



COMPORTAMIENTO Y PARTICIPACIÓN DEL VIRUS DE LA DIARREA VIRAL BOVINA EN LA PRODUCCIÓN BOVINA Y SU CONTROL

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Y PECUARIAS**

María Orfelia Celedón V. oceledon@uchile.cl

2008

Complejo diarrea viral bovina/enfermedad mucosa

- **1946: USA diarrea viral bovina, (DVB)**
- **1953: USA enfermedad mucosa (EM)**
- **1963: DVB/EM VDVB**

- Familia *Flaviviridae*
- Género *Pestivirus*
- Especies: VPPC
VEF
VDVB-1
VDVB-2

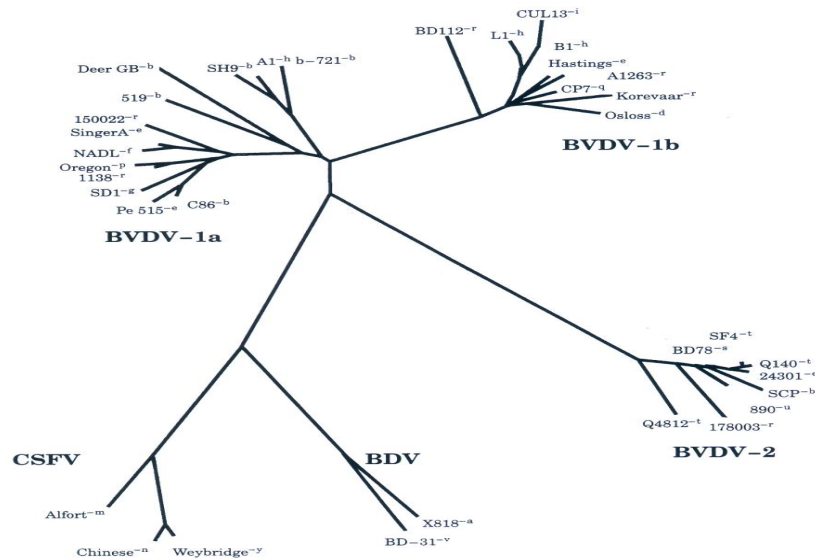


VDVB

- 1 Serotipo
- Biotipos: citopático / no citopático
- Genotipos: VDVB-1 / VDVB-2
- Subgrupos: 1a, 1b, 1c, etc

114

THE VETERINARY JOURNAL, 161, 2



- **Distribución mundial**

Países con Control sin vacuna: Suecia, Noruega, Finlandia y Dinamarca

- **Prevalencias >60%**
- **Presentación - subclínica**
 - moderada
 - grave

- **Compromiso de sistemas:**
 - **inmune**
 - **hematológico**
 - **neurológico**
 - **respiratorio**
 - **digestivo**
 - **reproductor**

- **Enfermedad según:**
 - **etapa reproductiva**
 - **estado inmune**
 - **virulencia del virus**
 - **biotipo viral**
 - **genotipo viral**

DVB clásica

- **VDVB-1 / VDVB-2**
- **Presentación: subclínica / Moderada**
- **Edad: 6- 24 meses**
- **Ingreso: oro-nasal**
- **Incubación: 5-7 días**
- **Tropismo: sistema inmune y epitelios**
- **Virus en sangre y secreciones: 6 a 8 ds.**

Síntomas:

- **Fiebre, leucopenia**
- **Lesiones mucosa tracto digestivo**
- **Diarrea**
- **Descarga nasal y ocular**
- **Baja producción de leche**
- **Inmunodepresión**

inmunidad innata:

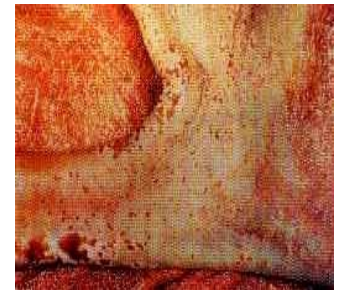
neutrófilos, monocitos y NK

inmunidad adquirida:

