



## EMPADRE EN LACTACIÓN EN RAZAS OVINAS DE PELO

Soto Díaz Luz del Carmen<sup>1\*</sup> y Ramírez Vega Humberto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cordero Supremo Asesoría Integral. <sup>2</sup> Centro Universitario de Los Altos, Universidad de Guadalajara.

\* Autor responsable

### Distribución de las razas ovinas.

La distribución de las razas ovinas en el país, está determinada por clima, mercado y cuestiones culturales, de tal manera que existen diferentes regiones donde prevalecen más unas razas ovinas que otras. Según el Censo Agropecuario 2007, la existencia de ovinos por entidad federativa es:

### Cuadro 1. Distribución por zonas del inventario ovino

ZONA	CENSO 2007	%
Centro	4,201,751	57.51%
Sur y Este	1,625,358	22.25%
Occidente	721,254	9.87%
Norte	757,215	10.36%
<b>TOTAL</b>	<b>7,305,578</b>	<b>100.00%</b>

En la zona Centro, las razas que predominan son: Criolla, Suffolk, Hampshire, Rambouillet y Dorset. En el resto del país, actualmente predominan razas de pelo como la Pelibuey, Katahdin, Blackbelly y Dorper. Así pues, se puede observar que los estados donde predominan las razas de pelo representan un porcentaje muy alto del inventario total. Y de ahí la importancia de conocer más sobre estas razas. Tal es el caso del empadre en lactación, que poco se conoce al respecto.

En la última década ha cambiado el tipo de ovinos en México, siendo dominante el ganado de pelo. Esto se nota también en los criadores de registro del país. AMCO en 2007, reporta que el 80% de los ovinos que registra son de razas de pelo.



### Razas ovinas de pelo.

Brevemente se presentan las características de las razas de pelo más comunes en México:

#### Pelibuey.



Peso Corporal	Hembras	40 a 70 Kg.	
	Machos	70 a 110 Kg	
Prolificidad	1.6 a 2		
Peso al nacimiento	3.2 Kg.		
GDP en lactación	220 gr.		
GDP en engorda	290 gr.		

#### Katahdin.



Peso Corporal	Hembras	50 a 80 Kg.	
	Machos	80 a 120 Kg.	
Prolificidad	1.4 a 1.8		
Peso al nacimiento	4.6 Kg.		
GDP en lactación	280 gr.		
GDP en engorda	340 gr.		



**Blackbelly.**

	Peso Corporal	Hembras	40 a 70 Kg.
		Machos	70 a 90 Kg.
	Prolificidad	1.7 a 2.2	
	Peso al nacimiento	2.6 Kg.	
	GDP en lactación	200 gr.	
	GDP en engorda	240 gr.	

**Dorper.**

	Peso Corporal	Hembras	70 a 90 Kg
		Machos	100 a 140 Kg
	Prolificidad	1.1 a 1.4	
	Peso al nacimiento	4.2 Kg.	
	GDP en lactación	290 gr.	
	GDP en engorda	400 gr.	



### **Características del ciclo reproductivo.**

Las ovejas de pelo son poliéstricas continuas, es decir que tienen su ciclo estral a lo largo de todo el año y tienen la capacidad de ovular en cualquier época. Sin embargo se pueden observar algunos meses donde disminuye un poco la fertilidad. En la zona occidente se observa que la fertilidad baja en los meses de Octubre y Noviembre, puesto que en general, se observan menor número de partos en Marzo y Abril. Es muy importante aclarar que el comportamiento reproductivo va completamente ligado al manejo y a la alimentación de las ovejas.



La duración del ciclo estral en la oveja es de 17 días, el límite normal es de 14 a 19 días. La longitud del estro es de 24 a 36 horas y la ovulación sucede cerca del fin del estro.

El período de gestación en la oveja Pelibuey y Blackbelly en México, es de  $149.7 \pm 2.05$  días.



