

Manejo reproductivo en programas de monta natural dirigida en caballos



Luis Losinno
Producción Equina I y II
Facultad de Agronomía y Veterinaria,
Universidad Nacional de Río Cuarto.

Reproducción DIRIGIDA

El escenario en que aplicaremos el concepto **manejo** es el de sistemas artificiales de reproducción de equinos domésticos en condiciones de campo «naturales» (pastoriles) y en servicio natural individual

Reproducción DIRIGIDA

```
graph TD; A[Reproducción DIRIGIDA] --> B[Servicios por MONTA NATURAL]; B --> C[Manada]; B --> D[Individual];
```

Servicios por MONTA NATURAL

Manada

Individual

Servicios por monta natural en manada



Las asignaciones de yeguas-padrillo/s deberían ser un proceso RACIONAL basadas en argumentos de genética aplicada (heredabilidad/merito genético probado) ; mercado (económicos); resultados previos (análisis) y preferencias personales.

Puntos críticos en el proceso REPRODUCTIVO

1. Aptitud reproductiva en padrillo y yeguas
2. Personal
3. Sanidad
4. Alimentación
5. Instalaciones
6. Plan
 - a. Diseño
 - b. Control
 - I. Servicios
 - II. Preñeces
 - III. Partos
 - c. Evaluación
 - I. Periódica
 - II. Final

El **MANEJO (profesional)** debe responder a un **PLAN** y NO a la improvisación-
-iluminación-revelación-
-tradición-

HORSE BEHAVIOR: THE NEW STALLION IN THE HERD

Losinno P Equina 2023

DOGMAS (no escritos)

- Los padrillos no deben dar mas de 2-3 servicios por día
- Padrillos viejos, menos yeguas (y menos servicios dirigidos)
- La yegua es sexualmente pasiva (o sea, hay que inmovilizarla)

FALSO!

Bristol F. Fertility of pasture bred mares in synchronized oestrus. J Rep. Fert.Suppl 35 39-43, 1987

- Un padrillo fértil de 6 años
- 18 yeguas, todas en estro (manada)
- 9 días juntos en un potrero
- Observaciones 5 AM-10 PM



Bristol F. Fertility of pasture bred mares in synchronized oestrus. J Rep. Fert.Suppl 35 39-43, 1987

- # servicios / yegua (promedio) = **4,5** (1-12)
- # máximo de servicios / día = **16** (en el día 2)
- Tiempo promedio entre servicios = **72,8'** (34' en el día 1 a 128' en el día 6)
- 16/18 yeguas servidas al menos UNA vez en el día 3 antes del fin del estro
- Solo 5 yeguas servidas en el ultimo día del estro
- **85% de preñez / ciclo**

Freitas C; Tarouco A; Muller C; TreinL; Mattos R. Sexual behaviour of criollo stallions on pasture. Animal Reproduction Science, 2006

- 3 padrillos criollos fértiles (4,8 y 18 años)
- G4; G8; G18
- Cada padrillo con 20 yeguas (media: 11 años)
- Observaciones 9 hs/día x 10 días
- Variables de observación:
 - Aproximación a la yegua
 - Retajeo
 - Monta
 - Eyaculación

Freitas C; Tarouco A; Muller C; Trein L; Mattos R. Sexual behavior of criollo stallions on pasture. Animal Reproduction Science, 2006

Conducta	G4	G8	G18
Aproximaciones del macho	379	137	42
Retajeo	346	161	60
Montas	94	60	15
Montas con eyaculación	26	18	12
Tasa de preñez	80	90	80

Servicios por monta natural en manada

- 1. Resultados esperados- Objetivos*
- 2. Padrillo*
- 3. Yeguas*
- 4. Instalaciones*
- 5. Personal*
- 6. Tiempo/duracion*
- 7. Alimentación*
- 8. Raza – Registros*
- 9. Control*
- 10. Evaluación- Costos*

Ventajas

- Mas económico
- Menos personal
- Menos instalaciones
- Adaptable a sistemas extensivos y semi-intensivos
- Altos índices de preñez (hecho correctamente) [eficacia +]
- Indicado para animales de bajo valor económico y/o programas de bajo presupuesto y/o recursos limitados o malos

Desventajas I

- Mas riesgo para el padrillo
- Mas riesgo para los potrillos
- Mas riesgo para las yeguas
- Mas disponibilidad de espacio
- Proceso SUBCONTROLADO DESCONTROLADO

Desventajas II

- Menos control
 - No sabemos si el padrillo eyacula, cuantos spz y que calidad de eyaculado
 - Puede montar y no eyacular
 - NO sabemos QUE eyacula (pus, sangre, orina)
 - No verificamos que la yegua ovule
 - NO controlamos las endometritis post-servicio
 - NO controlamos a que yeguas sirve (y a cuales NO sirve)

Diagramación

- De cero (diseño)
- En marcha (diagnostico)

Objetivos

- Generales y particulares del programa reproductivo de manera clara, precisa, concisa y CUANTITATIVA.
Ejemplo: “Lograr un 95 % de preñez” (NO “lo mejor que se pueda” !!!)
- Deben responder a pautas TEMPORALES (temporada, mes, año)
Ejemplo: “Lograr un 95% de preñez en la temporada reproductiva 2023 (octubre- diciembre)”.

Objetivos

- Deben responder a pautas específicas por categorías de yeguas en relación a:
 - su estado reproductivo actual (con o sin cría)
 - su historia reproductiva (fértil- subfértil)
 - su edad!
 - su importancia genética (prioritarias)
- Siempre **AMBICIOSOS** pero **RACIONALES** (es decir **POSIBLES**)

Diseño

- Definir la duración de los servicios
- Definir fecha estratégica de inicio
- Definir asignaciones (que yeguas y cuantas por manada y por padrillo)
- Definir programa de alimentación
- Definir programa sanitario
- Definir programa de CONTROL reproductivo periódico y programado

Diseño

- Definir puntos críticos en cada sistema en particular
- Definir eventos de bajo y alto impacto y sus probabilidades
- Definir programas de emergencia (plan B)
Ej. Muerte del padrillo, epidemias, sequia extrema; etc.

Diseño

El sistema es, en general, eficaz a pesar de ser DES o SUB controlado

Definir las pautas de eficiencia

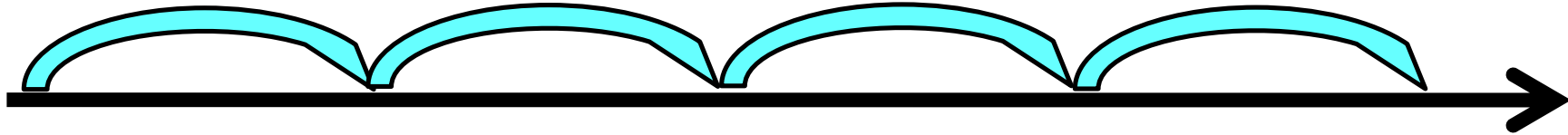
- Tasa de preñez de la manada
- Tasa de preñez por categoría
- Tasa de preñez por mes
- Tasa de parición
- Tasa de potrillos aptos
- Tasa de destete

Cuanto tiempo?

Estacion reproductiva (periodo OVULATORIO)

- Periodos CICLICOS (intervalo interovulatorio)
- 10 ciclos (ovulaciones por temporada -6 meses-)
- Octubre a marzo

Cuanto tiempo?

