



CABIA

Cámara Argentina de Biotecnología de la
Reproducción e Inseminación Artificial

Transferencia de embriones en el mundo

Fuente: IETS Data Retrieval Committee

La Sociedad Internacional de Transferencia de Embriones (IETS) en su reunión anual de 2014 presentó las estadísticas referidas a la actividad de Transferencia de embriones (TE) en el mundo del año 2013. En este período se destaca el crecimiento sostenido de la TE en la especie bovina, gracias al rápido crecimiento en la utilización de la técnica de fertilización *in vitro* (FIV).

La colección de información sigue siendo un punto a mejorar y ha variado entre regiones y países. Solo el 17% de los países miembro han aportado información (Tabla 1), disminuyendo en relación al año anterior.

Tabla 1. Cantidad de países que aporta información de actividades de TE por región.

Región	Cantidad de países en la región	Cantidad de países que aportaron información	% Países que aportaron información
África	57	2	3,51%
Asia	53	4	7,55%
Europa	45	24	53,33%
América del Norte	3	3	100%
América del Sur	44	5	11,36%
Oceanía	23	2	8,70%
Total	225	40	17,78%

Si bien el reporte incluye a varias especies, a los efectos de este trabajo nos concentraremos en la especie bovina. El 2013 fue un año record para esta especie en la producción de embriones derivados *in vivo* (IVD) y embriones *in vitro* (FIV), llegando a un total de 1.275.874 en todo el mundo (Récord anterior en 2006 con 1.219.111 embriones), siendo 986.983 embriones los efectivamente transferidos.

Tabla 2. Embriones colectados y transferidos *in vivo* (IVD) por región en 2013.

Región	Colección de embriones IVD				Transferencias embriones IVD				
	Nº de colectas	Embriones Transferibles	Embriones/colecta	% Total	Embriones frescos	Embriones congelados	Total embriones transferidos	% Total	
África	1.081	8.461	7,83	1,16	4.098	2.754	6.852	1,15	
Asia	9.391	105.249	11,21	14,4	27.346	62.844	90.190	15,7	
Europa	22.316	135.711	6,08	18,6	46.206	73.662	119.868	20,8	
América	Norte	57.735	392.530	6,80	53,83	115.832	161.785	277.617	48,31
	Sur	12.545	72.770	5,80	9,98	32.666	34.534	67.200	11,7
Oceanía	2.837	14.525	5,12	1,99	5.488	8.570	14.058	2,23	
Total	105.905	729.246	6,89	100	231.636	344.149	575.785	100	

Tabla 3. Cantidad de colectas y embriones transferibles IVD.

Región/ País	Cantidad de colectas			Nº Embriones IVD transferibles		
	Leche	Carne	Total	Leche	Carne	Total
Africa						
Sudáfrica	40	1.041	1.081	350	8.111	8.461
Asia						
Japón	1.997	6.587	8.584	12.630	90.250	102.880
Corea del Sur	15	343	358	81	1.595	1.676
Europa						
Francia	7.205	0	7.205	38.244	0	38.244
Holanda	4.308	0	4.308	26.670	0	26.670
Alemania	2.573	0	2.573	17.624	0	17.624
Italia	2.025	42	2.067	15.045	260	15.305
Reino Unido	1.470	0	1.470	9.191	0	9.191
Irlanda	840	0	840	4.739	0	4.739
Bélgica	926	0	926	4.599	0	4.599
Dinamarca	622	0	622	4.572	0	4.572
Finlandia	425	0	425	3.037	0	3.037
España	547	0	547	2.958	0	2.958
Am. del Norte						
EE.UU.	16.252	28.433	44.685	100.479	201.192	301.671
Canadá	9.952	2.112	12.064	68.215	16.725	84.940
México	76	910	986	483	5.436	5.919
Oceanía						
Australia	212	2.598	2.810	889	13.566	14.455
Am. del Sur						
Brasil	2.706	5.553	8.259	17.153	33.302	50.455
Argentina	622	3.663	4.285	3.478	18.835	22.313

Comparado con 2012, el número de embriones transferibles *in vivo* (IVD) tuvo un aumento de 4,2%, el número de colectas solo un 1% de aumento y el promedio de embriones/colecta aumentó de 6,67 a 6,89. El aumento mas considerable fue en los embriones transferidos globalmente, donde se creció un 13,5%, llegando a superar por poco los transferidos en 2011(571.342), pero lejos del récord de 2006, donde se transfirieron 670.711. El crecimiento en popularidad en algunas partes del mundo y en especial en razas índicas de la utilización de embriones FIV, han reducido el uso de embriones IVD en los últimos años.

Como se puede ver, América del Norte tiene apróximadamente el 50% del negocio global de embriones IVD. Regionalmente hubo aumentos significativos, América del Norte (17,8%) y Europa (12,6%), aumento leve en África (4,1%) pero decreció en Oceanía (14,8%) y también sorpresivamente en América del Sur (13,7%).

A nivel países, EE.UU. fue el mayor productor de embriones IVD con 301.671, seguido por Japón con 102.880, Canadá 84.940 y Brasil 50.455. En Europa, Francia fue el mayor productor con 38.244, seguido por Holanda con 26.670 y Alemania con 17.624.

De los embriones transferidos IVD en 2013, casi un 60% fueron de embriones congelados y el resto frescos.

