

CAPÍTULO XXVII

EL CONTROL REPRODUCTIVO DENTRO DE LOS PROGRAMAS DE MEDICINA DE LA PRODUCCIÓN EN REBAÑOS BOVINOS

- I. INTRODUCCIÓN
- II. ECONOMÍA DE LA PRODUCCIÓN
- III. LA MEDICINA DE LA PRODUCCIÓN
 - 1. Como iniciar el programa de medicina de la producción
- IV. PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL REPRODUCTIVO (PCPR)
 - 1. Como iniciar el programa de control de los problemas reproductivos
 - 2. Continuación del programa
- V. LITERATURA CITADA

Carlos González-Stagnaro

I. INTRODUCCIÓN

La producción animal no está inerte sino que se mantiene en un cambio continuo y radical, siempre buscando nuevas perspectivas y acciones en la mejora de la productividad y de la calidad de los alimentos producidos para la población. Las previsiones futuras, a pesar de cualquier política equivocada, señalan el mantenimiento de las tendencias de producción bovina basadas en la evolución y necesidades de los sectores ganaderos y de la población; sin embargo, cambios pasajeros mas relacionados con las políticas de costos, precios y mercadeo pueden inducir a decisiones retrógradas dentro de los sistemas de producción, las cuales derivarán en el abandono de las mejoras técnicas implementadas en los rebaños y en una caída de los niveles productivos alcanzados. El concepto actual del binomio precios del producto y costos de producción [26] ha estimulado la necesidad de mejorar las normas de manejo para lograr una mayor productividad y una rentabilidad mas competitiva; esa idea está llegando a los ganaderos mas progresistas que aceptan el reto del cambio y exigen un trabajo profesional mas activo y actualizado que les ofrezca mayores ingresos.

La medicina dentro de la producción animal es una realidad en permanente cambio pero estos cambios son lentos y muchas veces difíciles de asumir por los profesionales mas antiguos y reacios o poco motivados para aceptar innovaciones. Eso significa que se requiere de un profesional capaz, apto para apreciar la oportunidad de cambiar para solucionar problemas [40]. Para ello es necesaria una permanente actualización del conocimiento que les permita ser mas eficientes, diligentes en su contribución técnica y generadores de beneficios económicos para quienes contraten sus servicios. La gente joven, con clara evolución en su profesión, debe dirigir los cambios, adaptando los campos de su actividad a las exigencias del nuevo sistema, propiciando y previendo a su vez nuevos cambios en el sistema y en las tendencias productivas [28].

El objetivo es demostrar que el médico de la producción es capaz de transformar y optimar los habitualmente escasos recursos e insumos de la fincas y la débil colaboración del ganadero mediante una correcta aplicación de sus conocimientos. Los beneficios de la MP son evidentes por el cambio en las actividades y relaciones entre los ganaderos como clientes y los veterinarios, quienes trabajando en simbiosis podrán alcanzar los objetivos previstos [11]. El ganadero podrá conocer en cada momento el estado productivo, económico y la situación actual de su explotación, evaluar los diferentes índices productivos y reproductivos para mejorarlos sobre una base cierta, instrumentar líneas de trabajo basadas en el razonamiento, prioridades de solución y necesidad del cambio y dedicarse al logro de sus objetivos para alcanzar las

metas fijadas. Para el veterinario se abren nuevos desafíos y horizontes para su desarrollo profesional y oportunidades para aplicar sus conocimientos y experiencias, logrando a la vez mayor estabilidad e ingresos financieros, tendrá la recompensa emocional de estar integrado con el ganadero y ser participe de las mejoras productivas y económicas mediante un trabajo en equipo y solución de los problemas en forma colectiva a través de la planificación, inicio y continuidad de los procesos. Cada ganadería deberá visualizarse como una unidad económica integrada por varias empresas, en cada una de las cuales se requiere el control de los procesos y de las tareas. Este es el actual concepto de la Medicina de la Producción uno de cuyos principales componentes serían los Programas de Control de los Problemas Reproductivos [19, 24], los cuales tratamos de adaptar definitivamente en las explotaciones extensivas o semi-intensivas de doble propósito en el medio tropical.