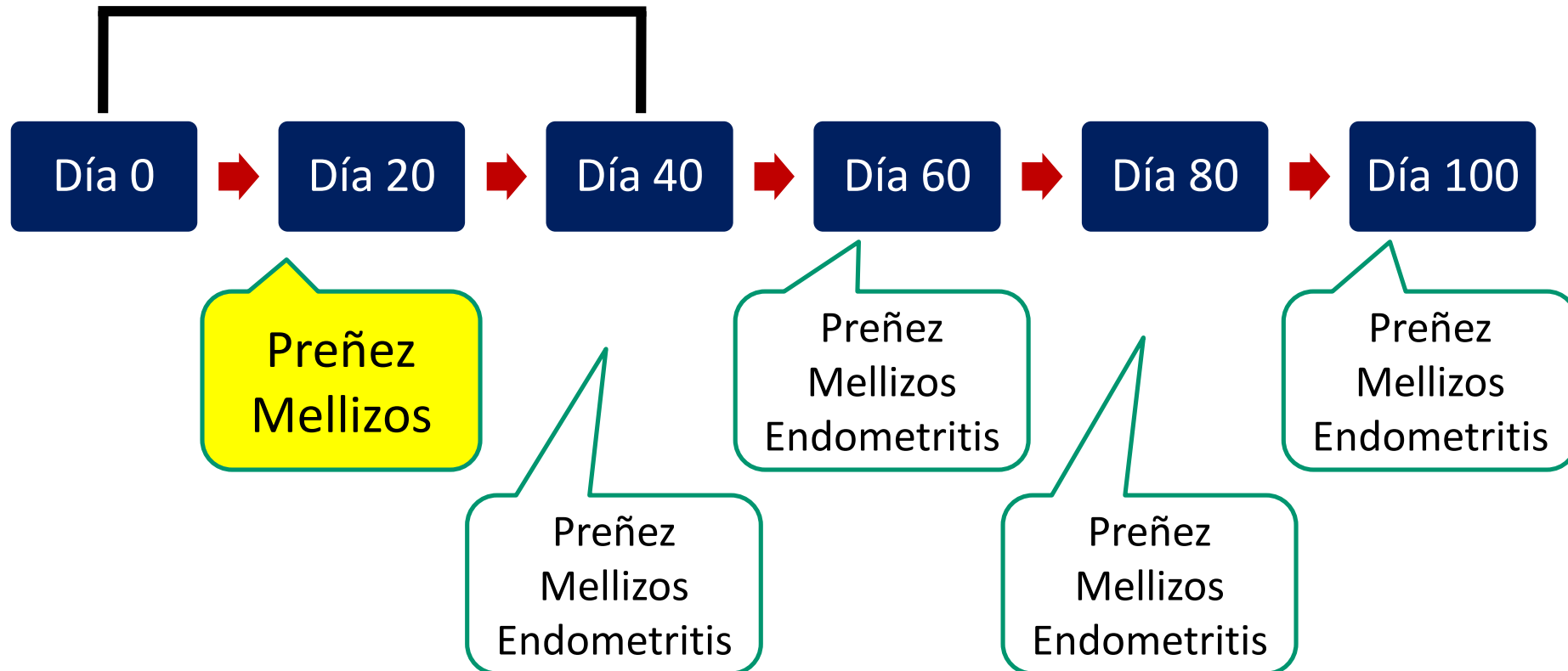


- Ovulatorias = ciclando
- Intervalo interovulatorio = ~21 días
- En 60 días ~ 3 ovulaciones
- En 100 días ~ 4- 5 ovulaciones
- Tasa de fertilidad por ciclo ~ 60-70 %

Ovulatorias (ciclando!)
Aptas Ginecológicamente

CONTROL

1º ciclo de todas



Asignaciones yeguas

- ✓ JOVENES
- ✓ VIEJAS

- ✓ PRIORITARIAS (A_1)
- ✓ NO PRIORITARIAS (A_2, \dots, A_n)

- ✓ VIEJAS y PRIORITARIAS

Asignaciones yeguas

- Yeguas vacías con cría
- Yeguas vacías sin cría
- Potrancas (primer temporada de servicios)
- Viejas multíparas
- Yeguas preñadas a parir
- Cuidado con la entrada de nuevas «sorpresas» (efecto “caballo de Troya”) de amigos y vecinos

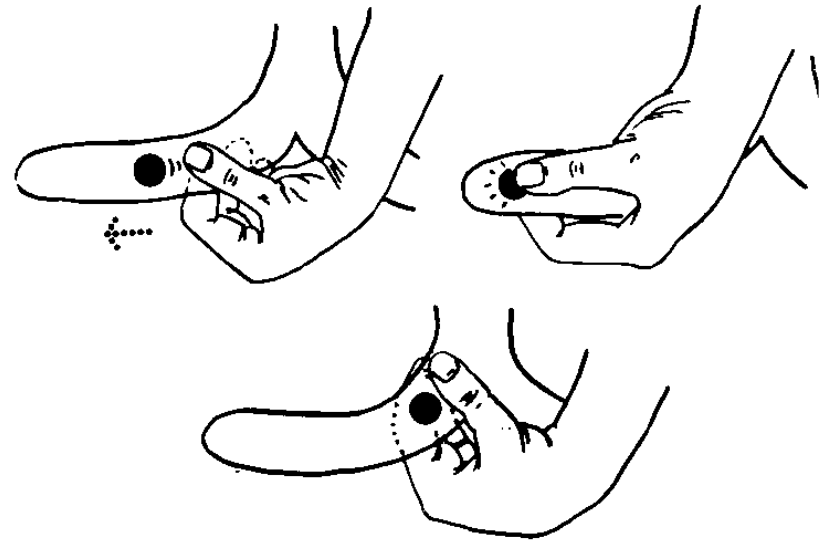
Asignaciones yeguas

- Examen de APTITUD REPRODUCTIVA
 - Definir “aptitud reproductiva” (“vidente?”)
 - Libres de ITS
 - Revisar suturas vulvares

Yeguas viejas

RIESGO

- Mellizos
- Placentitis
- Retención de placenta
- Distocia
- Hemorragia arteria uterina
- Menor supervivencia de las crías (primer semana)
- Menor peso y tamaño de las crías



Cuántas yeguas por padrillo?

- Tasa de “celo” diario = ~30%
- Mayor actividad en los primeros ciclos
- Recomendable entre 10 y 20 (máximo)
- Muy dependiente del padrillo y de las categorías de yeguas
- Programar entradas y salidas de yeguas estabilizando los grupos, coincidente con los controles Veterinarios

Asignación padrillo



Luis Losinno - 2022

 ANITA VOLLENWEIDER

Asignación padrillo

- Examen de APTITUD REPRODUCTIVA (fertilidad POTENCIAL)
- Experiencia o entrenamiento en grupos de yeguas /detección de celo / monta
- Edad



Asignación padrillo

RIESGOS

- Traumas testiculares
- Herpes
- Miasis (vulvares/penianas)
- Urospermia
- Piospermia
- Fobias a determinadas yeguas
- Agresividad – Sometimiento
- Anillos



Manejo general

- Instalaciones (perimetrales, bebidas)
- Alimento (pastura/verdeos-parcelas?)
- Formación del grupo de yeguas (harén) (10-20)
- Introducción del padrillo (controlada)
- Planificación de controles periódicos (recorrida diaria- 30'-)

Controles y evaluación

El control de preñez

- Cuando ?
- Cuantas veces /cada cuanto?, Por que?
- El primer tercio=critico= > perdidas
- El segundo tercio=critico en las viejas
- El ultimo tercio=la placenta/abortos/mellizos
- El pre-parto=sanidad

Utilizar los datos PROPIOS como herramienta
de trabajo y de aprendizaje

REGISTROS



DATOS



INDICES

Los registros se transforman en **datos**
Solo cuando son ordenados, hasta
entonces, son solo **números**

- Evaluación del proceso productivo
- Valores predictivos
- Valores comparativos

Para obtener índices,
antes hay que tener DATOS.

