

# PROGRAMA DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL A TIEMPO FIJO, MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

G. A. Ben, O. E. Goitia, I. F. Mujica, C. J. Munar y A. M. Valdez. 2002. Hereford, Bs.As., 65(628):66-71.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Inseminación Artificial](#)

## INTRODUCCIÓN

Los tratamientos para sincronizar los celos y las ovulaciones a través del control de las ondas de desarrollo folicular del ovario, permiten inseminar sistemáticamente un gran número de vientres en el mismo horario obteniéndose índices de preñez idénticos a los obtenidos con celo natural.

Este desarrollo constituye una avance de gran importancia para la aplicación de la inseminación artificial y una herramienta complementaria del semen congelado, que sin dudas abre nuevos horizontes para la industria ganadera.

## OBJETIVOS

Inseminar el 100% del rodeo a tiempo fijo (IATF) y obtener un alto índice de preñez en vaquillonas y vacas secas (60-65%) y del 50-60% en vacas con cría. Luego controlar el retorno al primer celo e inseminar, para finalmente dar servicio de repaso con toro.

## PLANIFICACIÓN

Controlar los factores de producción.

### PERSONAL

- ◆ Inseminadores, un mínimo dos técnicos, uno descongela y anota, el otro insemina, rotación cada 20-30 minutos.
- ◆ Personal de apoyo, para atender los puestos de cepo, cola, trancas, manga y caballo, mínimo 4 personas.
- ◆ El personal que aplicará los tratamientos y la inseminación será el del campo apoyado por técnicos de MYA.

### ESTRUCTURA

- ◆ Manga y corrales en perfecto estado de funcionamiento.
- ◆ Repuestos para el cepo y herramientas para reparar desperfectos rápidamente.
- ◆ Casilla para descongelar el semen al lado del cepo (cuidado con la lluvia, el sol de verano y excesivo calor, no se suspende por clima!!).

### CONDICIÓN CORPORAL Y ALIMENTACIÓN

La condición corporal es un parámetro importante, que mide la deposición de grasa sobre el animal como garantía de reservas de energía. En una escala de 1 a 5 (1 flaco, 2.5 intermedio y 5 exceso de gordura) es necesario que los animales estén con una condición mínima de 2 a 2.5 y ganando peso.

Es indispensable que los animales estén comiendo bien, de acuerdo a su estado funcional y época del año, recuperando condición corporal y ganando peso.

El balance energético positivo favorece la actividad ovárica, la fertilidad y la viabilidad embrionario.

### ESTADO FUNCIONAL DE LOS ANIMALES

*Vacas:* Paridas de más de 40 días, con involución puerperal normal, útero en posición pelviana y de diámetro menor de 6 cm, son aptas cuando están ciclando aunque estén en anestro, siempre que estén ganando peso.

*Vaquillonas:* Que hayan alcanzado la edad reproductiva (mayores de 15 meses), con desarrollo corporal, genital y con síntomas de actividad ovárica, es decir ciclando.

## TIEMPOS

Es indispensable cumplir con los horarios de los tratamientos y de las inseminaciones, a pesar de las inclemencias del clima y de condiciones adversas de los corrales y caminos.

Los tiempos de colocación y retiro de dispositivos vaginales son breves. La colocación se realizara durante el tacto previo.

La extracción o retiro del CIDR se realiza en la manga sin necesidad de utilizar el cepo para sujetar las vaquillonas, salvo complicaciones.

Los tratamientos se realizan durante la mañana, y las inseminaciones por la tarde. Es importante respetar los tiempos, la IA deberá efectuarse 54 a 60 horas después de retirar los dispositivos, y 30 horas después de inyectar la 2da.dosis de Benzoato de Estradiol.

Se pueden inseminar 70 a 80 vacas / vaquillonas por hora.

## FORMACIÓN DE GRUPOS PARA LA IATF

De acuerdo con el número de animales, las diferentes categorías o lotes aptos para la IA, de las instalaciones y del personal, se realizará el programa dividiendo el rodeo en grupos de hasta 300 vientres por día.