II. ECONOMÍA DE LA PRODUCCIÓN

En la actualidad existen una serie de técnicas y Programas de Control Reproductivo en rebaños bovinos que se ofrecen a los ganaderos del medio [18-24, 43]. Habitualmente son beneficiosos aunque rara vez se han aplicado métodos analíticos simples para evaluar el impacto económico de la baja eficiencia reproductiva en rebaños lecheros o de doble propósito bajo las condiciones en las cuales se han implementado [18, 22].

El comportamiento reproductivo es el factor que mas contribuye a la productividad y a la rentabilidad de las explotaciones, mas aún cuando determinados problemas reproductivos poseen un efecto directo su eficiencia. La producción relacionada con las perdidas reproductivas tienen un elevado efecto sobre los ingresos de la finca y su éxito dependerá del sistema de producción y del manejo aplicado [37]. Para determinar el beneficio económico del sistema, debe considerarse la interrelación biológica que existe entre la actividad reproductiva y los ingresos por producción en la finca, precisando la influencia de los días vacíos, días perdidos o el intervalo entre partos sobre el nivel de producción de leche o de terneros nacidos en el año. En primer lugar, es necesario determinar las relaciones económicas de la producción [48, 50]. Una vez conocidas es posible introducir los valores monetarios a las interrelaciones para llegar a una toma de decisiones sobre las soluciones a tomar en un momento determinado [7]. La selección de las decisiones mas apropiadas puede diferir entre fincas tanto como varían los costos de producción y sus ventas. La naturaleza de los objetivos de la finca, establecen los factores claves que influyen el retorno económico de los Programas de Control Reproductivo [47].

En una finca de doble propósito donde los objetivos son producir leche para venta diaria y terneros para ventas individuales o agrupadas a lo largo del año, es recomendable mantener en lo posible un número constante de servicios y partos cada mes o en épocas, relacionadas con la escasez y con los precios del mercado [20]. Normalmente, esa tendencia solo puede ser soportada en fincas con baja carga y en pastizales bajo riego y con pastos conservados y de calidad suficiente para evitar los costos del alimento concentrado en las épocas secas y difíciles. Sin embargo, utilizar únicamente la frecuencia de partos no es la vía adecuada para reflejar la producción relacionada con la eficiencia de un hato [21, 22].

Un parámetro importante del comportamiento reproductivo relacionado con la producción es el intervalo entre partos (IPP), el cual influencia directamente la producción de las vacas y juega un papel importante en determinar el número de crías producidas en un rebaño [31, 44]. El IPP es el resultado del periodo de reposo voluntarios (PRV), la eficiencia en la detección del celo (EDC), el intervalo parto-servicio o parto-concepción y la fertilidad. Un IPP promedio de 12 meses ha demostrado ser económicamente óptimo, mientras que otro de aproximadamente 13 meses para las vacas de primer parto también resulta óptimo en vista de la gran prolongación de su primera lactación, aunque ellos necesariamente no son fáciles de alcanzar en el medio tropical. Un IPP mayor de 14 meses incrementa fuertemente las pérdidas. Se ha sugerido la ventaja de evaluar los días en producción del rebaño pero este suele ser muy variable en el medio tropical y en rebaños con producciones estacionales o cruzamientos muy variados [12, 18, 19, 21, 22, 44].

No obstante, proponerse la simple meta de reducir los intervalos entre partos sin contar con otros parámetros no es del todo adecuado ni recomendable, desde que estudios de simulación han concluido que la disminución de los IPP no refleja necesariamente una mejora en los beneficios de la finca [7], desde que no considera a las novillas, vacas en anestro o que no preñan fácilmente dentro de los límites esperados [42]. Por ello es recomendable considerar además la tasa anual de eliminación (TE) y la variación en la vida útil como complementos del IPP para conseguir una mayor comprensión de lo que está ocurriendo en la reproducción del hato [23, 24, 38]. Una elevada TE por fallas reproductivas como causal individual, aun si los otros índices reproductivos aparecen normales, debe impulsar al clínico para determinar y corregir los causales de la eliminación. En un año determinado pueden existir animales que no paren y que se mantienen en el hato, por diversas razones, ocasionando un IPP prolongado y una baja eficiencia reproductiva (ER), en todo caso deberá documentarse la proporción, extensión y las razones del problema [15, 20, 36].