Para tener datos, hay que
tener **REGISTROS**

Para tener registros hay que anotar!
(registrar)

Escenario reproductivo a día 0

Yegua	Edad	Cat	Estado	Observaciones
1	3	S/ Crìa	A 2	-
2	3	S/ Crìa	A 3	-
3	9	S/ Crìa	A 4	Abortò de 7 meses
4	3	S/ Crìa	A 4	-
5	3	S/ Crìa	A 3	-
6	9	S/ Crìa	E 2	Pariò el año pasado, servida, y vacìa.
7	10	S/ Crìa	A 3	Pariò en Noviembre, Servida, y vacìa
8	14	S/ Crìa	A 4	Pariò en Noviembre, Servida, y vacìa
9	14	S/ Crìa	A 2	Abortò de 8 meses
10	9	C/ Crìa	D 2	Quiste de 1,5 Cm Cl. Pariò el 1/09/07
11	11	C/ Crìa	A 2	Pariò el 5/08/07 - Inactiva
12	13	C/ Crìa	D 2	Pariò bien los dos ùltimos años
13	10	C/ Crìa	D 2	Pariò el 9/0807
14	11	C/ Crìa	E 1	Pariò el 22/08/07

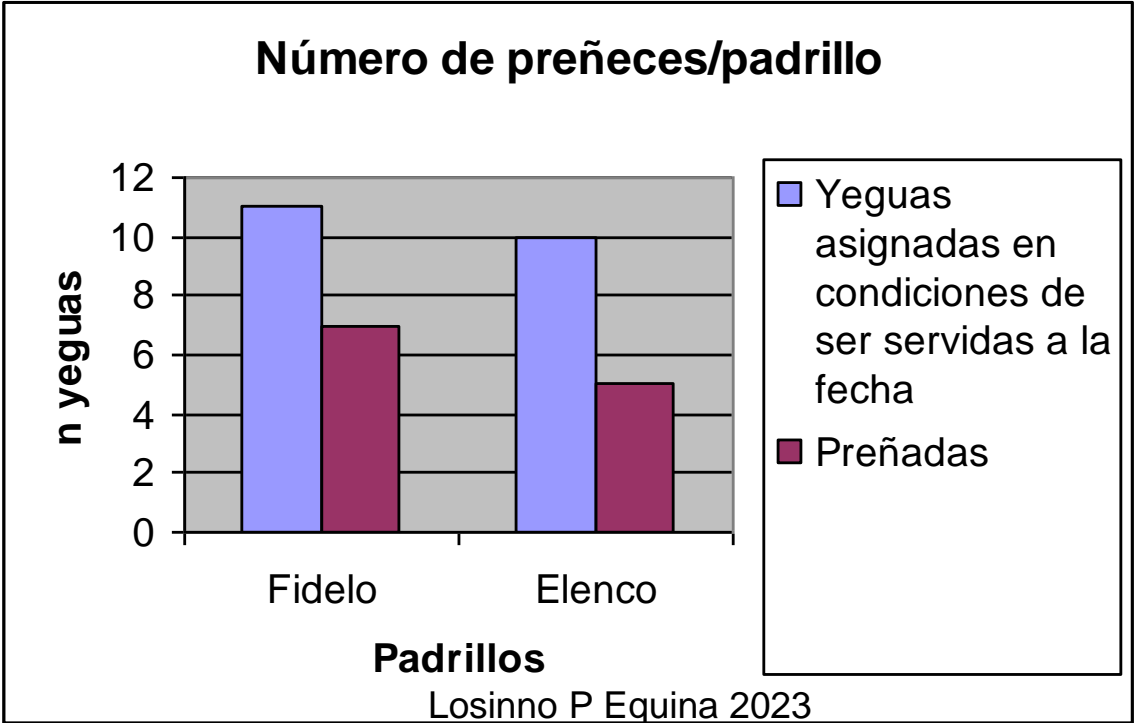
Escenario reproductivo a día 28

Padrillo	n	Yegua	Estado Reprod.	Observaciones
	1		Preñada	
	2		Preñada	
	3		D1	
	4		Preñada	
XX	5		E2	
	6		Preñada	
	7		D1	Pariò 10/10
	8		Preñada	Pariò 1/9
	9		Preñada	Pariò 5/8
	10		Parida	Pariò 31/10
	11		Preñada	Pariò 20/8

	1		Preñada	
	2		Preñada	
	3		Preñada	
	4		Preñada	
	5		E2	Pariò 9/08
YY	6		Preñada	Pariò 2/09
	7		D1	
	8		D1	Pariò 15/10
	9		D2	Pariò 11/10
	10		Parida	Pariò 31/10

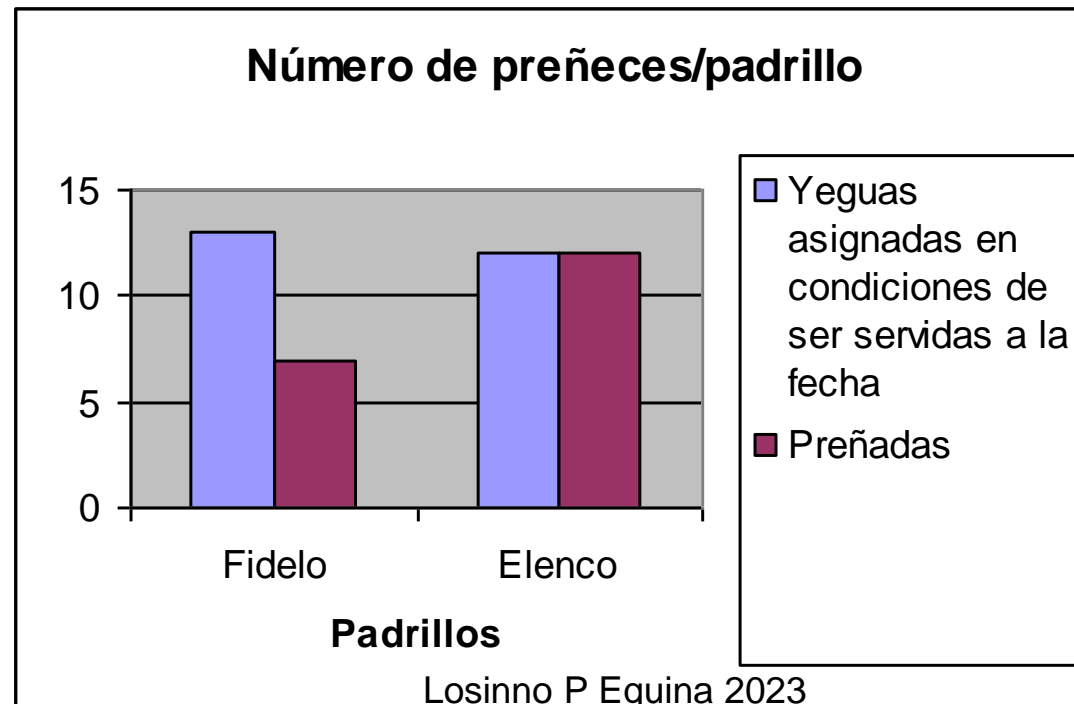
Preñez a 28 días de inicio de los servicios