### **Empadre en lactación.**

El empadre en lactación en ovinos ha sido muy discutido y ha generado polémica en el medio, sin embargo es algo completamente normal en otras especies. A excepción de las cerdas, todas las demás especies domésticas se gestan en lactación. Por ejemplo:

La vaca lechera tiene una lactancia de 300 días y el primer estro lo presenta a los 34 días postparto (rango de 20 a 70). La primera inseminación es generalmente a los 100 días en leche. Se puede decir que queda gestante al inicio del 2do tercio de su lactación.





La vaca de razas cárnicas, presenta el primer estro postparto a los 63 días (rango de 40 a 110) y generalmente tiene una lactancia de 7 meses, por lo tanto también queda gestante al inicio del segundo tercio de su lactación.



La cabra lechera tiene una lactancia de 305 días en promedio y se empadra al final del segundo tercio de su lactación.



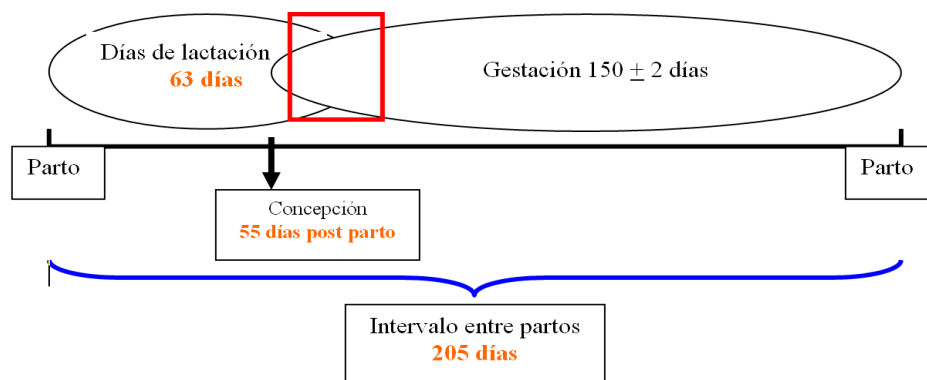
La yegua lacta al potrillo por 6 meses, sin embargo presenta un celo fértil a los 5 o 8 días postparto y cuando no se carga en ese celo, presenta otro dentro de su lactancia.



Para el presente trabajo se usaron los registros de partos de un rebaño comercial ubicado en el Municipio de Tepatlán, en el Estado de Jalisco, de Mayo de 2005 a Junio de 2010. Este rebaño cuenta con vientres Pelibuey, Katahdin y cruza de Dorper. Se evaluaron las siguientes variables: días de lactación (**dl**), intervalo entre partos (**ip**), día de concepción (**dc**), número de crías del parto que se empadró en lactación (**nc**) (prolificidad post empadre en lactación) y número de parto (**np**).

Se usaron 3,792 registros y al analizar los datos se formaron 3 grupos: gestantes en lactación (**GL**), dudosas por rango de gestación (**GD**) y gestantes en reposo (**GR**).

Para explicar el proceso evaluado, se ponen cifras de un ejemplo de GL.



**Figura 1.** Ejemplo de valores del proceso reproductivo de la oveja GL.



La fórmula es:

205 días de intervalo entre partos – 150 días de gestación = concepción en el día 55 postparto.

Y como ese valor es menor a los días de lactación (63días), entonces se puede concluir que esa oveja quedó gestante en lactación.

El recuadro rojo marca aquellas ovejas que quedaron gestantes en los dos días anteriores o dos días después de su destete y que debido a que el rango de gestación es de  $150 \pm 2$  días, quedan en un grupo que se denominó “Dudosas por rango de gestación”.