LT (CD4+ y CD8+), LB

Necropsia

- Erosiones y úlceras en digestivo
- Hiperemia y hemorragias en intestino
- Necrosis de epitelio
- Destrucción de tejido linfoide.
- Placas de Peyer hemorrágicas y necróticas
- Destrucción de criptas de Lieberkühn



DVB severa

VDVB-2

Síndrome hemorrágico

Forma virulenta aguda

Síndrome hemorrágico

- **fiebre, taquipnea**
- **inapetencia, depresión**
- **linfopenia y trombocitopenia**
- **diarrea hemorrágica**
- **hemorragia cámara anterior del ojo**
- **epistaxis, sangramiento subcutáneo,**
- **alta mortalidad**

Forma virulenta aguda

- **Afecta a todas las edades**
- **Fiebre neumonía**
- **Lesiones sangrantes en mucosa digestiva**
- **Diarrea**
- **Aborto**
- **Muerte repentina**

Infección del tracto reproductivo

- **Viremia en fase preovulatoria** →
reducción del crecimiento folicular
- **Virus en ovario** →
ooforitis intersticial por >60 ds
< sobrevivencia de oocitos
- **Virus en oviducto** →
salpingitis por 21 ds.
muerte embrionaria
→ → **baja concepción, infertilidad**

Seroconversión

% de
concepción

antes del encaste

78,6

en el encaste

44,4

post encaste

22,2

(Virakul et al., 1988)

Infección placentaria

Virus →

- **vasculitis**
- **edema**
- **congestión y hemorragia**
- **degeneración y necrosis**

Infección feto

a) Muerte fetal:

- **10 a 27 ds post exposición**
- **en cualquier periodo de la gestación.**
- **> frecuencia en el 1er trimestre**

Reabsorción

Momificación

Expulsión (10 a 90 ds post infección)

b) Sobrevivencia fetal

- **Crecimiento retardado**
- **Conjuntivitis**
- **Pneumonía**
- **Miocarditis**
- **Defectos congénitos**
(100-150 ds de gestación)
- **Inmunotolerancia → Infección persistente**
(80-120 ds de gestación)

Defectos congénitos

- Infección 100-150 ds
- daño celular directo
- respuesta inflamatoria

microencefalopatía

poroencefalia

hipoplasia cerebelar

cataratas

hipoplasia tímo

cubierta pilosa rizada

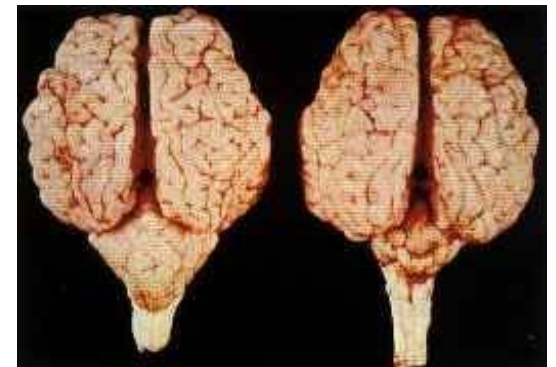
osteogénesis interrumpida

braquignatismo mandibular

hidrocéfalo

neuritis óptica

alopecía



**Inmunotolerancia → infección
persistente → Enfermedad mucosa**

- Biotipo no citopático + citopático

Síntomas y lesiones

- Anorexia**
- Erosión gastrointestinal**
- Diarrea profusa**
- Muerte**



Infection with noncp BVDV
(80 - 100 days of gestation)



persistent infection with noncp BVDV
(acquired immunotolerance)

mutation
of noncp BVDV
leads to cp BVDV



isolation of noncp BVDV and cp BVDV
(virus pair)