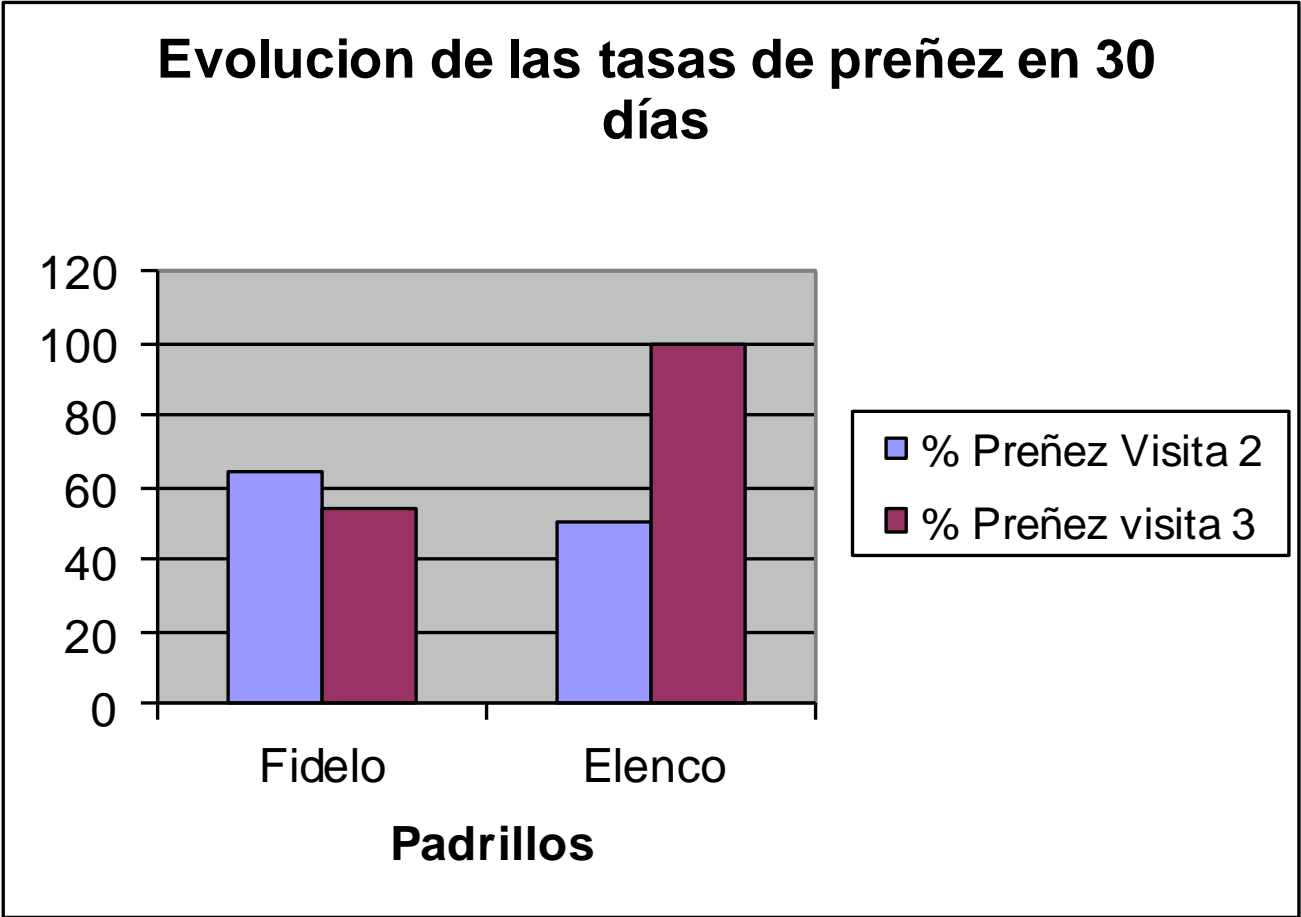
Padrillo	Total Yeguas	Preñadas	%
XX	11	7	63,64%
YY	10	5	50,00%



Preñez a 55 días de inicio de los servicios

Padrillo	Total Yeguas	Preñadas	%
XX	13	7	54
YY	12	12	100





Conclusiones

Un sistema de *manada* puede ser:

- Controlado Preparado para los problemas
- Sub-controlado Sorpresa frente al problema
- Descontrolado Nunca se entera de los
problemas o sea “nunca tiene problemas”,
solo sorpresas (MALAS!)

Conclusiones

- Un sistema de *manada* CONTROLADO puede ser una excelente posibilidad para sistemas de baja escala y bajo presupuesto con altos índices de preñez por temporada.
- Debe estar claro que el mayor riesgo lo corre el padrillo y después los potrillos chicos

Servicios por monta natural individual

- Las asignaciones son INDIVIDUALES
- Típico de la raza Sangre Pura de Carrera (SPC)
- En SPC desde el 1/08 al 31/12 (temporada)
- En otras razas sin restricción de fechas
- Registro individual de cada servicio
- Mayores posibilidades de CONTROL

Servicios por monta natural individual paso a paso

1. Aptitud reproductiva de la yegua- E2/receptiva/suturas/edema/folículo/fluido
2. Aptitud reproductiva del padrillo- DSO/libido/libre ITS/....
3. Verificar que la yegua este en el momento preciso
4. Retajear (positiva/receptiva)
5. Colocar la yegua en el área de servicios
6. Resguardar la cría (si tiene)
7. Colocar elementos de seguridad a la yegua
8. Traer el padrillo al área de servicios
9. Cortejo
10. Lavado del pene (erección)