## RESULTADOS.

### Análisis por periodo de 2005 a 2010.

Los datos se analizaron de manera general de Mayo de 2005 a Junio de 2010, evaluando días de lactación, intervalo entre partos, día de concepción, número de crías del parto que se empadró en lactación (prolificidad post empadre en lactación) y número de parto. Además se clasificaron los registros en: gestantes en lactación (**L**), dudosas por rango de gestación (**D**) y gestantes en repaso (**R**). Se calculó el porcentaje de hembras de cada grupo.

**Cuadro 1.** Distribución en tres grupos: gestantes en lactación, dudosas por rango de gestación y gestantes en repaso.

PERIODO 2005-2010		
Grupo	No. de borregas	%
Gestantes en Lactación	1940	51.24 **
Dudosas por rango de gestación	372	9.82 **
Gestantes en Repaso	1474	38.93 **

\*\* significativo Pr < 0.01

En el cuadro 1 se puede observar que las ovejas se clasifican en tres grupos y que existe una diferencia significativa entre grupos.





**Cuadro 2.** Promedios de días de lactación, intervalo entre partos y día de concepción.

PERIODO 2005-2010		P R O M E D I O S				
Grupo	Días de lactación	d.e.	Intervalo entre partos	d.e.	Día de concepción post parto	d.e.
Gestantes en Lactación	65.3	8.3	195.2	10.9	45.2	10.9
Dudosas por rango de gestación	62.5	8.0	212.5	8.1	62.5	8.1
Gestantes en Repaso	62.1	8.0	246.5	42.9	96.5	42.9

**Cuadro 3.** Moda de días de lactación, intervalo entre partos y día de concepción, en los tres grupos.

PERIODO 2005-2010		M O D A		
Grupo	Días de lactación	Intervalo entre partos	Día de concepción post parto	
Gestantes en Lactación	65.0	187.0	37.0	
Dudosas por rango de gestación	58.0	210.0	60.0	
Gestantes en Repaso	60.0	227.0	77.0	

En el cuadro 3 se presentan los valores que fueron más comunes (MODA) durante el periodo de 2005 a 2010. Se puede observar que las ovejas que quedaron gestantes en repaso tuvieron una lactación más corta que las que quedaron gestantes en lactación (5 días). Y que el día de concepción tiene una gran diferencia entre grupos: las gestantes en lactación quedaron gestantes en su mayoría en el día 37 postparto, y las gestantes en repaso quedaron gestantes en el día 77 post parto. Con esta observación se puede calcular que si se aumentan los días de lactación a más de 77 días, la mayoría de las ovejas quedaría gestante en lactación. Se observa que en el cuadro 2, de los Promedios, los valores son mayores que en el cuadro 3 de la Moda; por ejemplo el promedio de día de concepción en el grupo de gestantes en repaso es de 96.5 días, sin embargo la moda o valor más común fue de 77 días. Esto se debe a que algunas ovejas se tardaron mucho en quedar gestantes y eso aumenta el promedio.



**Cuadro 4.** Promedio de número de crías del parto que se empadró en lactación (prolificidad post empadre en lactación) en los tres grupos (L, D y R).

PERIODO 2005-2010	P R O M E D I O	
	GRUPO	d.e.
Gestantes en Lactación	2.10	0.77
Dudosas por rango de gestación	2.05	0.69
Gestantes en Repaso	1.90	0.73

En el cuadro 4 se observa que existe diferencia entre la prolificidad de los tres grupos y en el análisis estadístico se demuestra que esa diferencia es significativa y que tiene correlación con otras variables.

**Análisis por año.**

Otra forma de análisis fue por año, para observar la distribución en los tres grupos (L, D y R) por año.

**Cuadro 5.** Distribución de las ovejas en tres grupos: gestantes en lactación, dudosas por rango de gestación y gestantes en repaso, por año

AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Gestantes en Lactación	45.8%	55.8%	59.8%	48.4%	45.6%	64.3%
Dudosas por rango de gestación	11.6%	8.1%	8.3%	10.2%	11.1%	12.5%
Gestantes en Repaso	42.6%	36.1%	31.9%	41.4%	43.3%	23.2%

La distribución en cada año de los grupos, parece similar al promedio de todo el periodo, sin embargo sí existen diferencias significativas por año.



