



PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERIA DE AGRICULTURA

## IMPORTANTE DISMINUCION DE RIESGOS SANITARIOS EN LOS INTERCAMBIOS DE MATERIAL GENETICO MEDIANTE TRANSFERENCIA DE EMBRIONES EN LA ESPECIE BOVINA.

Enrique Gómez Piñeiro.

Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Agroalimentaria

Centro de Selección y Reproducción Animal

Aptdo 155, 33203 Somió. Gijón

---

Los riesgos sanitarios asociados a la transferencia de embriones (ET) son realmente muy bajos si se toman en consideración las normas de manejo de la Asociación Internacional de Transferencia de Embriones (IETS).

Conceptualmente, los riesgos sanitarios podrían ser altos si se considera la capacidad infecciosa potencial del material biológico contaminado (ver tabla adjunta), aunque tanto las conclusiones de la investigación básica como los experimentos de campo ponen de manifiesto lo contrario; a modo de ejemplo, durante los años 1983 a 1987 se exportaron 1.000 embriones de EEUU a Francia sin control sanitario previo de las donantes y sin haber lavado los embriones, y no hubo evidencias de transmisión de enfermedades a las receptoras o a los animales nacidos.

Por tanto, los embriones se consideran una forma más segura para el comercio de material genético que el semen, los animales vivos y la mayor parte de los productos animales; también su transporte es más barato que el de los animales vivos.

La adsorción de patógenos en la zona pelúcida (ZP) es lo que directamente condiciona los riesgos sanitarios. La ZP de los embriones producidos *in vitro* adsorbe los patógenos con más facilidad que la ZP de los embriones producidos *in vivo*. El cultivo *in vitro* hace necesario el empleo de productos biológicos que constituyen un riesgo sanitario y, por lo tanto, son testados antes de ser usados.

Los riesgos sanitarios asociados con la ET dependen no solamente de los animales donantes (semen, oocitos) sino también de las condiciones ambientales a las cuales se exponen gametos y embriones.

Los embriones pueden resultar infectados *in vivo* por contaminación natural o experimental de las donantes, y también por infección experimental de embriones no contaminados. Se asume que la contaminación de embriones es mucho más intensa bajo condiciones experimentales que en condiciones naturales. Por tanto, si no se observa transmisión de patógenos a las receptoras después de la transferencia de embriones experimentalmente infectados, los riesgos sanitarios asociados con ET a partir de donantes infectadas se consideran despreciables o incluso inexistentes. Virus y bacterias no atraviesan la ZP, aceptándose entonces que la única vía de transmisión es la adhesión a la ZP. Sin embargo, es necesario ser cautos.

Bovine Herpes Virus 1 (BHV1) IBR-IPV <i>in vitro</i>	espermatozoide, cocultivo con granulosa o células oviductales	- intracelular (tras fertilización)	- experimental - natural	(+)	con tivo, biol
Bovine Viral Diarrhea Virus (BVDV) <i>in vivo</i>	células del folículo, líquido folicular y estroma ovárico	- adhesión a ZP - intracelular (tras fertilización)	- aguda natural - experimental	(+)	nulo IETS
Bovine Viral Diarrhea Virus (BVDV) <i>in vitro</i>	espermatozoide, cocultivo con granulosa o células oviductales	- intracelular (tras fertilización)	- experimental - natural	(+)	tes dios mat
<u>Leptospira hardjo</u>	Intrafolicular	- adhesión a ZP	- experimental	(+) <sup>2</sup>	prob
Glosopeda	diverso (ciertas mucosas)	- <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i>	- natural - experimental	(-)	nulo
Leucosis Enzoótica Bovina	diverso (oviducto y útero)	- <i>in vivo</i>	- natural	(-)	nulo
Brucelosis	diverso (oviducto y útero)	- <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i>	- natural - experimental	(-)	nulo
Lengua Azul (BTV)	diverso (oviducto y útero)	- <i>in vivo</i> - adhesión leve a ZP	- natural	(-) <sup>3</sup>	esc
<u>Stenotrophomonas maltophilia</u> (o <u>Xantomonas maltophilia</u> o <u>Pseudomonas maltophilia</u> )	semen congelado	- <i>in vitro</i> - durante fertilización	- durante recogida o procesamiento del semen	(+)	test ferti resi
Virus de la Estomatitis Vesicular	medio de cultivo	- <i>in vitro</i>	- experimental	(+)	prob
Encefalopatía Espongiforme Bovina (BSE)	vacas donantes infectadas	- desconocido	- natural	desconocido <sup>5</sup>	des
Encefalopatía Espongiforme Bovina (BSE)	vacas donantes infectadas	- embriones y líquidos de lavado uterino	- experimental <sup>6</sup> (en ratón)	(-)	No s

1. El riesgo de transmisión natural es despreciable: no hubo seroconversión en 1.274 receptoras que recibieron embriones donantes seropositivos. También se demostró que todas después de lavar los embriones con tripsina (normas IETS). Mediante infección experimental de las vacas, se demostró contaminación oviductal y uterina, pero es improbable que dado lo extremadamente corto de la fase aguda asociada a la excreción del virus.
2. Encontrado en embriones producidos *in vitro* cultivados sin antibióticos.
3. La aplicación de los standards de la IETS (10 lavados) permite obtener embriones libres de este patógeno.
4. No es causa de transmisión de enfermedad, pues el medio de cultivo contaminado es fácilmente detectable y además el desarrollo embrionario hasta la fase de blastocisto se resiste. Los aislados de medios de cultivo contaminados y de muestras originales de semen son los siguientes: *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter calcoaceticus* y *Flavobacterium* spp.
5. Importantes experimentos en curso incluyen transferencia a receptoras sanas de embriones procedentes de donantes infectadas. Sin embargo, debido al largo período de incubación de estos animales nacidos, los resultados no estarán disponibles antes del 2001. Las recientes evidencias de transmisión vertical han de ser así completadas con los resultados que se han declarado que se puede realizar ET a partir de rebaños no contaminados sin ningún tipo de riesgo.



PRINCIPADO DE ASTURIAS  
CONSEJERIA DE AGRICULTURA

**Centro Investigación Aplicada  
y Tecnología Agroalimentaria (CIATA).**

*Unidad de Transferencia y Coordinación*

Aptdo. 13 – 33300 Villaviciosa – Asturias (España)

Telf. 985890066 – Fax: 985891854

Edita Unidad de Transferencia y Coordinación del CIATA.  
Consejería de Agricultura del Principado de Asturias.  
D.L.: AS-655-1997