Servicios por monta natural individual paso a paso

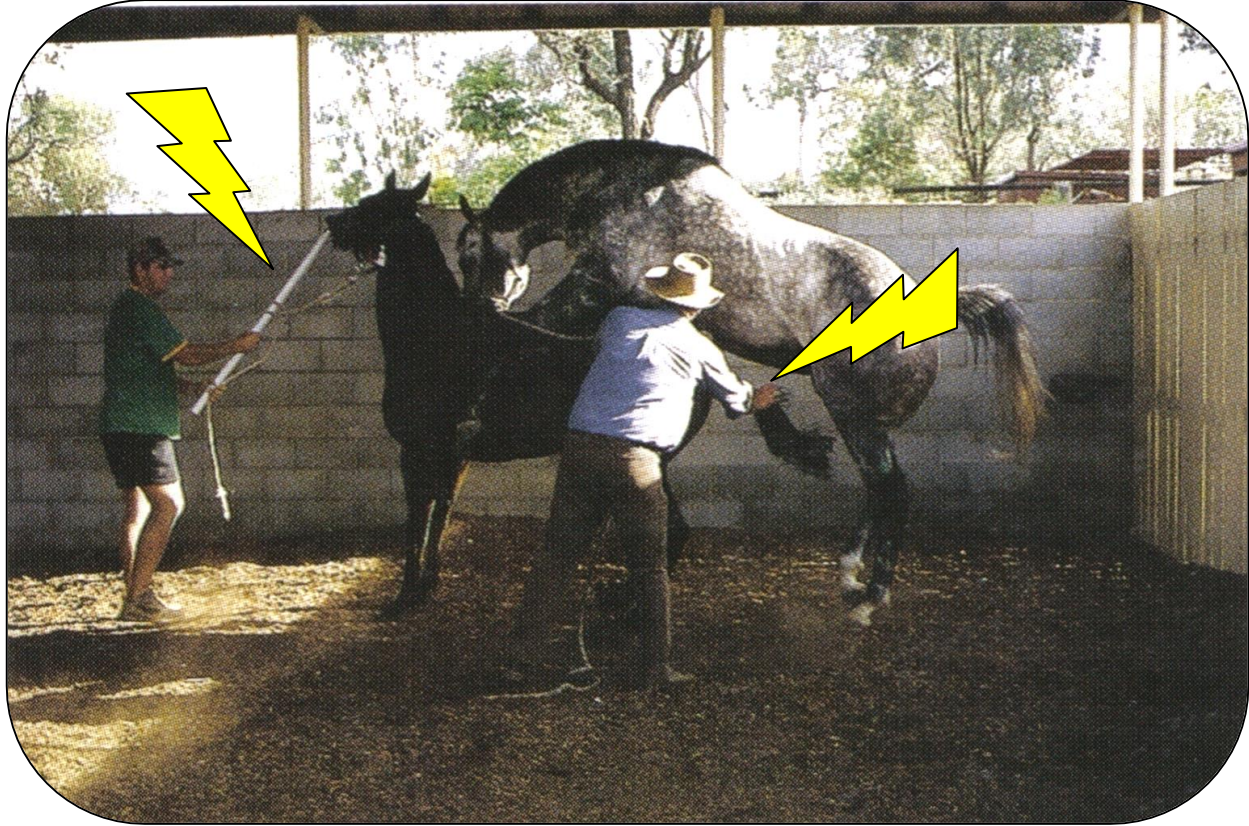
11. Montas sin erección (no intervenir)
12. Monta con penetración (copula)
13. Controlar eyaculación (pulsos uretrales)
14. Relajación post-copulatoria (no intervenir)
15. A las 24 hs controlar OVULACION y FLUIDO iu (24-48 hs)
16. Controlar ovulaciones múltiples (CL's)
17. Si todo esta bien (ovulo/no fluido), controlar para PREÑEZ a los 12 -14 días por ecografía

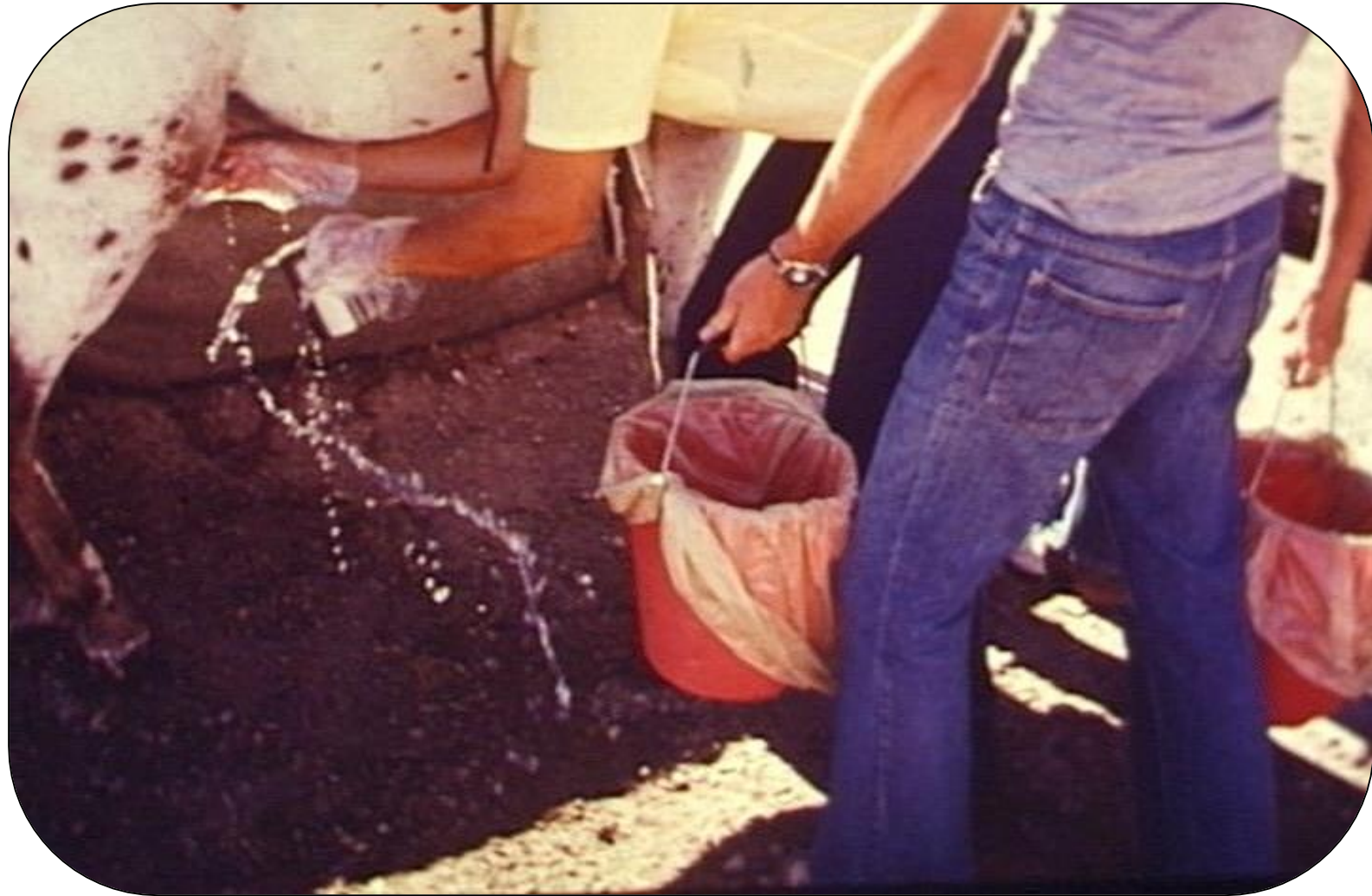
Área de servicios (individual)

Aquí va el potrillo si la yegua es con cría!