**Cuadro 6.** Días de lactación, intervalo entre partos y día de concepción, clasificados por año.

AÑO	GRUPO	Días de lactación	d.e.	Intervalo entre partos	d.e.	Día de concepción post parto	d.e.
2005	Gestantes en Lactación	56.5	6.2	190.8	8.5	40.8	8.5
	Dudosas por rango de gestación	56.2	3.6	206.6	3.9	56.6	3.9
	Gestantes en Repaso	55.1	3.9	240.9	44.1	90.9	44.1
2006	Gestantes en Lactación	63.7	10.5	192.1	9.3	42.1	9.3
	Dudosas por rango de gestación	55.7	10.2	205.6	10.0	55.6	10.0
	Gestantes en Repaso	55.5	8.5	250.5	52.3	100.5	52.3
2007	Gestantes en Lactación	66.8	7.8	195.2	10.4	45.2	10.4
	Dudosas por rango de gestación	63.3	6.7	213.4	6.9	63.4	6.9
	Gestantes en Repaso	64.0	7.0	248.7	43.7	98.7	43.7
2008	Gestantes en Lactación	67.2	7.0	195.9	12.4	45.9	12.4
	Dudosas por rango de gestación	66.4	7.2	216.4	7.4	66.4	7.4
	Gestantes en Repaso	65.4	7.1	251.4	43.7	101.4	43.7
2009	Gestantes en Lactación	65.9	6.5	198.4	10.5	48.4	10.5
	Dudosas por rango de gestación	64.0	5.9	213.8	6.4	63.8	6.4
	Gestantes en Repaso	64.1	6.6	240.8	34.1	90.8	34.1
2010	Gestantes en Lactación	67.9	8.6	194.6	11.6	44.6	11.6
	Dudosas por rango de gestación	58.0	4.3	207.6	4.5	57.6	4.5
	Gestantes en Repaso	53.3	5.1	216.9	14.2	66.9	14.2

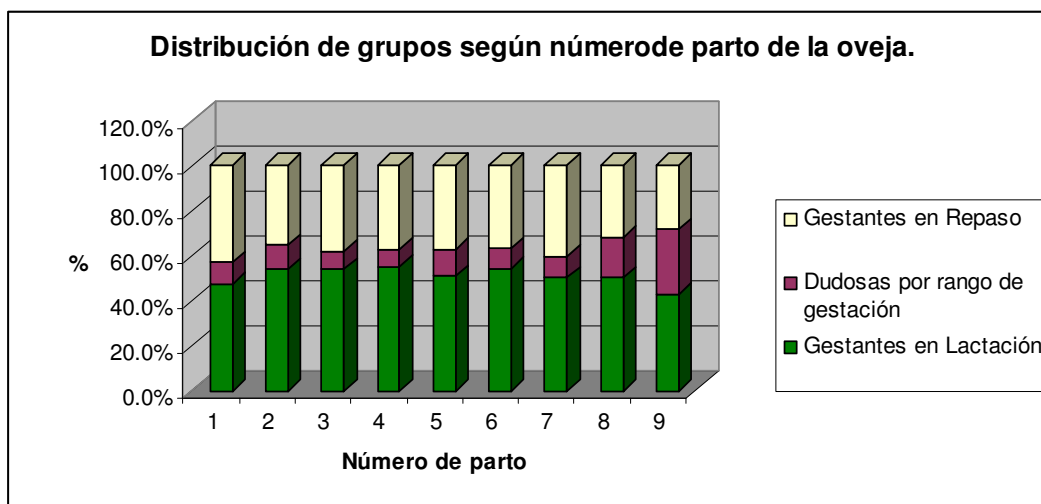


**Análisis por número de parto de la oveja.**

Y por último se evaluó por número de parto para observar si existe diferente respuesta al empadre en lactación según el número de parto de la oveja.

