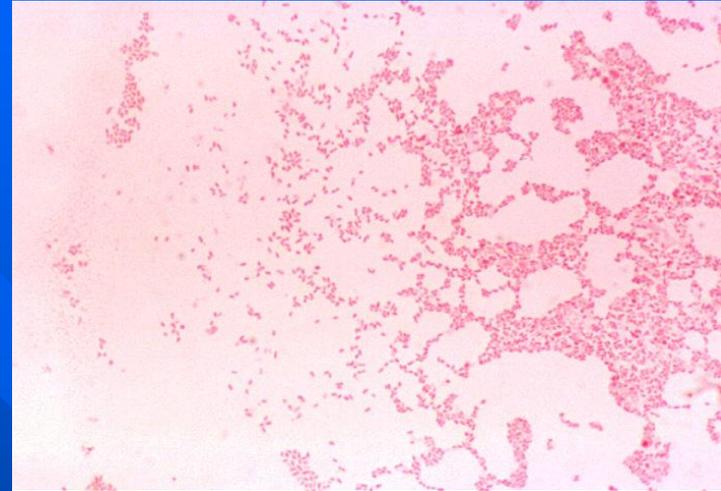
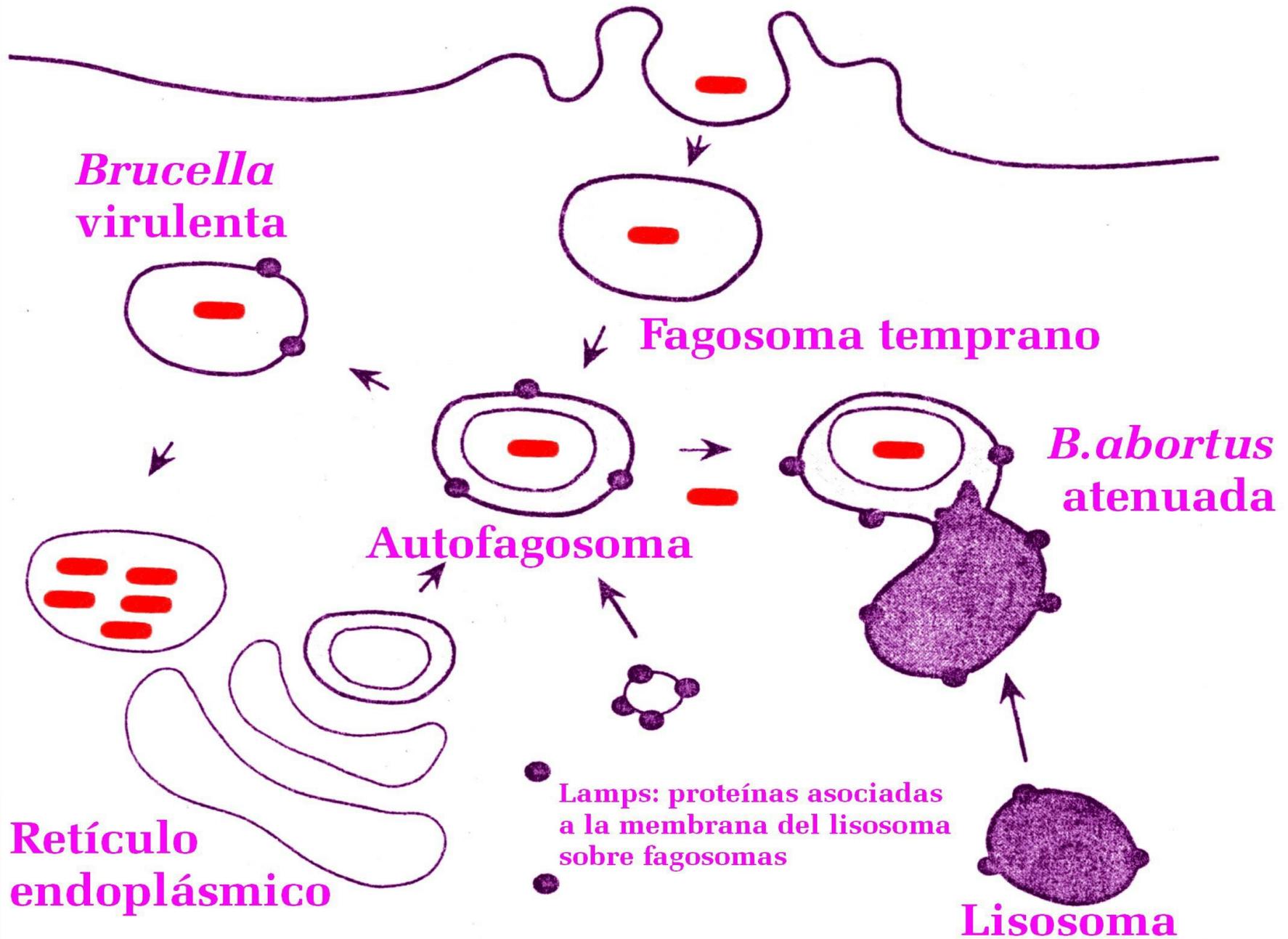


GENERO BRUCELLA

- Cocobacilos Gram negativos.
- Catalasa y Oxidasa positivos.
- Motilidad negativa.
- Bacterias aeróbicas.
- Algunas especies requieren CO_2 para su primo aislamiento.
- En la prueba de OF son oxidativos.
- Requieren medios enriquecidos para crecer, Agar sangre, Agar Brucella, Agar chocolate, Albimi Agar Brucella.