En la Tabla 3 se reflejan las colectas y embriones IVD transferibles colectados en los países con mayor actividad, de las diferentes regiones.

En la Tabla 4 vemos los embriones IVD transferidos en fresco y congelados en los países con mayor actividad en las diferentes regiones.

Tabla 4. Cantidad de embriones transferidos en fresco y congelados por región.

Región/ País	N° Embriones en fresco transferidos			N° Embriones congelados transferidos		
	Leche	Carne	Total	Leche	Carne	Total
Africa						
Sudáfrica	174	3.924	4.098	79	2.623	2.703
Asia						
Japón	2.432	24.026	26.458	9.011	52.745	61.756
Corea del Sur	42	590	632	83	649	732
Europa						
Francia	17.833	0	17.833	16.684	0	16.684
Holanda	5.770	0	5.770	26.318	0	26.318
Alemania	6.639	0	6.639	11.326	0	11.326
Italia	5.510	0	5.510	0	0	0
Reino Unido	3.350	0	3.350	6.077	0	6.077
Irlanda	645	0	645	1.565	0	1.565
Bélgica	962	0	962	3.914	0	3.914
Dinamarca	2.420	0	2.420	1.161	0	1.161
Finlandia	710	0	710	2.263	0	2.263
España	895	0	895	1.426	0	1.426
Am. del Norte						
EE.UU.	42.771	43.105	85.876	32.968	96.825	129.793
Canadá	22.910	2.248	25.158	25.430	5.447	30.877
México	292	4.506	4.798	130	985	1.115
Oceanía						
Australia	674	4.804	5.478	496	7.930	8.426
Am. del Sur						
Brasil	7.505	18.158	25.663	9.177	14.999	24.176
Argentina	1.058	5.945	7.003	1.873	8.483	10.356

Inseminación Artificial minitube



INSEMINADORES OXICLOCK



VAJNAS PARA INSEMINACIÓN



CORTAJA UTERO

"Comodidad, Seguridad y Eficiencia"

Hormonas para programas de Inseminación Artificial

BIOESTROL

Benzato de Estradiol

Bioprost

Prostaglandina (D- Cloprostenol Sódico)

BIOSIN

Acerato de Buserelina

BIOCIPIOESTROL

Cipionato de Estradiol

Pintura y Parches para detección de celo

Celo-Test
¡y el celo está pintado!



Monta-Plus

Parches para detección de celo



Tabla 5. Embriones fertilizados *in vitro* (FIV) colectados y transferidos por región en 2013.

Región	FIV OPU (Ovum Pick Up)					FIV -Ovarios de frigoríficos					
	N° Donantes	Ovocitos colectados	Embriones colectados	Embr. frescos transferidos	Embr cong. transferidos	N° Donantes	Ovocitos colectados	Embriones colectados	Embr frescos transferidos	Embr cong. transferidos	
África	1.384	20.097	5.012	3.048	1.552						
Asia	1.827	30.441	4.171	0	0	1.832	751.749	25.896	8.571	6.422	
Europa	7.506	60.315	13.722	9.236	2.804	1.449	19.881	1.050	45	29	
América	Norte	24.707	444.312	112.300	53.836	12.766	355	7.403	2.093	2.076	355
	Sur	47.684	949.330	376.459	289.903	15.025	0	0	0	0	0
Oceanía	2.730	27.114	5.923	2.417	3.038	2	52	2	9	3	
Total	85.838	1.531.609	517.587	358.440	35.185	3.638	779.085	29.041	10.754	6.819	

La producción de embriones por punción transvaginal guiada por ecografía (OPU) creció en forma importante, un 19,5% y por primera vez supera los 500.000 embriones (546.628). América del Sur cuenta con el 72,7% de la producción y Asia el 89,2% de los FVI derivados de ovarios de frigorífico.

América del Sur sigue liderando la producción y transferencia de embriones FIV básicamente impulsada por la participación de Brasil que representa cerca el 70% del total mundial. En orden de importancia lo sigue EE.UU., con aproximadamente 20% del total. Luego completan la lista países como Sudáfrica (Africa), Japón y Corea del Sur (Asia), estos con un gran desarrollo de los embriones FIV de ovarios de frigorífico, países Europeos como Holanda, Alemania, Fed Rusa y Portugal, reportan actividad con embriones FIV.

Exportación de embriones

La colección, manejo, procesamiento y transferencia de embriones en el ganado ha demostrado por más de 30 años su alto grado de confiabilidad en su seguridad y casi inexistente posibilidad de transmisión de enfermedades. Incluso dicha seguridad también es extendida a los embriones frescos. Este bajo riesgo de contagio de enfermedades a través de los embriones ha hecho que su comercio internacional sea confiable y hace innecesarias las excesivas condiciones exigidas muchas veces por algunos países.

En la Tabla 6 vemos la información de 2013 de exportación de embriones *in vivo* (IVD) e *in vitro* (FIV), aportada solo por algunos países, siendo nulo el aporte de información de países Europeos y Asiáticos.

Tabla 6. Exportación de embriones en 2013.

Producto	País	N° de embriones exportados
Embriones bovinos IVD	Sudáfrica	659
	Canadá	12.758
	EEUU	15.896
	Australia	2.426
	Nueva Zelanda	28
	Argentina	2.946
Embriones bovinos FIV OPU	Canadá	122
	Rep. Dominicana	590