Calendario de trabajos

| Día 0                                     | Día 7                      | Día 8                   | Día 9 | Día 27 a 33         | Día 34                | Día 65               |
|---|----------------------------|-------------------------|-------|---------------------|-----------------------|----------------------|
| Organización                              | AM                         | AM                      | PM    | AM - PM             | PM                    |                      |
| Tacto previo y planificación              | Retiro CIDR                | B. Estradiol<br>1 cc IM | IA    | Control<br>de celos | Servicio<br>de repaso | Tacto y<br>ecografía |
| CIDR intravaginal<br>Progesterona 5 cc IM | Prostaglandinas<br>2 cc IM | ---                     | ---   | IA                  | Toros 1 %             | ---                  |
| B. Estradiol 2 cc IM                      | ---                        | ---                     | ---   | ---                 | ---                   | ---                  |

## SEMEN

Utilizar semen de calidad controlada, de toros con alta fertilidad y facilidad de parto garantizada. Cuando alguno de estos factores es negativo, puede hacer fracasar el servicio y el riesgo de distocia y graves pérdidas es altísimo.

## STOCK DE MEDICAMENTOS, SEMEN Y MATERIALES DE TRABAJO

### MEDICAMENTOS

- ◆ CIDR - un dispositivo por vientre a inseminar.
- ◆ Progesterona del laboratorio Río de Janeiro, 5 cc por vientre.
- ◆ Estradiol, benzoato del laboratorio Río de Janeiro, 3 cc por vientre
- ◆ Prostaglandina, Enzaprost, Glandinex o Veteglan, 2 cc por vientre
- ◆ ShockADE, 10 cc IM; Cuprhomome, 5 cc SC; y Selfos, 20 cc SC, del laboratorio Agroinsumos
- ◆ Antiparasitarios ivermectinas
- ◆ Aplicador de CIDR
- ◆ Jeringas y agujas descartables

### MATERIALES DE IA

- ◆ Planillas de inseminación, con identificación de vientres y asignación de servicio
- ◆ Birome
- ◆ Termo de NL con un nivel mínimo de 15 cm.
- ◆ El semen asignado, con control de calidad y antecedentes de fertilidad y facilidad de parto.
- ◆ Termo de descongelación
- ◆ Agua caliente a 35° C controlada con termómetro de mercurio
- ◆ Reloj o timer para controlar 40 segundos
- ◆ Pinza para extraer pajuelas o pastillas
- ◆ Diluyente de semen y ampollas para descongelar pastillas
- ◆ Papel secante

- ◆ Cortapajuelas
- ◆ Pistoletes universales (mínimo 2) y vainas
- ◆ Camisas sanitarias
- ◆ Alcohol
- ◆ Solución espumosa de yodo povidona
- ◆ Alcohol
- ◆ Vaselina líquida
- ◆ Baldes con agua limpia (2)
- ◆ Esponja
- ◆ Papel secante para higienizar la vulva
- ◆ Guantes descartables
- ◆ Delantal y botas de goma
- ◆ Tiza o marcador de grasa para ganado lanar, de colores.
- ◆ Recipiente y bolsas de residuos

### **NORMAS ELEMENTALES DE HIGIENE Y PROCEDIMIENTOS:**

- ◆ Confort de las vacas: Manejar los animales despacio, sin perros, evitando los excesos de corridas, golpes, picanas o gritos. El estrés de las vacas en celo afecta la ovulación y la normal fertilización de los ovocitos. Recordemos que el objetivo es que queden preñadas.
- ◆ Todas las inyecciones serán aplicadas por vía intramuscular, con agujas 18G x 2 1/2" y jeringas descartables, cuidando la higiene de todas las operaciones.
- ◆ Respetar las dosis recomendadas de todos los medicamentos.
- ◆ Desinfectar la región perineal, ano y vulva antes de aplicar el CIDR, evitando la contaminación del dispositivo y del aplicador. Limpiar con rasqueta y esponja embebida en solución de Yodo povidona, luego secar y aplicar alcohol. Esta operación controlará en gran medida las vaginitis catarrales o purulentas que normalmente ocurren por irritación mecánica del dispositivo.
- ◆ Lubricar con vaselina líquida el aplicador e insertar hasta el fondo de la vagina. Pellizcar el dorso de la vaca para que baje el lomo facilitando la inserción del aplicador. Controlar que el CIDR haya quedado por delante de la desembocadura de la uretra.
- ◆ Descongelar una pajuela por vez, controlando los tiempos y temperaturas con el instrumental específico, durante 10 segundos a temperatura ambiente y 30 segundos en baño de agua a 35° C. Secar bien la pajuela y armar el pistolete previamente desinfectado con alcohol. Evitar el contacto de los catéteres y camisas sanitarias con cualquier superficie u objeto fuente de contaminación.
- ◆ Desinfectar la región perineal antes de la inseminación, evitando la contaminación del instrumental con orina, agua o material fecal. Estos elementos afectan la viabilidad del semen y contaminan el tracto genital de la vaca, reduciendo el índice de preñez.
- ◆ Descargar el semen en el cuerpo del útero, accionando suavemente el émbolo del pistolete en tres o cuatro segundos.