Modelo de tránsito intracelular de *B. abortus* en células HeLa



El género *Brucella* está formado por bacilos Gram negativos pequeños, inmóviles y aerobios, de crecimiento lento. (48-96 horas) no esporulados. Aparecen solos o en grupos, (0.5-0.7 μ m x 0.6-1.5 μ m), que pueden llegar a ser pleomorficos (variable en forma). Son terminantemente aerobios, algunas especies requieren CO₂ adicional . Son oxidasa y catalasa positivos. No fermentan los carbohidratos generalmente.

. *Brucella spp* presenta unas características tintoriales especiales: aunque no es una bacteria ácido-alcohol resistente, no sufre decoloración con ácidos débiles. Así mismo, también la tinción de Gram es peculiar: si el tiempo de exposición al alcohol-acetona es muy breve (simple arrastre por el porta del decolorante, en vez de tiempos de decoloración más prolongados), presenta una decoloración irregular, pudiendo observarse en la misma muestra la coexistencia de pequeños cocobacilos Gram. negativos y Gram. positivos.

se reconocen tres especies responsables de la brucelosis humana,

❖ *Brucella melitensis* afecta fundamentalmente a cabras y ovejas, pero puede afectar a bóvidos y cerdos. ocasionando además los de mayor gravedad.

❖ *Brucella abortus* es el microorganismo implicado con mayor frecuencia en la brucelosis bovina.

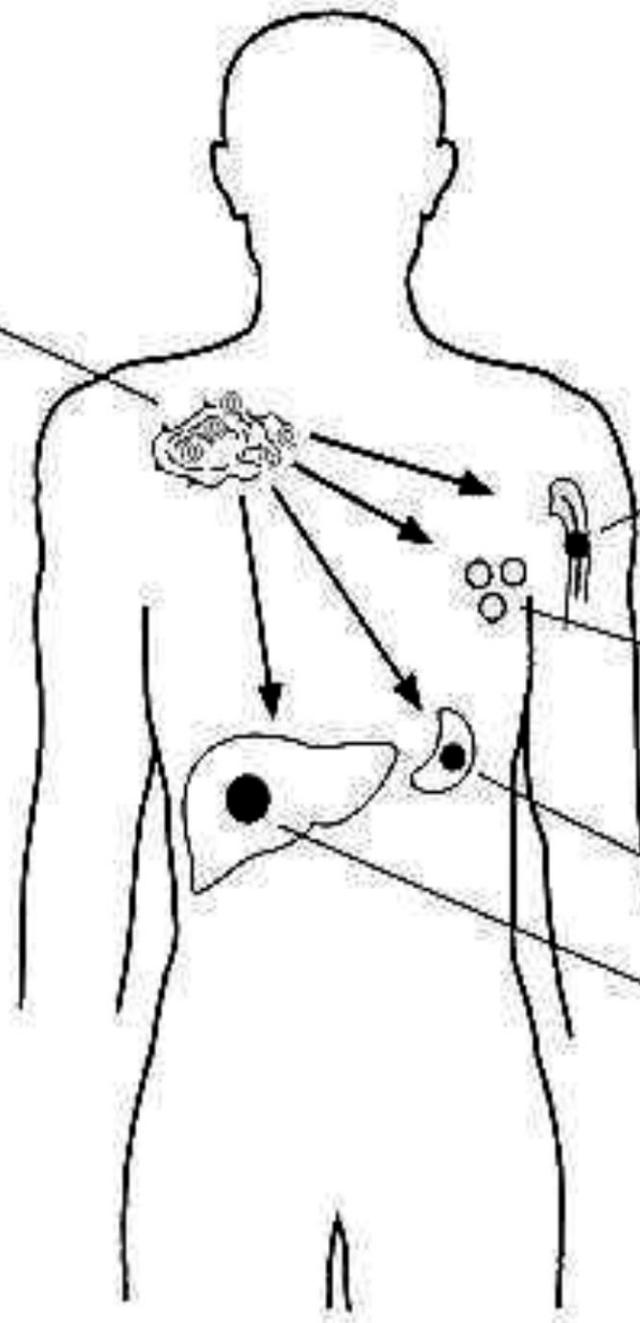
❖ *Brucella suis* afecta primariamente al ganado porcino.

❖ Las tres especies menores (*Brucella neotomae*, *Brucella ovis* y *Brucella canis*), no revisten importancia en patología humana.

transmisión:

- por contagio directo, mediante contacto, inoculación o inhalación.
- por vía indirecta, a través de la ingestión de productos lácteos contaminados. El contacto con materiales infectados (abortos, placentas, estiércol, etc.)