IPP y TE son índices reproductivos relacionados con la eficiencia económica del rebaño [48-50], mas aun, cuando los vinculamos directamente con la producción, como es el caso de la producción de leche por día de intervalo entre partos [18]. La eficiencia en la detección de celos (EDC) y el intervalo parto-concepción en las explotaciones tradicionales son dos índices mas correlacionados con perdidas reproductivas debido a su relación con los IPP y con las perdidas por eliminación atribuibles al inadecuado comportamiento reproductivo [27].

En la zona tropical, el sistema de producción mas económico se basa en una efectiva utilización de pastizales para producir leche y carne con los costos mas bajos, los cuales están vinculados con un efectivo desarrollo de poteros con abundante presencia de pastizales naturales (y cultivados) para alimentar a las vacas. En el caso de pastos de secano, el manejo podría estar dirigido a que las vacas tengan sus partos en el periodo restrictivo que ocurre justo antes del máximo crecimiento de los pastos; ello favorecería que el periodo de mayor demanda nutricional de las vacas en relación con el parto y la producción coincida con el periodo de máxima existencia de alimento, lo que ocurre después de las lluvias. Un comportamiento reproductivo económicamente óptimo bajo este tipo de manejo, se logra cuando las vacas concentran sus partos al inicio de la estación lo cual incrementa la duración media de la lactación y la producción total [19]. En las novillas se ha sugerido igualmente establecer una época de montas y servicios de forma que se garanticen pastos abundantes y una adecuada alimentación durante el último tercio de la gestación y primeras fases de la lactancia, protegiéndose a los animales de excesivas perdidas de peso y CC y de un prolongado anestro posparto [20].

III. LA MEDICINA DE LA PRODUCCIÓN

La Medicina de la Producción (MP) se considera una herramienta técnica de gestión directa y de manejo de la calidad, que busca generar y aplicar tecnologías compatibles con los recursos que poseen los ganaderos y en consonancia con sus metas y los beneficios productivos y económicos. Dentro de un concepto amplio, la MP está concebida para visualizar todas las operaciones de manejo y sanidad de la empresa bovina como una rama de la producción, con un enfoque entre la medicina veterinaria clásica y la producción animal. Su objetivo es aprovechar la ventaja de sus puntos fuertes, identificar debilidades y problemas, priorizar los complejos a solucionar y desarrollar programas, contando siempre con el apoyo decisivo de los ganaderos, a los cuales deben respaldarse en su capacidad y toma de decisiones [17].

Si el ganadero no obtiene beneficios deberá abandonar el negocio como tal o cambiar sus metas, lo cual significa que el ganadero deberá estar más capacitado y ser más gerencial, competitivo y eficiente en la gestión directa de su negocio; para ello deberá aplicar los conceptos de calidad total, identificando los riesgos, realizando los cambios necesarios, optimizando los recursos existentes y reduciendo los costos de los factores de producción. De otra manera, si no puede llegar a ser un empresario, la falta de calidad y la competencia deberá transformarlo inexorablemente en un ex-ganadero [3]. El ganadero debe considerar a los veterinarios como los responsables de la salud productiva y financiera del rebaño y los técnicos reconocen esa responsabilidad, afirmando que los problemas pueden ser prevenidos y no tolerados [9], reafirmando su propia estima profesional [40].

La idea de la MP no es nada nueva, es un término que reemplaza en forma más moderna y organizada la temática de los Programas de Salud del Rebaño [5, 6, 9, 10, 13, 16, 17, 21, 24, 32, 33, 34, 35, 37, 39, 41, 42, 43, 46, 47]. Incluso en una forma elemental fue utilizada y divulgada desde la creación de la educación veterinaria en la Región Zuliana [23, 24] y complementada con un Programa de Calidad Total ha sido aplicada en un rebaño lechero en Venezuela [45]. Su objetivo era la formación de un profesional integral con competencia en campos diversificados desde la medicina y la sanidad hasta la producción, economía y la gestión administrativa; de esa forma estaría "capacitado" para ser competitivo en casi todos los campos vinculados con la productividad bovina, solucionando en forma holística los problemas de manejo y mejora gerencial de la empresa ganadera [40]. Ello constituía una idea renovadora sobre las estructuras tradicionales europeas y norteamericanas en la formación veterinaria de un médico clínico, especialista en sanidad y cirugía; no obstante, en la práctica los resultados no fueron los esperados y los intentos para un trabajo integral terminaron en tareas superficiales, incompletas, discontinuas y poco aceptadas por los ganaderos. En realidad, dentro de la actual tecnificación, resulta imposible que todas esas especialidades puedan ser resueltas por un solo hombre [11, 23]. Ese profesional está aún vigente, es el que mantiene la mayor parte de la actividad técnica en las fincas y cumple con su trabajo dentro de unas metas laborales poco definidas, pero en general poco ha aportado en el mejoramiento técnico y económico de las explotaciones, como se puede concluir luego de analizar los avances en la producción y reproducción de los rebaños en los últimos 30 años [20]. Aún persiste el profesional palpador pero sólo para determinar cuáles son las preñadas, las cuales no constituyen ningún problema y que seguirán preñadas, excepto por algún efecto iatrogénico. La palpación rectal constituye un arma de diagnóstico muy importante [4, 8, 10, 25] pero debe usarse comedidamente. Aún en fincas pequeñas siempre debe buscarse un asesoramiento o la cooperación de otros