Mucosal Disease

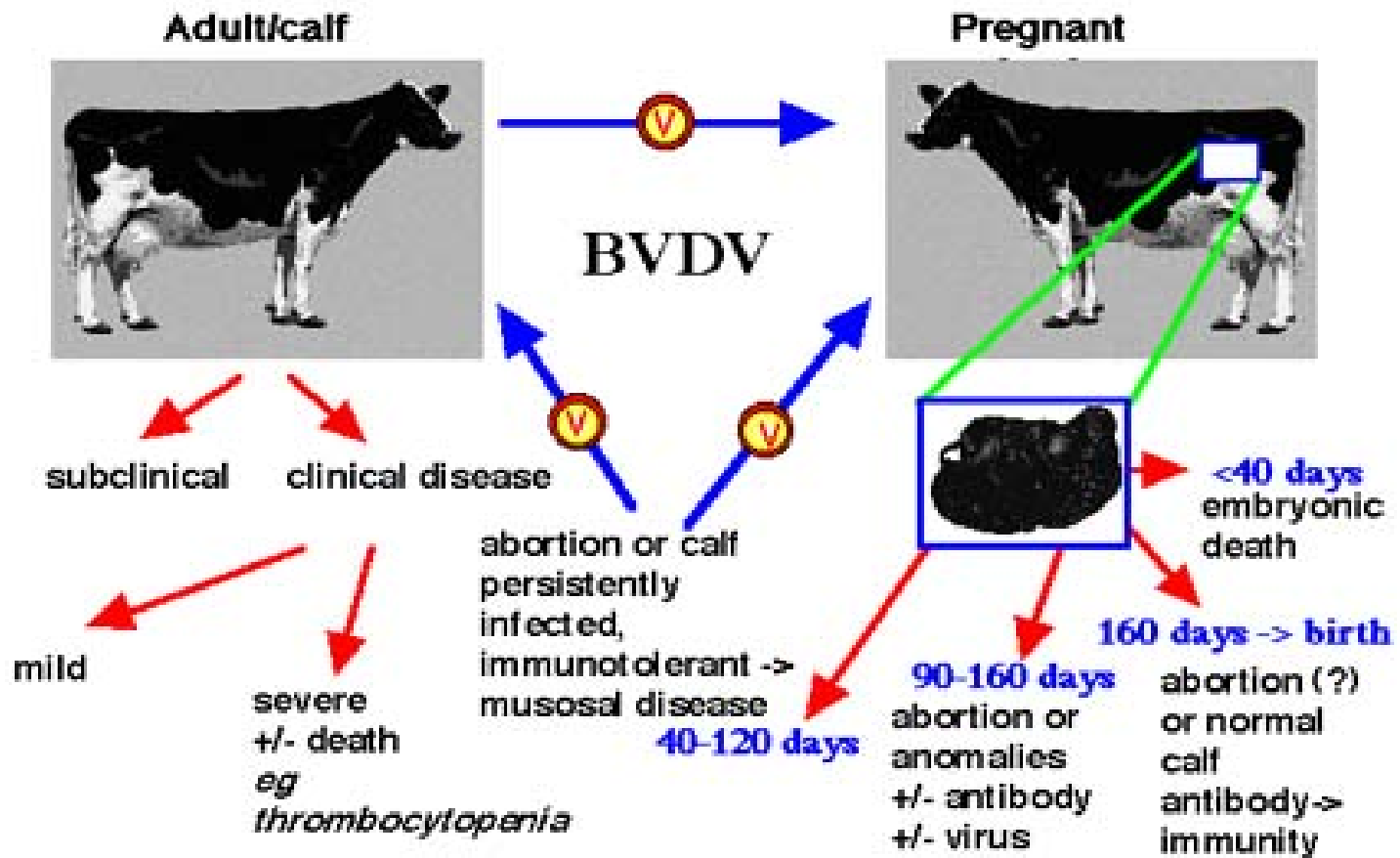
sporadic occurrence
100% mortality

FIG. 2. Pathogenesis of mucosal disease.