Brucella-infected
phagocytic cell



Bone marrow

Lymph nodes

Spleen

Liver

BRUCELOSIS AGUDA TIPICA:

La fiebre, sudoración y las algias constituyen la tríada clásica de la brucelosis aguda. inicio agudo, con sudoración profusa, desproporcionada a la fiebre existente y de predominio nocturno algias(dolor) de localización articular (sin artritis), musculares o neurológicas. En el curso de la evolución pueden presentarse síntomas focales (orquiepididimitis, sacroileítis y espondilitis, e incluso bursitis y tenosinovitis). También puede aparecer de granulomatosis hepática y la neumopatía brucelar. La afectación del sistema nervioso central y la endocarditis son las complicaciones más graves de la enfermedad.

TRATAMIENTO:

Tetraciclina y oxitetraciclinas

TABLE 28-2 Biovar Differentiation of *Brucella* Species

Species	Biovar	CO ₂ Requirement	H ₂ S Production	Growth on Dyes ^a		Agglutination in Serum ^b		
				Thionine	Basic Fuchline	A	M	R
<i>B. melitensis</i>	1	-	-	+	+	-	+	-
	2	-	-	+	+	+	-	-
	3	-	-	+	+	+	+	-
<i>B. abortus</i>	1	+ ^c	+	-	+	+	-	-
	2	+ ^c	+	-	-	+	-	-
	3	+ ^c	+	+	+	+	-	-
	4	+ ^c	+	-	+ ^d	-	+	-
	5	-	-	+	+	-	+	-
	6	-	-	+	+	+	-	-
<i>B. suis</i>	9	+	+	+	+	-	+	-
	1	-	+	+	- ^e	+	-	-
	2	-	-	+	-	+	-	-
	3	-	-	+	+	+	-	-
	4	-	-	+	-	+	+	-
5	-	-	+	+	-	+	-	
<i>B. neotomae</i>		-	+	- ^g	-	+	-	-
<i>B. ovis</i>		+	-	+	-	-	-	+
<i>B. canis</i>		-	-	+	-	-	-	+

^a Dye concentration, 20µg/ml in serum dextrose medium (1:50,000).

^b A, A monospecific antiserum; M, M monospecific antiserum; R, rough *Brucella* antiserum.

^c Usually positive on primary isolation.

^d Some strains isolated in Canada, Britain, and the United States do not grow on dyes.

^e Some basic fuchsin resistant strains have been isolated in South America and South East Asia.

^f Negative for most strains

^g Growth will occur at 10µg of (1:100,000) thionine/ml.

BRUCELOSIS CRONICA:

Recidivas frecuentes durante los tres primeros meses y en los casos sin tratamiento.

De difícil delimitación, con artralgias, impotencia funcional músculo esquelética, parestesias y alteraciones neurovegetativas.

Tratamiento:

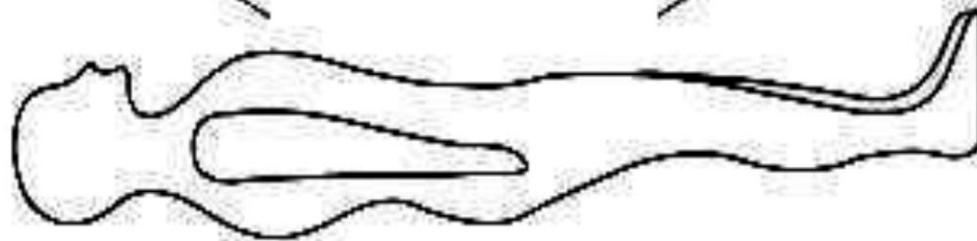
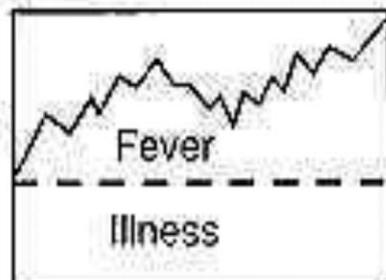
Clotrimoxazole.

History and Physical Exam

Clinical

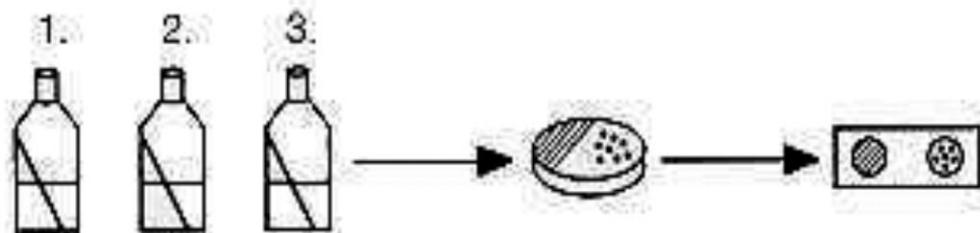
Occupation
Raw milk
Fresh cheese
Travel
Symptoms
Signs