grupos mas capacitados en las diversas áreas de la producción, teniendo como meta la eficiencia técnica y económica de las fincas.

Por esas razones, el ejercicio actual del médico veterinario dedicado a la producción bovina está sufriendo una evolución espectacular en sus intenciones, formas y maneras dirigidas al establecimiento de programas sistemáticos y continuos de control colectivo a nivel de la finca [4]. Esta orientación del trabajo de la MP basada en esquemas ya conocidos pero poco aplicados, persigue identificar las ventajas e inconvenientes de los factores de producción para lograr el control de las actividades que cubren la totalidad de trabajos dentro de una explotación [18]. Para ello, se requiere trabajar en una forma mas organizada mediante equipos de trabajo especializados como "médicos de la producción"; estos serán profesionales preparados y eficientes, estrechamente coordinados y capacitados en aspectos de genética, sanidad, producción, reproducción, gestión administrativa y aún sobre el medio ambiente. La meta es lograr un impacto positivo en las producciones y en los ingresos de las fincas, previniendo o evitando los problemas que pudieran afectar la productividad. No debe olvidarse que el concepto fundamental es alargar las diferencias entre el costo del kilo de leche y/o de carne y los costos de producción para alcanzar una salud financiera y beneficios económicos [28, 31]. Estas son cifras que son necesarias calcular y conocer. De esa forma, se beneficiarán tanto el ganadero como el profesional debido al efecto económico positivo de haber alcanzado las metas, conocer la situación actual de la explotación y de participar en la planificación y en la continuidad de los trabajos [17, 30].

En la ganadería mestiza de doble propósito orientada técnicamente hacia la producción de leche, se requiere una producción mas eficiente y mas competitiva; se ha reportado la existencia de cierta incompatibilidad entre alcanzar y mantener paralelamente una producción de leche elevada y una eficiente reproducción [2, 22, 32], observándose una caída de la fertilidad y de la fecundidad en los animales de mayor nivel de mestizaje europeo al aumentar los niveles productivos, aún con el apoyo de un adecuado plan nutricional; no obstante, se ha sugerido que la adopción enérgica de un Programa de MP favorecería lograr un equilibrio entre altos niveles de producción y la reproducción [2, 3, 30, 32].

1. COMO INICIAR EL PROGRAMA DE MEDICINA DE LA PRODUCCIÓN

La adopción y mantenimiento de programas de MP no significa tener un rebaño sano, de alta producción, sin problemas reproductivos; la clave consiste en identificar las ventajas e inconvenientes de los distintos factores de la producción y desarrollar medidas para su control. Es necesario estar alertas

para aprovechar cada oportunidad y hacer los cambios de manejo necesarios para alcanzar una calidad total y el éxito productivo de la ganadería. Entonces debemos empezar por conocer los factores de la producción: ambientales, genéticos, fisiológicos, nutricionales, sanitarios y de manejo y como pueden estar afectando el desarrollo de la explotación [21, 23].