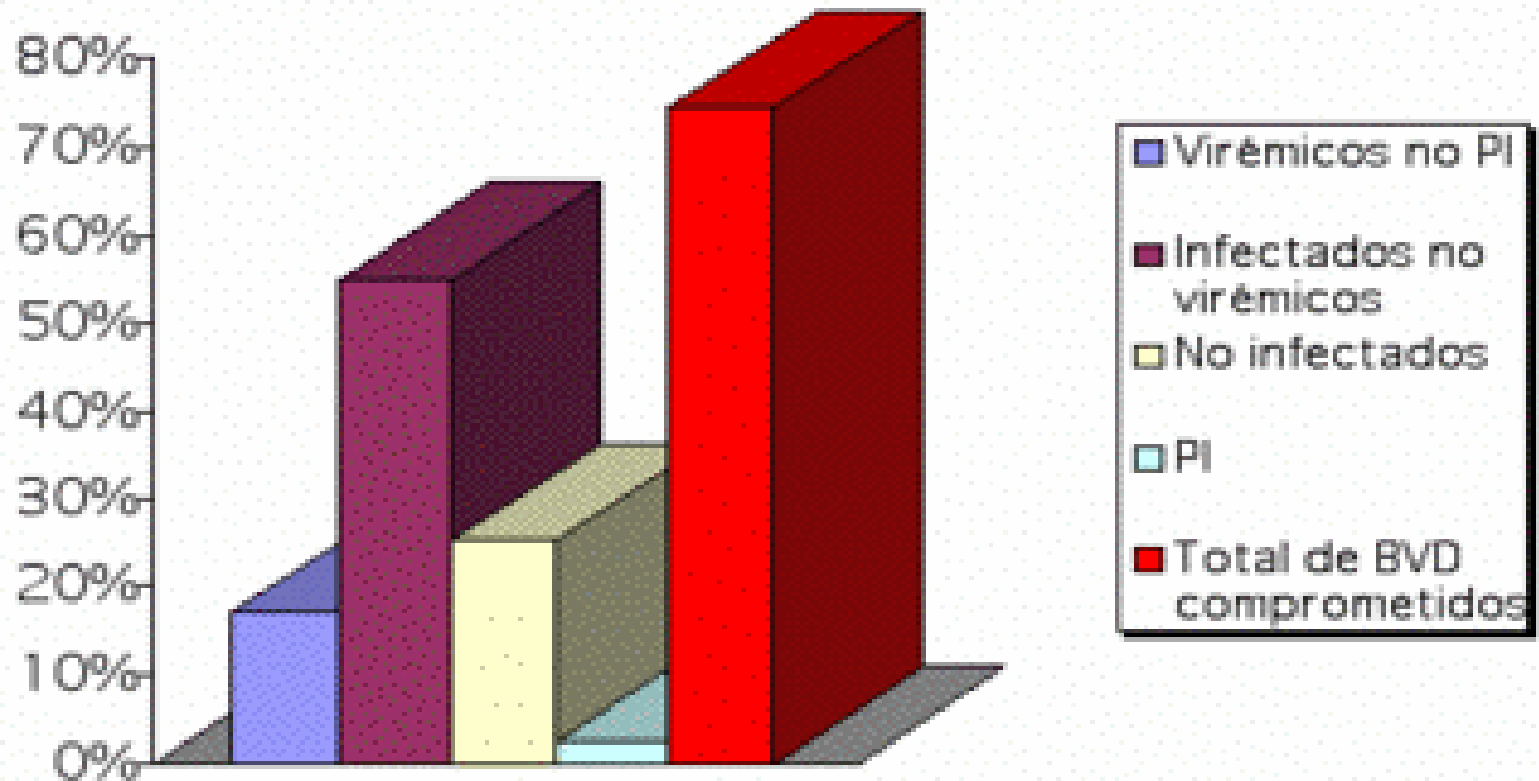
Infección en gestación tardía **(125-285 ds)**

- **Organogénesis completa**
- **Inmunocompetencia**
- **abortos y nacimiento de terneros débiles.**

Terneros nacidos con anticuerpos neutralizantes enfermaron severamente en los primeros 10 meses en comparación con los nacidos sin anticuerpos