Piso antideslizante y sin polvo

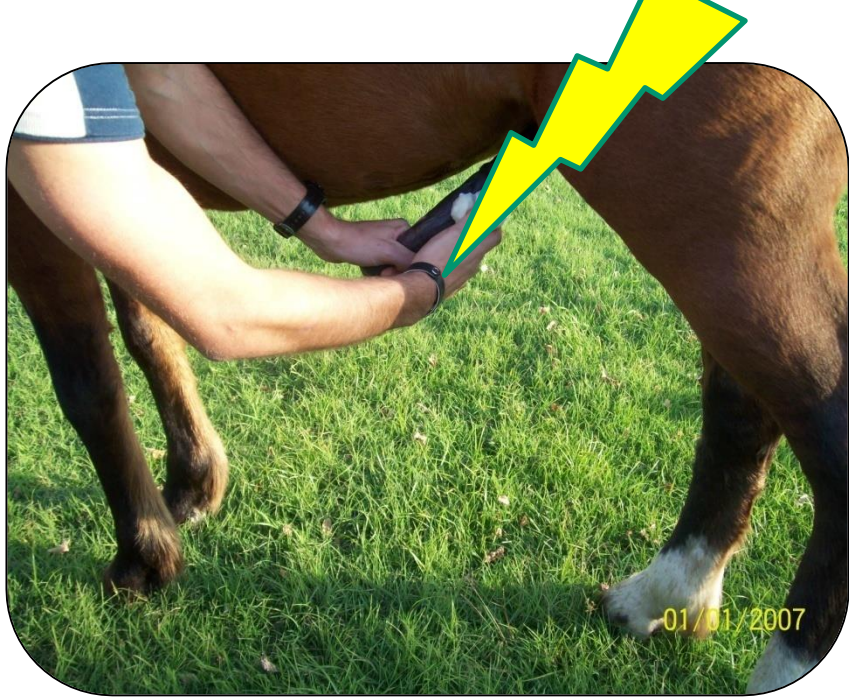


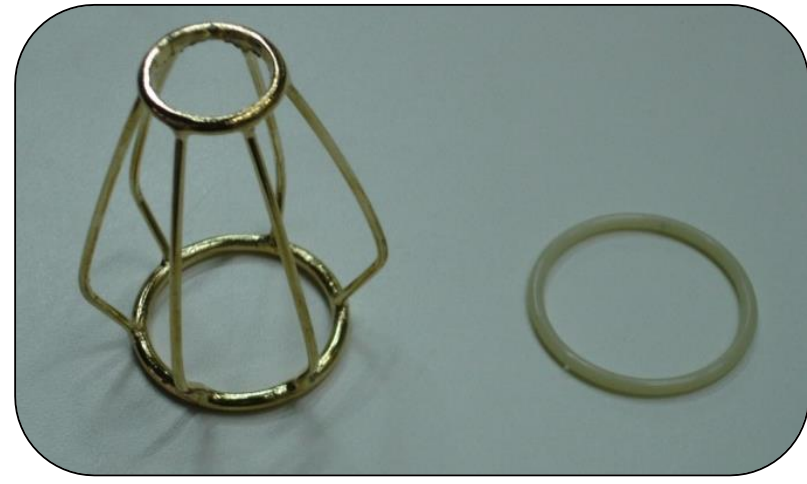




Losinno P Equina 2023











Losinno P Equina 2023



Losinno P Equina 2023



Losinno P Equina 2023



Losinno P Equina 2023



Losinno P Equina 2023





Losinno P Equina 2023





Losinno P Equina 2023



Losinno P Equina 2023



Losinno P Equina 2023



Muestra seminal post-monta natural





Losinno P Equina 2023



Raza SPC

1. Partos concentrados por temporada administrativa
2. Las yeguas registradas paren sus potrillos
3. Tendencia a una mala conformación perineal empeorada con la edad y numero de partos
4. Baja eficiencia productiva (5-6 productos)
6. Adquieren o pierden valor con la EDAD (PROGENIE)
7. Ni yeguas ni padrillos seleccionados por fertilidad
8. Sistemas de producción amateurs (aficionados)
9. En el interior baja tasa de veterinarios residentes
10. Ambulatorios (una vez/semana + emergencias)

Servicio individual- Preguntas frecuentes

- Cuantas yeguas puede servir un padrillo por temporada?
- Cuantos saltos por día?
- Cuantos saltos por ciclo («celo»)?
- Cual es la tasa de preñez (fertilidad) esperable?
- Como controlo el servicio?
- Lavamos el padrillo? Antes? Después? Nunca?
- Que debería comer y cuanto?
- Cual es el programa sanitario básico y el optimo?
- Donde lo pongo? Box? Piquete? Ambos?
- Debo darle alguna «ayuda» (tratamiento)?
- Como hago con las yeguas que recibo a servicio?
- Que registros son importantes como indicadores?

Cuántas yeguas puede servir un padrillo SPC por temporada? (monta natural dirigida individual)

- 1-5
- Rango de 8 hs (9,00-17,00)
- Fertilidad del primero vs el último puede bajar o no, depende del padrillo
- Días de «descanso» por reglamento? **NO**
- Disminuir ejercicio **NO**
- Incrementar ED dieta (SOLO 10-15% !)
- Considerar aceites vs mas granos

Los padrillos SPC están en actividad reproductiva («trabajan») un MAXIMO de 100 días (promedio)/año

La mayoría de los servicios están concentrados en septiembre-octubre-noviembre (pico en octubre)

En el interior es raro que un padrillo sirva mas de 50-70 yeguas por temporada (hay padrillos SPC que sirven ~ 200 yeguas/temporada pero el promedio de un padrillo «comercial» es 100)

Córdoba

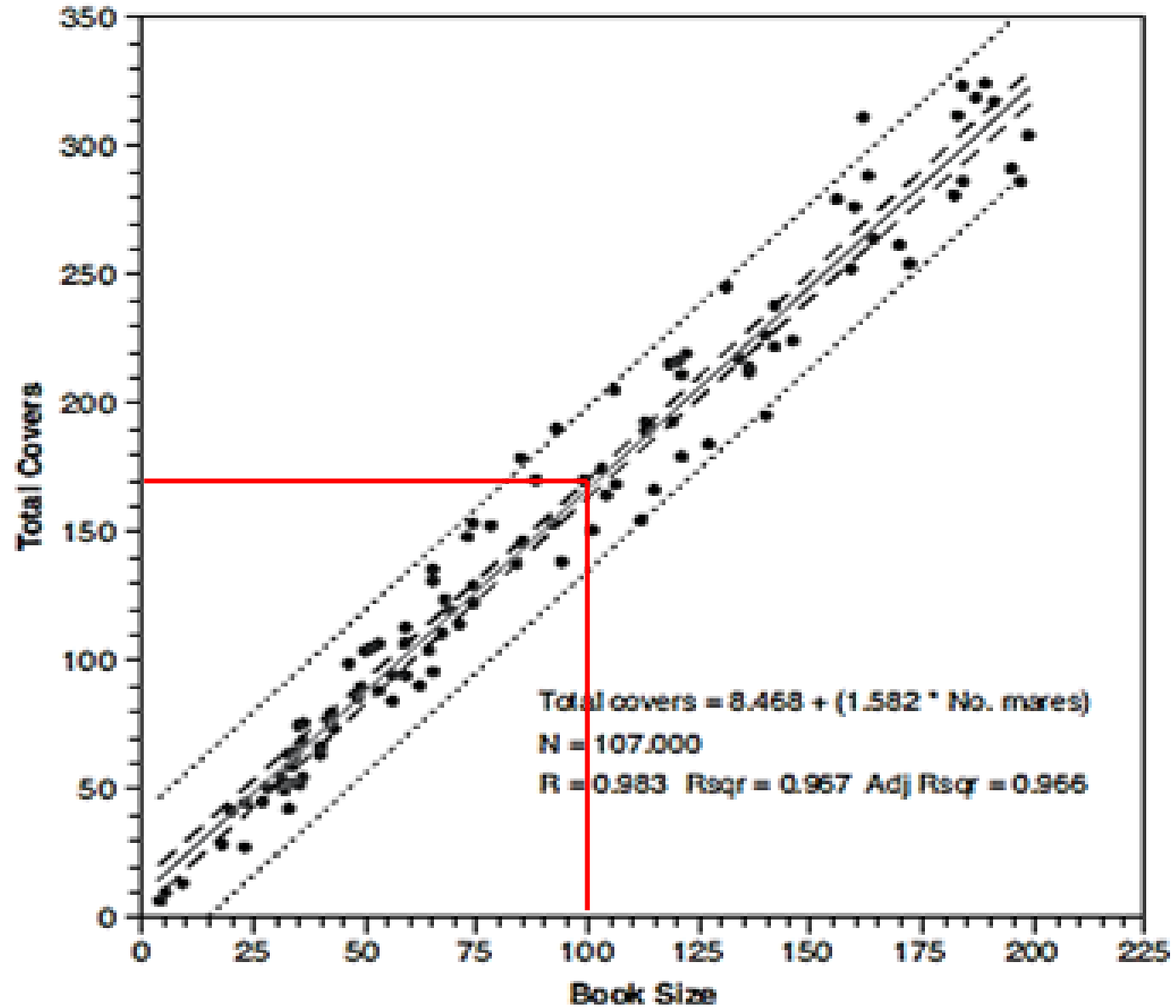
- 42 haras SPC- 1246 nacimientos /año
- Promedio 30 nacimientos/haras
- Aproximadamente 40-45 yeguas servidas

La planificación de las montas en tan corto tiempo requiere analizar

- Fechas de partos de las madres
- Servicio en la primera ovulación PP
- Yeguas nuevas a servicio y/o en luz artificial
- Yeguas de clientes
- Yeguas «problema», viejas, vacías temp. anterior
- Capacidad del padrillo
 - Libido
 - Musculo-esqueletica
 - Calidad seminal

Porque condiciona en NUMERO DE SALTOS/temp.