Course of disease

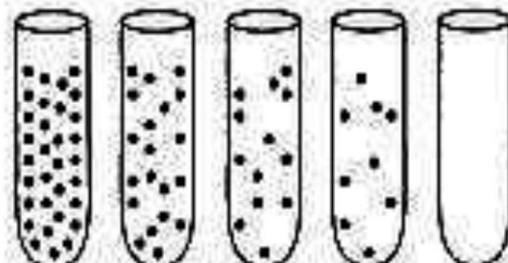


Laboratory

Blood cultures



Quantitative serology



Subcultivo y aspecto colonial

en medio con agar-sangre o agar-chocolate, muestra el crecimiento, al cabo de 48 horas, de pequeñas colonias húmedas translúcidas y ligeramente opalescentes, de forma esferoidal de 2-7 mm de diámetro. Si no se observan cuidadosamente las placas, en casos con crecimiento de escaso número de colonias, se puede falsear erróneamente algún diagnóstico. Tras la tinción de Gram de estas colonias para observar su aspecto característico, se realizará la reacción de la oxidasa (positiva) y aglutinación con suero específico frente a *Brucella*, suficiente para identificar el aislamiento.

TAXONOMIA

- *Brucella abortus*
- *Brucella mellitensis*
- *Brucella suis*
- *Brucella neotomae*.

S

- *Brucella ovis*.
- *Brucella canis*.

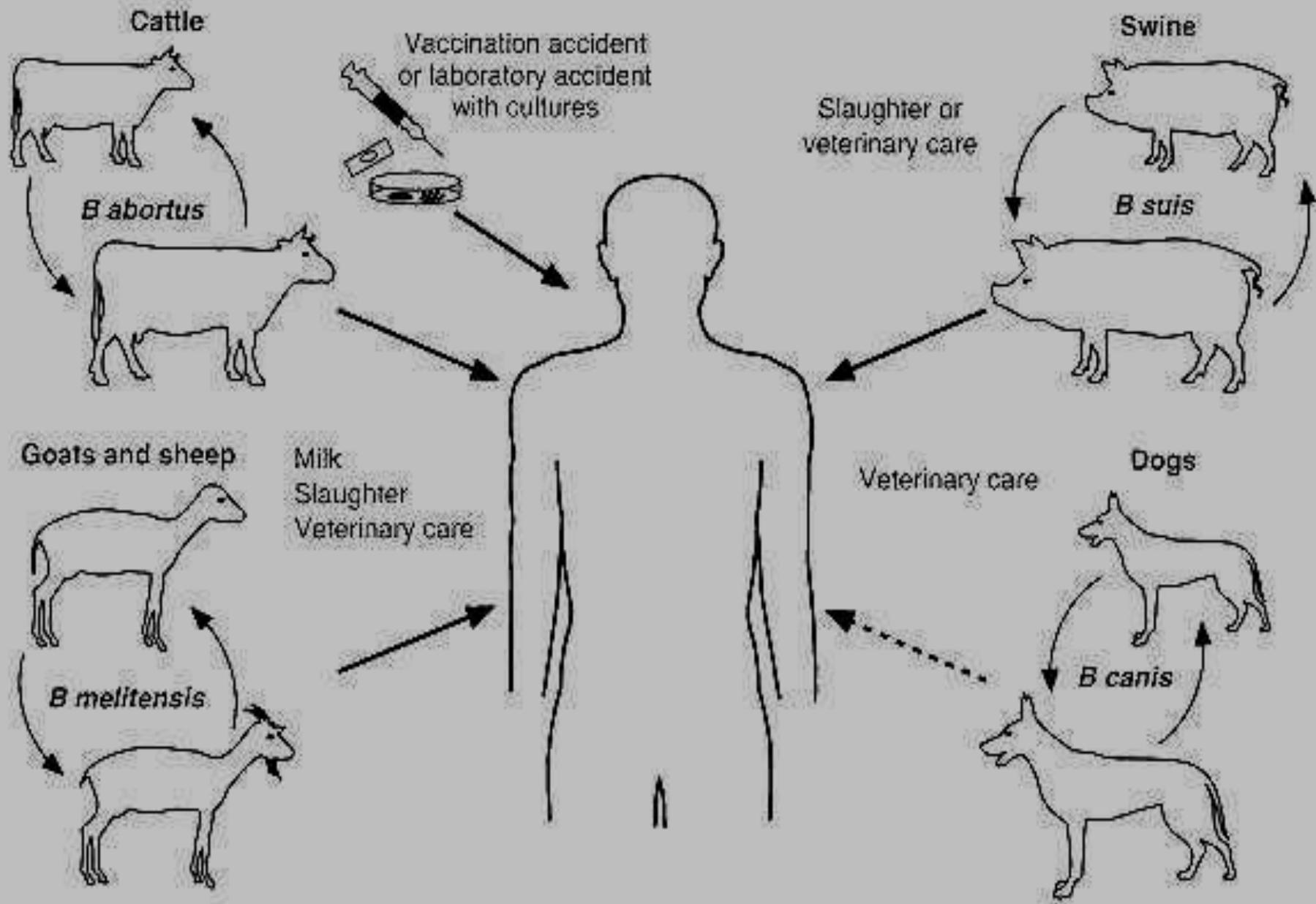
R



HABITAT

- abortus → bovino, humano.
- mellitensis → cabra, humano.
- suis → cerdos, humanos.
- canis → perros.
- ovis → borregos.
- neotomae → roedores.