Nivel de la circulación de BVDV en la población estudiada



Control

Considerar:

1. Fuentes de infección

- **Infectado persistente (1-2%)**
- **Infectados agudos (→ Virus día 4 a 20)**
- **Semen contaminado**

virus replica en vesículas seminales y próstata

infección aguda 5 a 75 DICT50/ml semen

excreción días 10, 12, 14 post infección

toro PI → 10 mil a 10 millones DICT50/ml semen

- **Embriones contaminados**
- **Vacunas contaminadas**
- **Pequeños rumiantes domésticos y silvestres**

2. Manejo del ganado

densidad

movimiento

3. Inmunización

diversidad antigénica

Situación en Chile

- **1983 - diagnóstico anátomo-patológico**
- **1985 - brote enfermedad mucosa:**
- **1986 - 69% seropr. en IX y X R.**
- **1991 - 60% seropr. ganado leche, RM**
- **1995 - 82% seropr. ganado carne, RM**

- 2000 – VDVB-1
VDVB-2
- 2003- VDVB Ia
VDVB Ib
VDVB Ic

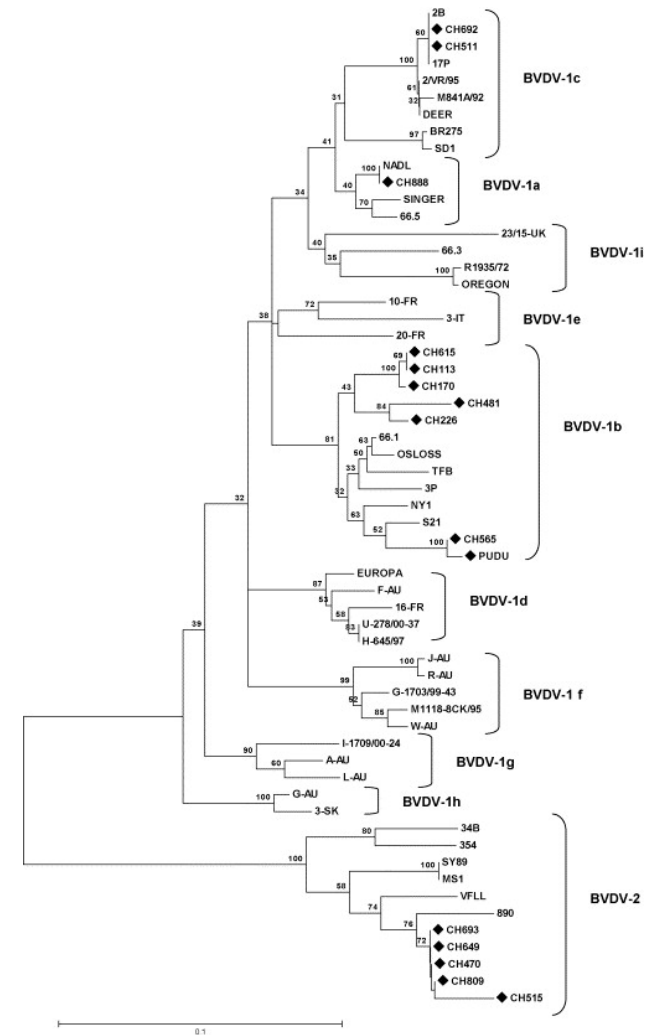


Fig. 2. Phylogenetic tree of 5'UTR sequences from Chilean BVDV isolates and other BVDV isolates representing the major BVDV genetic types.

Comparison of BVDV isolates based on Virus-Neutralizing (VN) titers using polyclonal antisera

Virus	Anti-NADL	Antiserum anti-CH511	Anti-CH470
NADL (BYDV-1a)	360	16	5.6
CH113 (BYDV-1b)	256	4	11
CH511 (BYDV-1c)	<2	180	<2
CH470 (BYDV-2)	16	16	128
CH809 (BYDV-2)	5.9	8	<2