### **DIAGNÓSTICO DE PREÑEZ**

A los 30 días de la última IA se realiza el diagnóstico precoz de gestación por ecografía, nos da el 100% de seguridad y permite mejorar el manejo y programar las ventas.

A los 60-75 días de la IATF se puede hacer tacto y diferenciar las vacas preñadas de IA de las de servicio natural o IA del primer retorno.

### **RESULTADOS ESPERADOS**

Índice de preñez de primo inseminación en vacas con cría 50 %; y en vaquillonas y vacas secas 60 %.

Índice de preñez con inseminación de los primeros retornos: entre 70 y 75% en vaquillonas y entre 60 y 65% en vacas con cría, en seis días de IA y 25 días entre servicios.

Índice de preñez final en 60 días, con servicio de repaso con toro, superior al 90%.

**Nota:** Recomendamos no sincronizar los retornos aplicando nuevamente el CIDR, sino controlar el celo e inseminar durante 5 días, desde el día 18-19 hasta el 23-24 de la primera inseminación. Creemos que los resultados no justifican los costos, las horas de trabajo, los movimientos de hacienda y los riesgos de vaginitis.

**Tabla de resultados de IATF realizados en el año 2000:**

| FECHA    | ESTABLEC.    | IA          | PREÑEZ     | VACIAS     | %             | PRE/<br>RESINCRO | %      | % TOTAL | OBSERVACIONES           |
|----------|--------------|-------------|------------|------------|---------------|------------------|--------|---------|-------------------------|
| 01-11-00 | La Castorina | 131         | 85         | 46         | 64.89%        |                  |        |         | Vaq/Vacas sin cría      |
| 03-11-00 | El 80        | 86          | 47         | 39         | 54.65%        |                  |        |         | Vacas con cría +2 meses |
| 03-11-00 | El 80        | 138         | 58         | 80         | 42.03%        |                  |        |         | Vacas con cría -2 meses |
| 16-11-00 | La Carolina  | 63          | 41         | 22         | 65.08%        |                  |        |         | Vacas con cría +2 meses |
| 29-11-00 | San Carlos   | 200         | 123        | 77         | 61.50%        | 23               | 11.50% | 73.00%  | Vaq                     |
| 30-11-00 | San Carlos   | 167         | 113        | 54         | 67.66%        | 23               | 13.77% | 81.44%  | Vaq                     |
| 11-12-00 | La Josefina  | 180         | 121        | 59         | 67.22%        |                  |        |         | Vaq/Vacas con cría      |
| 22-12-00 | Tres Marías  | 187         | 122        | 65         | 65.24%        |                  |        |         | Vaq/Vacas con cría      |
| 29-12-00 | La Carolina  | 39          | 26         | 13         | 66.67%        |                  |        |         | Vacas con cría +2 meses |
| 29-12-00 | La Carolina  | 139         | 86         | 53         | 61.87%        | 18               | 12.95% | 74.82%  | Vaq                     |
| 17-01-01 | La Castorina | 46          | 26         | 20         | 56.52%        |                  |        |         | Vacas sin cría          |
| 17-01-01 | La Castorina | 100         | 53         | 47         | 53.00%        |                  |        |         | Vaq. 15 meses           |
|          |              | <b>1476</b> | <b>901</b> | <b>575</b> | <b>61.04%</b> |                  |        |         |                         |