**Cuadro 7.** Distribución de las ovejas en tres grupos: gestantes en lactación, dudosas por rango de gestación y gestantes en repaso, según el número de parto de la oveja.

No. DE PARTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Gestantes en Lactación</b>	47.3%	53.7%	53.7%	54.9%	50.7%	54.3%	50.0%	50.0%	42.9%
<b>Dudosas por rango de gestación</b>	9.8%	10.9%	8.1%	7.8%	12.1%	8.6%	9.7%	17.9%	28.6%
<b>Gestantes en Repaso</b>	42.9%	35.5%	38.3%	37.3%	37.2%	37.1%	40.3%	32.1%	28.6%



**Figura 5.** Distribución de grupos según número de parto de la oveja.

En el cuadro 7, se puede observar que la distribución de los grupos (L, D y R) cuando se analiza por número de parto, es similar a la distribución de todo el periodo, y en el análisis estadístico se demuestra que no hay diferencias significativas.



**Cuadro 8.** Días de lactación, intervalo entre partos y día de concepción, clasificados por número de parto de la oveja.

No. DE PARTO	GRUPO	Días de lactación	d.e.	Intervalo entre partos	d.e.	Día de concepción post parto	d.e.
1	L	64	8.6	194.6	11.1	44.6	11.1
	D	63	8.6	212.8	8.5	62.8	8.5
	R	62	8.3	251.6	45.7	101.6	45.7
2	L	65	8.8	194.1	10.2	44.1	10.2
	D	60	8.3	210.2	8.4	60.2	8.4
	R	60	8.1	239.5	38.2	89.5	38.2
3	L	67	8.0	196.7	11.1	46.7	11.1
	D	64	8.0	213.2	8.4	63.2	8.4
	R	64	8.0	243.7	39.7	93.7	39.7
4	L	66	7.2	195.0	11.4	45.0	11.4
	D	63	5.9	213.8	6.1	63.8	6.1
	R	64	6.7	247.4	45.7	97.4	45.7
5	L	67	7.7	196.0	10.3	46.0	10.3
	D	67	5.4	216.9	6.0	66.9	6.0
	R	64	6.0	249.5	44.8	99.5	44.8
6	L	67	7.3	196.1	12.9	46.1	12.9
	D	65	5.8	215.1	6.2	65.1	6.2
	R	64	6.7	247.1	47.6	97.1	47.6
7	L	66	4.9	196.8	9.7	46.8	9.7
	D	62	2.3	212.0	2.3	62.0	2.3
	R	65	6.4	233.1	21.2	83.1	21.2
8	L	69	4.2	207.6	8.3	57.6	8.3
	D	64	4.6	213.2	5.7	63.2	5.7
	R	63	7.1	246.0	25.4	96.0	25.4
9	L	65	6.0	200.7	2.5	50.7	2.5
	D	62	2.1	211.5	0.7	61.5	0.7
	R	57	10.6	239.5	43.1	89.5	43.1



## ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Además del análisis de varianza que se comentó anteriormente, se hizo un análisis de Coeficientes de Correlación Pearson, usando el Sistema SAS. Los resultados se muestran en el cuadro 9.

**Cuadro 9.** Correlaciones simples entre variables observadas en grupo de gestantes en lactación, dudosas por rango de gestación y gestantes en repaso.