Book Size vs Total Number of Covers



--- 95% Confidence Interval Regression
..... 95% Confidence Interval Population

Book Size	N	Days in season with 0-5 covers					
		0	1	2	3	4	5
0-19	4	122	14	0	0	0	0
20-39	19	92	36	7	1	0	0
40-49	9	76	45	13	2	0	0
50-59	9	62	52	20	2	0	0
60-69	8	58	50	24	5	0	0
70-79	6	49	50	27	9	0	0
80-89	4	35	55	36	8	1	0
90-99	4	31	59	36	11	0	0
100-109	5	30	53	42	10	1	0
110-119	7	35	43	36	20	3	0
120-129	5	29	45	40	19	5	0
130-139	4	25	40	43	22	7	0
140-149	5	24	44	41	21	7	1
150-159	2	19	36	38	26	17	2
160-169	4	17	32	37	29	22	0
170-179	2	27	29	37	31	13	1
180-189	6	13	30	35	33	25	2
190-199	4	15	27	37	33	23	2

[12 años; 29 padrillos; 16.080 servicios]

	Padrillo 1	Padrillo 2	Padrillo 3	Padrillo 4
Yeguas servidas	184	170	104	88
Preñez/temporada	95	95	85	80
Preñez/ciclo promedio	64	67	53	49
Pr/ciclo en días con 1 salto	80	69	61	48
Pr/ciclo en días con 2 saltos	60	66	65	65
Pr/ciclo en días con 3 saltos	67	68	47	44
Pr/ciclo en días con 4 saltos	72	69	54	41
Pr/ciclo en el 1° salto del día	72	75	60	49
Pr/ciclo en el 2° salto del día	70	60	62	56
Pr/ciclo en el 3° salto del día	60	60	41	44
Pr/ciclo en el 4° salto del día	65	80	40	20

Cuantos saltos por ciclo(celo) por yegua?

- Depende MUCHO si se revisa y retajea
- Entre 1-3 (máximo)
- Promedio sin veterinario asistente 2,5
- Promedio con veterinario asistente 1,1
- Solo en casos excepcionales (padrillos viejos) puede mejorar la tasa de fertilidad por ciclo

Cuantos saltos por ciclo(celo) por yegua?

Intervalo SERVICIO-OVULACION (días)	Tasa de preñez por ciclo (%)
1	61.9
2	63.8
3	34.0
≥ 4	36.4

[414 yeguas SPC, 902 ciclos; 110 padrillos]

La **CAPACIDAD REPRODUCTIVA** no es un valor absoluto ni estático sino **VARIABLE**

Padrillos SANOS, JOVENES, FERTILES

+

Buena LIBIDO - Bien MANEJADOS

Promedio 2,5 saltos/día toda la temporada
(rango 1-5)

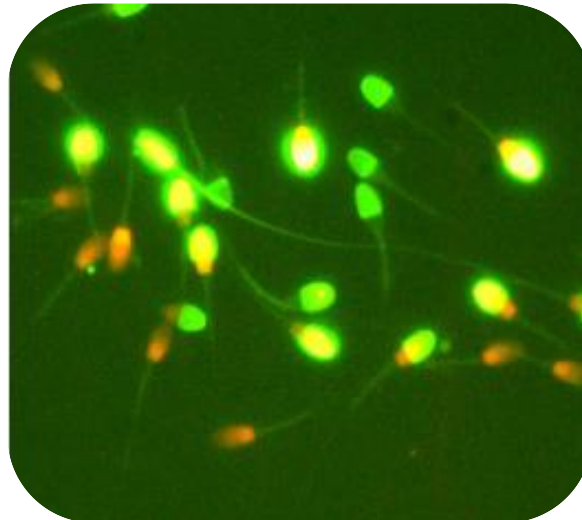
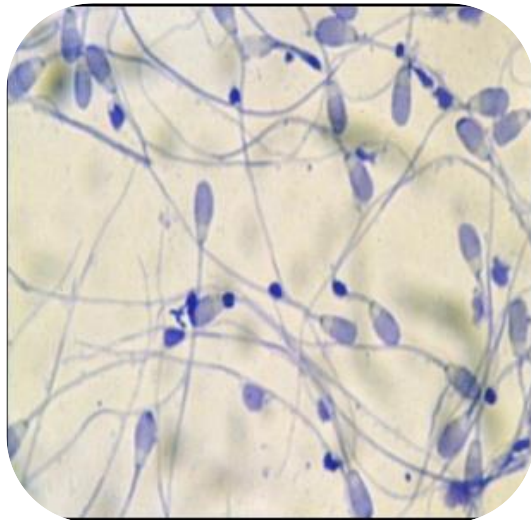
Capacidad POTENCIAL promedio

Resultados del manejo del número de saltos por celo en padrillos viejos
SPC con baja calidad y supervivencia espermáticas (Blanchard, 2011)

	Padrillo 1	Padrillo 2
1 salto/celo	0% (0/6)	47% (20/43)
2 saltos/celo en 24 hs	18% (7/38)	64% (9/14)
3 saltos por celo en 36 hs	43% (12/28)	

Control seminal POST-MONTA

- Hay espermatozoides?
- Celulas inflamatorias?
- Orina?



Reinforcement breeding (“refuerzo del servicio”)

“Colección de una muestra de semen inmediatamente post monta desde el pene o aspirada desde la vagina, dilución con extenders específicos y reintroducción vía pipeta dentro del UTERO”

Permitido en SPC

Reinforcement breeding ("refuerzo del servicio")

Preñez/ciclo					
Padrillo	n	SIN Refuerzo	n	CON Refuerzo	Incremento
A	71	44%	114	66%	+ 22
B	12	37%	56	64%	+ 27

Cual es la tasa de preñez (fertilidad) esperable?

- NO expresar como % de preñez en la temporada (HORRIBLE)



- NO expresa eficiencia ni refleja la realidad
- Expresar por
 - PADRILLO
 - CATEGORIA DE YEGUAS
 - Por CICLO
 - Por MES

Padrillo 1	2012	2013	2014
SERVIDAS	103	98	60
PREÑADAS	80	71	42
MET	5	7	5
SALTOS/TEMPORADA	189	183	99
SALTOS/PREÑEZ	2.3	2.5	2.3
PREÑEZ/SALTO	42.3	38.7	42.4
PREÑEZ/TEMPORADA	77.6	72.4	70

Cual es la tasa de preñez (fertilidad) esperable?