AISLAMIENTO DE HUMANOS

- Sangre → hemocultivo.
- Medula espinal → mielocultivo.
- Medios de cultivo: agar sangre, agar brucella, agar chocolate, agar sangre suero dextrosa, tiempo de crecimiento 48-72 hrs.
- Atmósfera: CO₂ 10%



BRUCELOSIS

- *Transmisión:* alimentos lácteos, cárnicos, por contacto y accidentales.
- *Periodo de incubación:* de 10 a 14 días promedio.
- *Patógenia:* la bacteria coloniza las mucosas para pasar a sangre, originando una sepsis, finalmente poliartralgia pudiendo alojarse en médula ósea.
- *Sintomatología:* enfermedad febril ondulante, postración, anorexia, conjuntivitis, recaídas frecuentes.

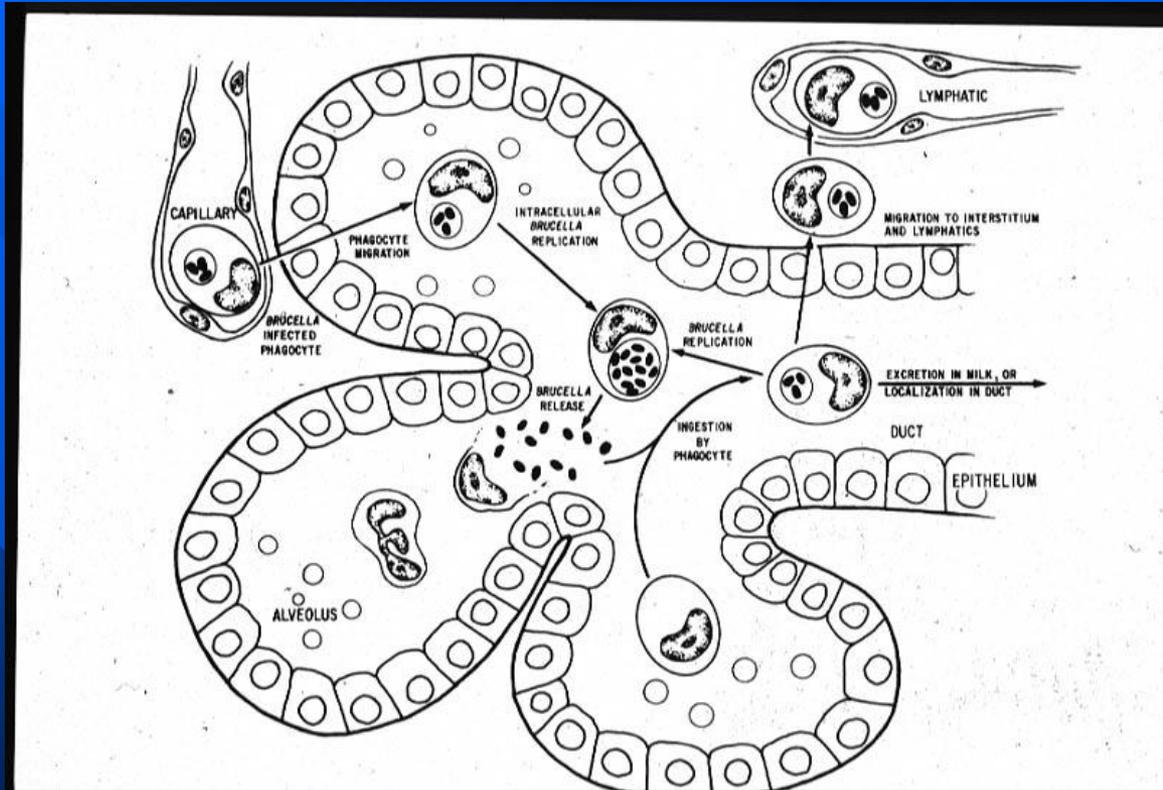
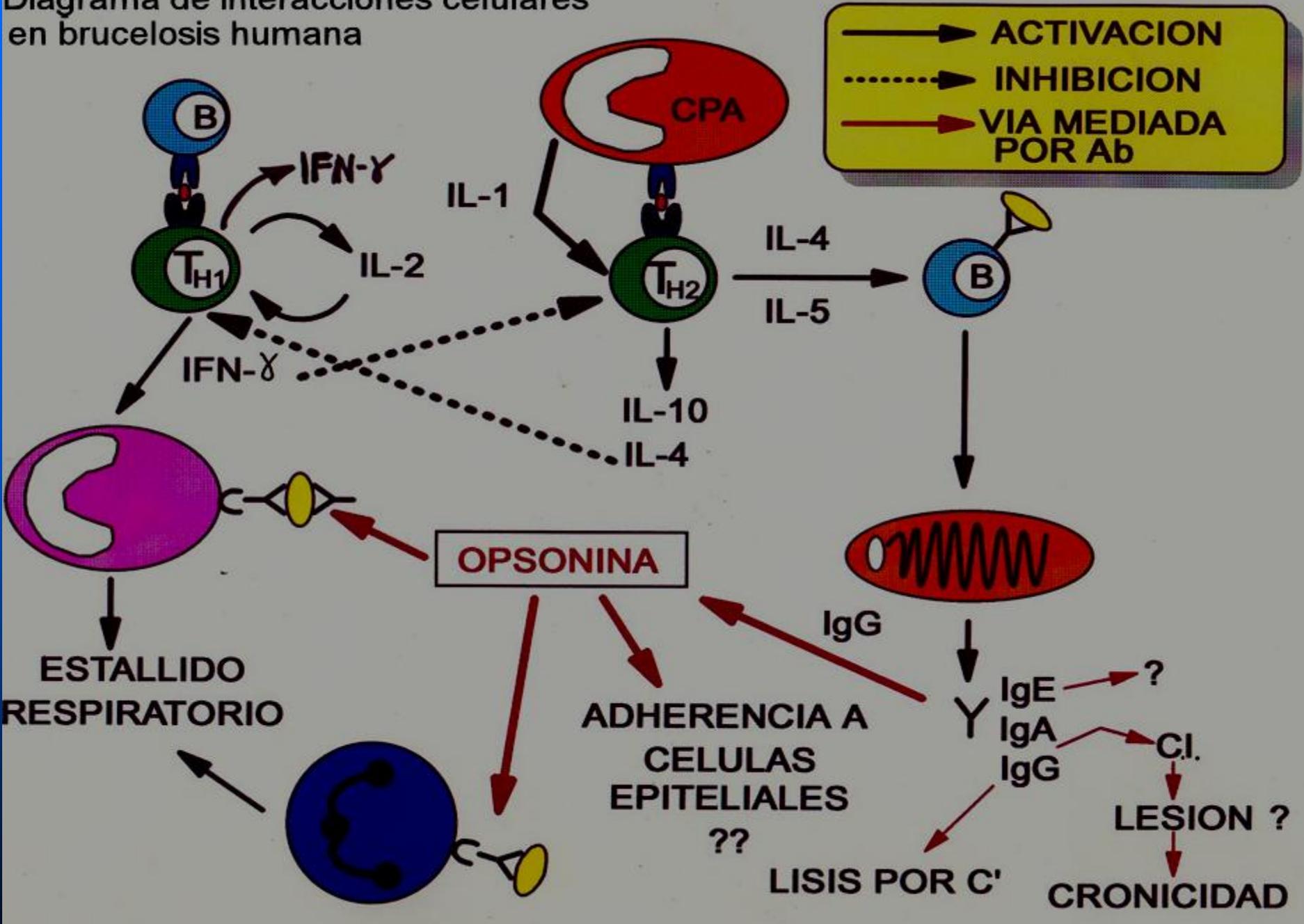


