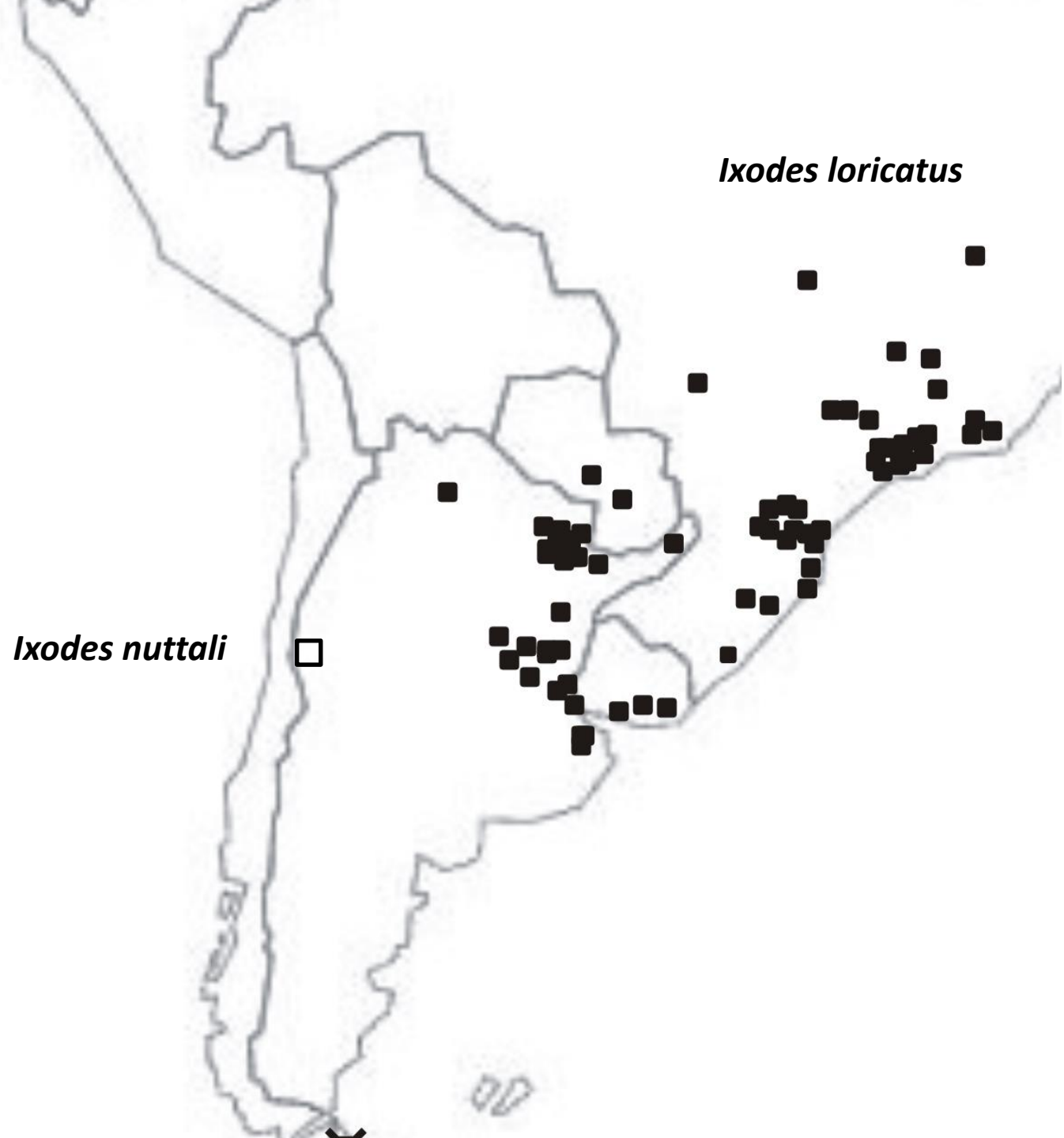
6) *Ixodes nutalli*

7) *Ixodes luciae*

8) *Ixodes loricatus*

9) *Ixodes uriae*

10) *Ixodes schulzei*



*Ixodes loricatus*

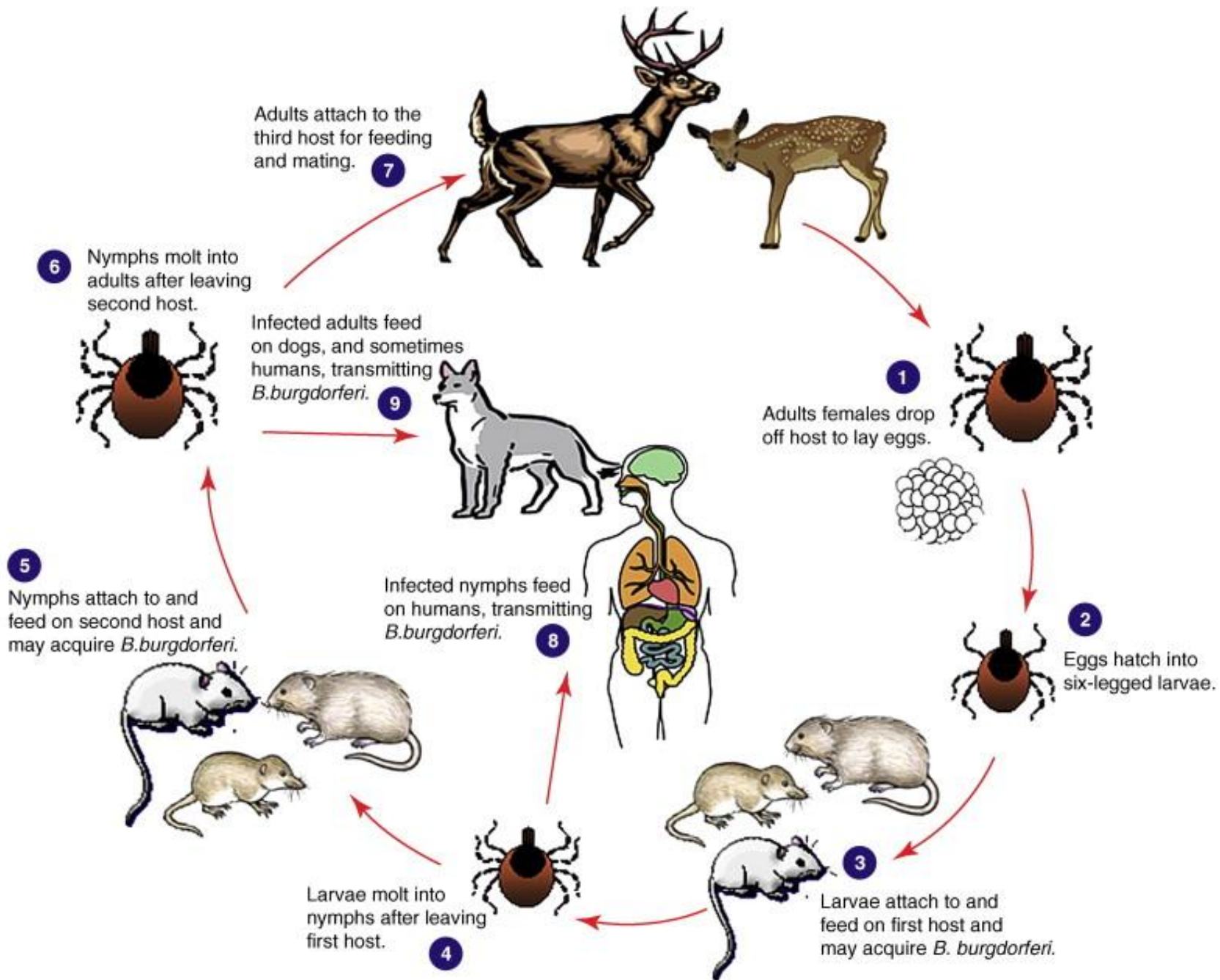
*Ixodes nuttali*



*Ixodes luciae*

□ *Ixodes schulzei*

○ *Ixodes longiscutatus*



**ENFERMEDAD**



**VECTOR**



**COMPETENCIA  
VECTORIAL**

**CAPACIDAD  
VECTORIAL**

# Competencia vectorial:

- 1) Alimentación de un potencial vector artrópodo sobre un hospedador vertebrado infectado con el patógeno en cuestión
- 2) Incubación por un período dado de tiempo del artrópodo alimentado sobre el vertebrado portador de la infección
- 3) Re-alimentación del artrópodo sobre un hospedador vertebrado no infectado y susceptible
- 4) Examen del hospedador vertebrado para determinar si adquirió la infección.

# Capacidad vectorial:

Definido por los factores extrínsecos e intrínsecos que le permiten al vector transmitir el patógeno en determinadas condiciones espacio-temporales.

$$V = \frac{m \times a^2 \times p^n \times b}{-lnp}$$

**-V (capacidad vectorial): el número medio de potenciales picaduras infectadas que pueden ser realizadas por todos los vectores que se alimentan sobre un único hospedador en un día (Fine 1981)**

-m: densidad del vector en relación al hospedador

-a: probabilidad de que un vector se alimente sobre un hospedador en un día

-b: competencia vectorial

-p: probabilidad de que el vector sobreviva un día

-n: duración del período extrínseco de incubación (días)

-(-lnp): duración de la vida del vector en días, tras sobrevivir al período de incubación





**MUCHAS GRACIAS**

Santiago Nava

INTA, Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

Ruta 34, Km 227, Rafaela, Santa Fe, Argentina