	Número de crías	Días de lactación	Intervalo entre partos	Número de parto	Día de concepción
Número de crías	1.00000	0.00131	-0.07	0.12399	-0.07877
		0.9371	<.0001	<.0001	<.0001
Días de lactación		1.00000	0.01537	0.14211	0.01537
			0.3552	<.0001	0.3552
Intervalo entre partos			1.00000	-0.02704	1.00000
				0.1038	<.0001
Número de parto				1.00000	-0.02704
					0.1038
Día de concepción					1.00000

En el cuadro 9, se puede observar que existe una correlación altamente significativa entre intervalo entre partos y día de concepción con el número de crías, además estas dos correlaciones son negativas, lo que quiere decir que entre mayor sea el intervalo entre partos o el día de concepción, menor es el número de crías. Esto confirma que lejos de afectar la prolificidad cuando existe gestación en lactación, al contrario, ésta es mayor.

Otra correlación significativa es entre número de parto y número de crías, que nos dice que a mayor número de parto mayor número de crías. También se encontró correlación significativa entre número de parto y días de lactación, lo cual no lo podemos explicar pues los días de lactación son determinados por edad del cordero y del corral en general, más no se toma en cuenta edad de la madre.

Por último se marca con una correlación significativa entre intervalo entre partos y día de concepción, lo cual es lógico pues el día de concepción determina el largo del intervalo entre partos.



Existen dos valores que marcan una tendencia negativa, sin ser significativa: el número de parto con el intervalo entre partos y día de concepción con número de parto. Ambos fenómenos responden tal vez al hecho conocido de que la hembra múltipara tiene mejor fertilidad. Este fenómeno lo podemos ver más claramente en la figura 5.

### **Conclusiones.**

Después de este análisis se puede concluir que en este rancho en específico, haciendo el empadre en una lactación de 65 días en ovejas de pelo, se obtiene un 51% de hembras gestantes y queda un 10% como dudosas por el rango de gestación. Y que conforme disminuye los días de lactación aumenta la proporción de hembras que quedan gestantes después del destete, en repaso.

Se observó que más del 50% de las hembras queda gestante alrededor del día 37 post parto y que la gran mayoría quedan gestantes antes del día 77 post parto, así que si se pudiera hacer lactaciones con duración de 77 días aproximadamente, se lograría que la mayoría de las hembras salieran gestantes al destete.

Se puede decir también que el empadre en lactación no afecta negativamente a la prolificidad sino lo contrario. La hembra que se gesta en lactación presenta significativamente mayor prolificidad que cuando se gesta post destete. Esto debido tal vez en parte al manejo de selenio que se aplica al parto y sobre todo a que tiene una alimentación alta en proteína y energía por sus requerimientos de lactación, que son detectados también por el ovario, es como un Flushing largo.

Otra observación que arroja el análisis de la distribución de grupos (L, D y R), es que se observan diferencias significativas entre años. Esto debido probablemente a las condiciones de clima, humedad, confort y estado nutricional de los animales, que pueden variar año con año.

Se ratifica la información que ya se conoce, que las múltiparas tienen mejor comportamiento en cuanto a prolificidad y fertilidad que las primiparas

Y por último, con el análisis de correlaciones se puede concluir que día de concepción está estrechamente relacionado con intervalo entre partos (fertilidad) y con el número de crías (prolificidad). Que el número de parto (edad) también está muy relacionado con número de crías y algo con intervalo entre partos.

Después del análisis de los datos se puede concluir que en este rancho en específico, haciendo el empadre en una lactación de 65 días en ovejas de pelo, se obtiene un 51% de hembras gestantes (GL) y queda un 10% como dudosas por el rango de gestación (GD). Y que conforme disminuye los días de lactación aumenta la proporción de hembras que quedan gestantes después del destete, en repaso (GR).



**Resumen:**

- Con lactación de 65 días, se obtuvo el 51% de gestantes en lactación y queda un 10% como dudosas.
- Más del 50% de las ovejas queda gestante alrededor del día 45 postparto.
- Y la gran mayoría queda gestante antes del día 77 postparto.
- El empadre en lactación favorece un aumento en la prolificidad.
- Existen diferencias entre años, en distribución de grupos.
- Y el número de parto de la oveja también interviene en variables como día de concepción, intervalo entre partos, número de crías.