Diagrama de interacciones celulares en brucelosis humana



DIAGNOSTICO

- *Serologico*: prueba lenta en tubo con antígeno blanco diluido 1:100 en solución salina fenolada pH 7.2, cuantitativa y detecta IgG e IgM. Tiempo de lectura 48 hrs.
- *Prueba de tarjeta*: usa antígeno teñido con rosa de bengala sin diluir, su pH es de 3.6 lo que inactiva a la IgM, es cualitativa y se lee a los 8 min.

DIAGNOSTICO

- *Bacteriológico*: la muestra en humanos es generalmente sangre, la cual se inocular en un tubo o botella para hemocultivo, el aparato de incubación tiene un rastreador que detecta los positivos. Pasar a placas de Agar sangre o Agar brucella para realizar pruebas primarias y secundarias.



DIAGNOSTICO BACTERIOLOGICO

Pruebas primarias:

- Gram
- Catalasa
- Oxidasa
- Motilidad
- OF

Pruebas secundarias:

- H₂S con tiras de acetato de plomo.
- Ureasa en tubos con urea de Christensen.
- Producción de Indol.
- MR-VP
- Nitratos

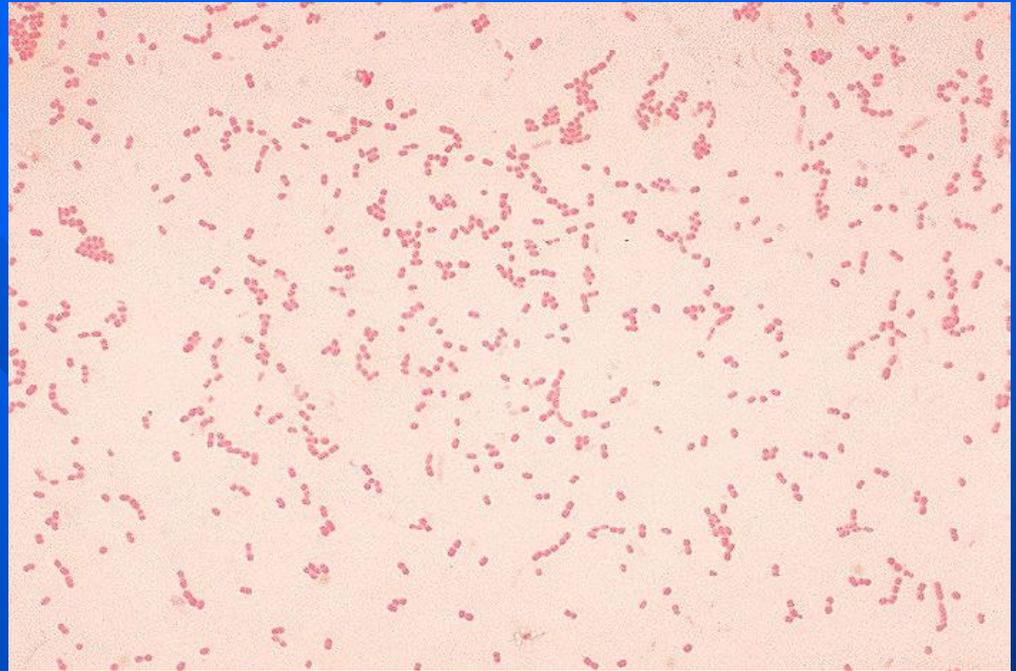
	Crecimiento en Presencia de:	Crecimiento en presencia de:		
	Tionina (1:25000)	Fucsina basica (1:50000)	Producción de H ₂ S	Necesidad de CO ₂
<i>B.abortus</i>	-	+	+++	+
<i>B.melitensis</i>	-	+	-	-
<i>B.suis</i>	+	-	+	-
<i>B.canis</i>	+	-	-	-

TRATAMIENTO

- *Brucelosis aguda*: Tetraciclina y oxitetraciclinas.
- *Brucelosis crónica*: Cotrimoxazole.
- *Prevención*: solo para el ganado RB51

GENERO BORDETELLA

- Cocobacilo Gram negativo.
- Aeróbico estricto.
- B-hemolitico
- Catalasa y oxidasa positivos
- Inmóvil.
- OF no crece en este medio.



TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN

ERITROMICINA
TETRACICLINA
CLORANFENICOL



VACUNACIÓN CON DPT 2,4,6, 18 Y 36 MESES

FACTORES DE PATOGENICIDAD

LIPOPOLISACARIDO: pirogenos, toxico.

Citotoxina traqueal

Fimbrias de ataque o adherencia

Hemaglutinina filamentosa

Toxina dermonecrotica

Adenilatociclasa

Toxina pertusis → factor de virulencia más significativo

Inhibe quimiotaxis
liberación de enzimas lisosomales en MØ y neutrofilos
respuesta oxidativa

Crece en agar Bordet Gengou

Base de agar BG con glicerol
20% de sangre desfibrinada
Extracto de papa

En este medio las colonias
Se asemejan a gotas de mercurio

Tienen capsula Fase I, en subcultivos
pueden variar a Fase II, III, IV no capsulada

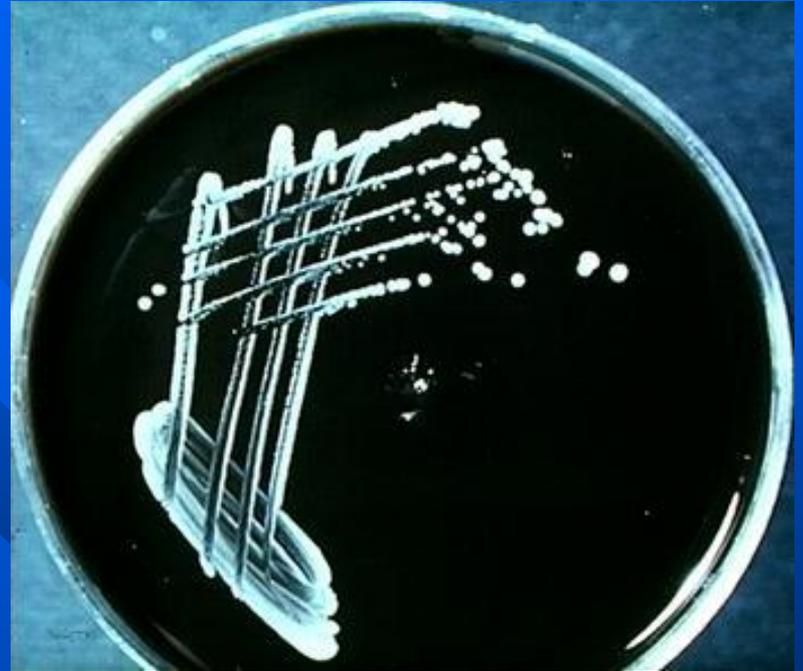
TAXONOMIA

- Bordetella pertusis.
- Bordetella parapertusis.
- Bordetella avium.
- Bordetella bronchiseptica.
- Bordetella haemolytica.