**Presupuesto:**

| CANTIDAD                      | 1 a 50   | 51 a 100 | 101 a 150 | 151 a 200 | 201 a 250 | 251 a 300 |
|-------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| MATERIALES Y MED.             | \$ 14.00 | \$ 14.00 | \$ 14.00  | \$ 14.00  | \$ 14.00  | \$ 14.00  |
| INSEM. POR C/IA               | \$ 3.00  | \$ 2.50  | \$ 2.00   | \$ 1.50   | \$ 1.00   | \$ 1.00   |
| SERV. VETERINARIOS            | \$ 7.00  | \$ 6.50  | \$ 6.00   | \$ 5.50   | \$ 5.00   | \$ 4.50   |
| PRECIO POR VACA<br>INSEMINADA | \$ 24.00 | \$ 23.00 | \$ 22.00  | \$ 21.00  | \$ 20.00  | \$ 19.50  |

**Nota:** En caso de reutilizar el dispositivo intravaginal CIDR por segunda y única vez, en la siguiente IATF se descontarán \$ 10,00 por vientre inseminado.

**VENTAJAS DE LA IATF**

- ◆ Concentración del trabajo y mejor aprovechamiento del personal temporario.
- ◆ Menor tiempo de servicio, la IA con el servicio de repaso con toros en 60 días se concentrará el 90% de las vacas preñadas .
- ◆ Concentración de los nacimientos, uniformidad del rodeo.
- ◆ Permite dar servicio con toros superiores a todo el rodeo, aumentando la producción de carne y mejorando la calidad genética de los reemplazos.
- ◆ Menor cantidad de toros para servicio natural, pero de mejor calidad para nivelar la producción.
- ◆ En vacas post-parto anticipar la salida del anestro y el retorno al celo, acortando el intervalo parto primer servicio. Los intervalos entre partos pueden acortarse 20 días, importante para las vacas "cola de parición" y en vacas de primera parición.
- ◆ Mayor ganancia de kilos por ternero al destete, al anticipar la preñez y aumentar la cabeza de parición.
- ◆ Disminución del pisoteo de los potreros y movimientos de los rodeos.
- ◆ Acortar el período de servicios, aplicado en la mejor época del año de acuerdo al estado de los potreros y al calendario comercial.

## COMPARACIÓN ECONÓMICA DE ENTRE LA IATF Y EL SERVICIO CON TORO

Para decidir la implementación de la IATF es necesario compararla con el servicio tradicional para conocer las ventajas y desventajas de cada sistema.

Los beneficios de la IA son fáciles de entender y están basados en el mejoramiento genético, que permite aumentar los índices productivos, por lo que resulta efectivo y no genera dudas en sus beneficios.

Pero con respecto a los beneficios económicos se generan discusiones ya que el monto de la inversión y el margen, son distintos para cada caso.

### ¿ Cuánto cuesta una preñez de servicio con toro?

Tomando la amortización del capital en toros, más la sanidad, más el pastoreo y dividiéndolo por las vacas que preña un toro, cuesta \$18 por vaca preñada.

A este costo por vaca preñada del servicio convencional hay que compararlo con el costo de la IATF, mas los beneficios que podemos obtener al preñar el 60 % del rodeo en el primer día con la consecuente e idéntica distribución de los partos.

### ¿Cuánto cuesta una preñez de IA TF?

El valor de una dosis de semen más el servicio de IATF, multiplicado por 1.66 estimando un 60% de preñez. Para 200 vientres, reutilizando el CIDR, el cálculo sería de \$ 5 de semen + \$ 15 de IATF = \$20 por vaca inseminada x 60% de preñez = \$ 33.33 por vaca preñada.

### ¿Cuántos kilos más por ternero destetado se obtienen con IA TF comparado con el servicio con toro?

28 kilos más por animal destetado.

Al tener la IATF mayor cantidad de partos en la primer mes y dentro de éste, en los primeros días, los temeros al destete tendrán más días de edad en promedio y por ende mas kilos. Aproximadamente 28 Kg. más por animal destetado, que es igual a un beneficio del 18% de kilos producidos.

Entonces podemos comparar el costo de la IATF por animal preñado y descontarle la mayor cantidad de kilos producido, versus el costo del servicio convencional. Esto es \$33.33 menos \$ 28 (28 kg x \$ 1.0) = \$ 5.33 vs. \$18 del servicio con toro.

**Podemos concluir que la IATF es la herramienta ideal para introducir genética, acortar el período de servicio, y aumentar los kilos destetados.**

Volver a: [Inseminación Artificial](#)