- Por ciclo mínimo 60% (categoría de yeguas)
- Por temporada > 85%

Resultados MUY influenciados por

- Fertilidad del padrillo
- Categoría de yeguas
- Estado de las yeguas (alimentación)
- Manejo humano

Que hacemos con el padrillo ANTES de la temporada?

- Examen andrológico (semen-cultivos-eco)
- Serología para AVE
- Depleción de spz de epidídimo («vaciarlos»)
- Estado general (dieta-ejercicio)
- Análisis de la cantidad de yeguas/temporada
- Análisis de datos de temporadas anteriores

Que es el RETAJEO (o «recelo»)?

Es una técnica de manejo cuyo objetivo es verificar el estado de receptividad sexual de una yegua

Como se hace el RETAJEO?

Individual (una yegua) o colectivo (grupala)

Que es el RETAJO?

Es el macho que se utiliza para estimular la yegua. Puede ser entero, vasectomizado, castrado, pony

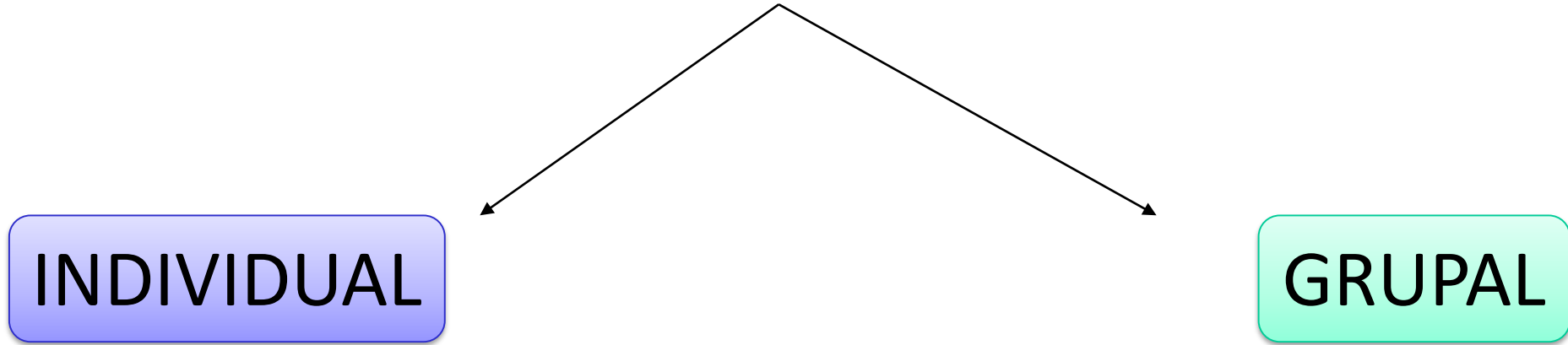
Que resultados puede tener el retajeo?

POSITIVA

INDIFERENTE

NEGATIVA

Que metodos de retajeo se pueden utilizar?



Yegua agarrada

- Sin protección
- Con protección

- Corral
- Manga

Con que se puede retajear?

Retajo

- *Entero*
- *Vasectomizado*
- *Castrado*
- *Pony*

Consideraciones para el retajeo

- Seguridad
 - Operador
 - Animales
- Resultados e interpretacion
- Frecuencia
- Instalaciones
- Velocidad

Retajeo grupal a corral
SIN protecciones



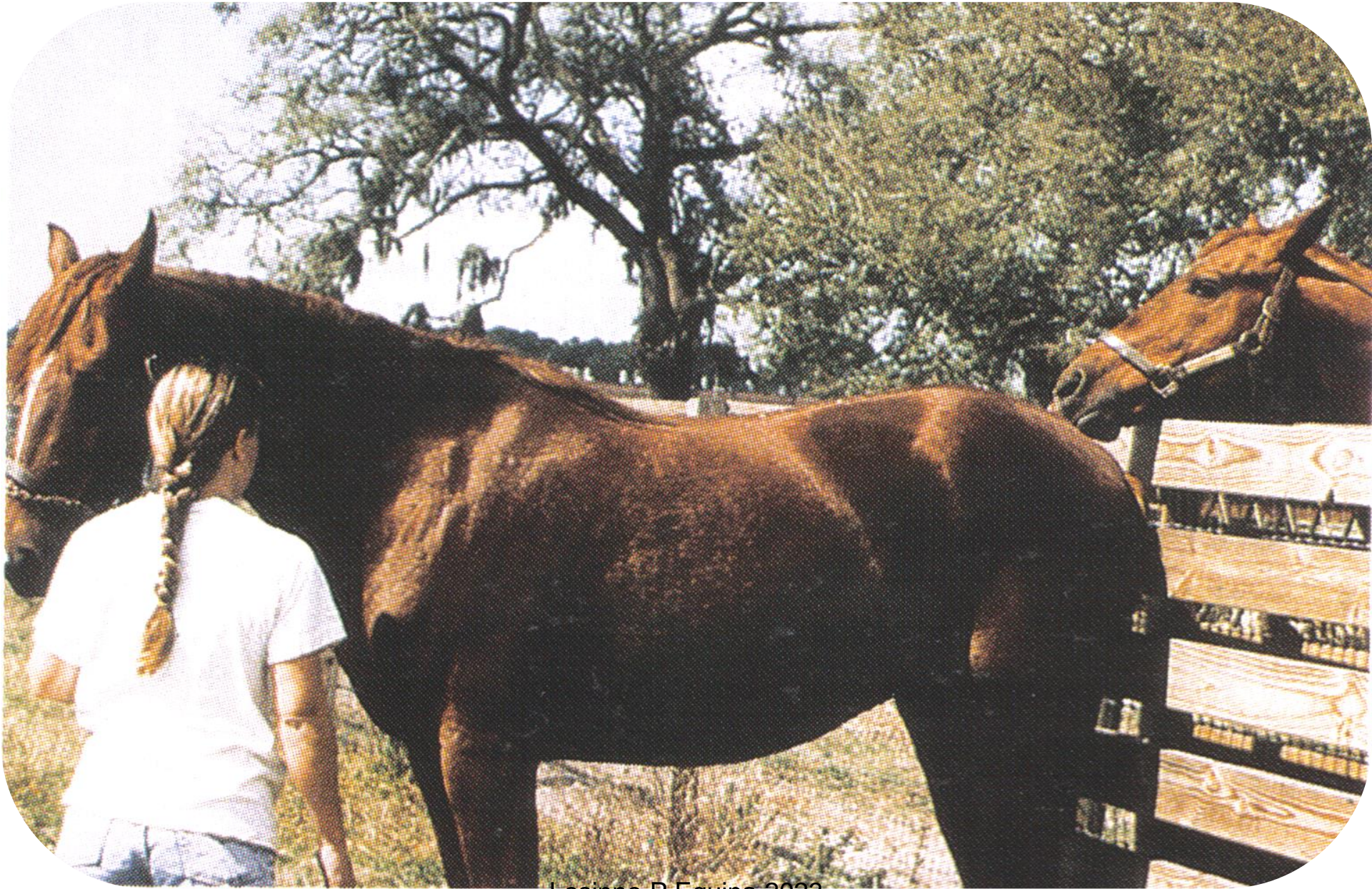
Retajeo grupal a corral
SIN protecciones



Retajeo individual SIN protecciones







Losinno P Equina 2023



Losinno P Equina 2023







Losinno P Equina 2023



Losinno P Equina 2023





Losinno P Equina 2023



Losinno P Equina 2023











Losinno P Equina 2023









llosinno@gmail.com

 ANITA VOLLENWEIDER