	B. pertusis	B. parapertusis	B. bronchiseptica
BAB al 5 %	NG	G	G
Bordet-Gengou	G	G	G
Motilidad	-	-	+
Citratos	-	+	+
Urea de Christensen	-	+	+

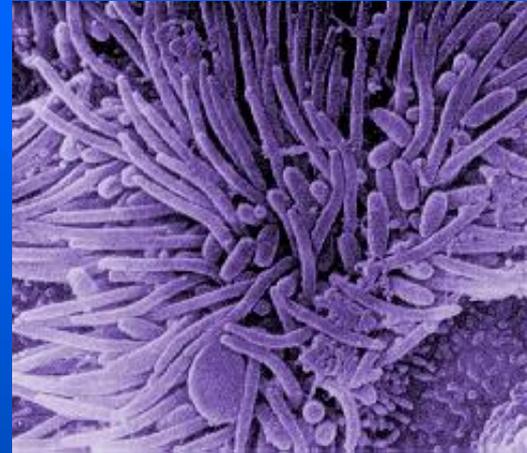
MEDIOS DE CULTIVO

- Las especies patógenas crecen en:
 - Agar sangre.
 - Agar Bordet-Gengaut.
- Las especies menos virulentas.
 - Agar nutritivo.
 - Agar para métodos Estándar.
- Tiempo de crecimiento: 24-48 hrs.



B. Pertusis, factores de patogenicidad

- Hemaglutinina filamentosa (Adherencia).
- Toxina pertusis.
- Endotoxina (Lipopolisacarido).
- Hemolisinas.
- Otras.



TOS FERINA

Transmisión por aerosoles.
de Incubación: 10 días.
se divide en tres periodos:

Periodo
La enfermedad

A) Catarral: tos violenta y recurrente que dura habitualmente 2 semanas.

B) Paroxístico: característico de tos silbante.

C) Convaleciente: etapa regresiva.

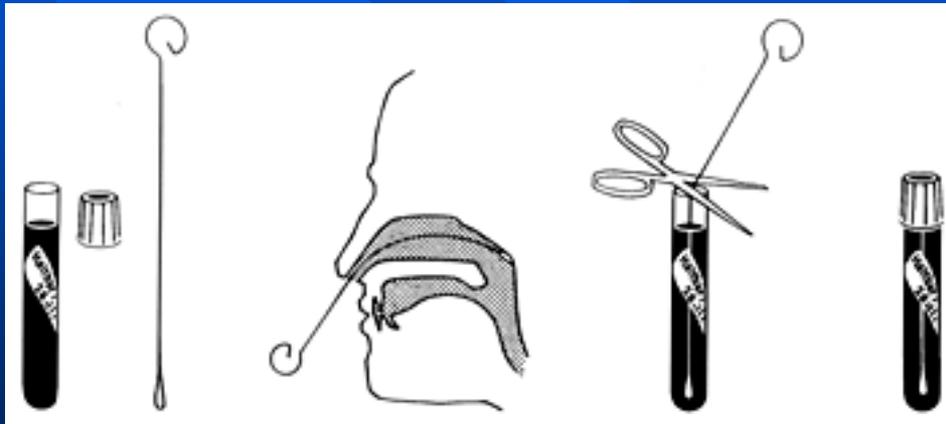


TRATAMIENTO Y PREVENCION

- Tratamiento: Ampicilina, tetraciclina y eritromicina parecen ser efectivos in vitro pero difieren in vivo, ya que el paciente es infectivo 2 sem. después de iniciado el tratamiento con antibióticos.
- Prevención: DPT 2,4,6,18 y 36 meses de edad.

DIAGNOSTICO

- **Bacteriológico:** aislamiento de la bacteria ya sea por el método de toser en la placa o con hisopos. Agar Sangre-papa-glicerol y frotis.
- **Serologico:** de las colonias aisladas se hace una aglutinación con látex o Inmuno-fluorescencia-directa de frotis.



GENERO PASTEURELLA

- Cocobacilos Gram negativos.
- Catalasa y oxidasa positivos.
- Motilidad negativa.
- Aeróbicos y facultativos.
- Usan los CHOs vía fermentativa.

TAXONOMIA

- *Pasteurella multocida*.
- *Pasteurella haemolytica*.
- *Pasteurella pneumotropica*
- *Pasteurella ureae*
- *Pasteurella aerogenes*
- *Pasteurella gallinarum*.

Pasteurella multocida

Hábitat: mucosas de animales (bovinos, perros, gatos etc.). En bovinos causa fiebre de embarque, por factores de estrés, la bacteria se reproduce más originando daño al pulmón.

En humanos: abscesos, osteomielitis, sepsis endocarditis. Por secuelas de mordedura de perro y/o gato.

Pasteurella multocida

Crecimiento en Agar sangre: sus colonias son irregulares mucoides por tener cápsula de ácido hialurónico, la cual se puede detectar por la técnica de descapsulamiento con cepas de *Staphylococcus aureus* hialuronidasa (+).

En agar Mac Conkey no crece, sin embargo algunas otras especies si lo hacen (haemolytica y aerogenes)



Pasteurella multocida
Algunas reacciones bioquímicas

Prueba	Resultado
Hemolisis	-
MacConkey	-
Indol	+
Ureasa	-
NO ₃	+
MR-VP	-
Lisina y Arginina	-