La MP engloba una serie de actuaciones sistemáticas [4, 11], especialmente preventivas, aplicadas a cada uno de los puntos específicos señalados como Programas individuales de control, estructurados dentro del sistema general de manejo. Estos suelen ser variables en su número y campo de actividad, por lo cual deberán ser priorizados en cada oportunidad y siempre desarrollados como tareas conjuntas pues aunque son independientes en su control y manejo, existe una clara dependencia entre ellos. Se señalan algunos de los Programas de aplicación mas habitual; algunos de ellos pudieran eliminarse, agruparse o modificarse de acuerdo a las necesidades y metas de cada finca:

1. Manejo general del rebaño.
2. Instalaciones y equipos
3. Recría, terneraje. Crecimiento y engorde
4. Selección y mejora genética
5. Manejo de novillas. Política de reposición
6. Manejo y Control de los Problemas Reproductivos (PCPR)
7. Manejo de pastos y alimentación.
8. Profilaxis y control sanitario
9. Mastitis. Calidad de la leche
10. Problemas podales
11. Gestión técnica y económica. Mercadeo de productos
12. Control del medio ambiente y del estrés
13. Formación continua (ganadero y personal)

IV. PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL REPRODUCTIVO (PCPR)

El Programa de Manejo y Control de los Problemas Reproductivos (PCPR) en bovinos se considera una importante rama de la MP que se aplica a nivel de finca, ya sea individualmente o muchas veces vinculado con los otros Programas, aunque habitualmente suele ser el único que implementan los especialistas y que conoce el ganadero. El PCPR fue consecuencia de los graves daños económicos que ocasionaba la difusión de las alteraciones de la reproducción y la dificultad de conseguir tratamientos efectivos de control debido a la gran confusión existente entre las causas, diagnóstico y tratamien-

tos individualizados para un problema en el cual se encuentran involucrados varios factores de manejo. Es necesario recordar que la reproducción es la única función del lujo del organismo y que depende de la integridad y desempeño normal de las otras funciones orgánicas. Cuando la utilización del PCPR es incompleta y superficial como por ejemplo, reportar solo las vacas que resultaron gestantes al examen diagnóstico por palpación no resuelve el problema de la baja eficiencia reproductiva como lo haría si se determina la tasa de vacas vacías [20], se identifican los causales de la pobre eficiencia y se tratan y reincorporan al rebaño productivo las vacas problema. Es recomendable calcular el costo de cada día vacío en el rebaño para identificar las enormes e insensibles pérdidas que experimenta una ganadería [7, 19, 50].

Desde hace muchos años se ha venido aplicando aunque en forma parcial, el PCPR [23, 24] en fincas de ganado bovino de doble propósito en la zona de Perijá, Estado Zulia. Su objetivo era la aplicación de normas colectivas de medicina preventiva de la infertilidad, siguiendo un estudio sistemático del estado reproductivo actual y retrospectivo para analizar la existencia, difusión e intensidad de los problemas que afectan las metas de comportamiento y eficiencia de la reproducción del ganado. Evaluaba además la viabilidad práctica y económica de la prevención y corrección de estos problemas mediante el empleo racional y precoz de medidas profilácticas y terapéuticas, manteniendo a la vez una continuidad de las visitas periódicas de control veterinario para mejorar la fertilidad y el número de crías producidas en el rebaño como la cantidad de leche producida por vaca/día, la tasa de reemplazos y la duración de la vida útil.

La aplicación del PCPR en hatos bajo IA y el análisis de 97,728 datos permitieron apreciar las ventajas de su control [20]. Las deficiencias nutricionales y de manejo se reconocieron como los principales factores causales de problemas reproductivos, las cuales a su vez se relacionaron con la presencia y niveles de lluvias, uso de alimentación suplementaria, ordeño con apoyo y amamantamiento de la cría y con los niveles productivos [18]; la reproducción resulta principalmente afectada por la calidad y la regularidad de la alimentación, que ocasiona cambios en el peso y en la condición corporal (CC). La CC es una de las claves más expresivas de la normalidad en la función reproductiva [17], por lo cual es recomendable mantener una evaluación continua de la CC de las vacas en cada una de las fases de su vida reproductiva: servicio, secado, parto y posparto. Aún así solo se trataba de un Programa específico y a pesar que consideraba los diversos factores de infertilidad, sus decisiones directas estaban relacionadas con la mejora reproductiva, descuidando otros problemas relacionados con las enfermedades crónicas, el tipo de ordeño y el control de las mastitis y en especial con la alimentación [19, 22].

Todos estos factores son interdependientes en su impacto sobre la producción pero al existir fallas en alguno de los factores de infertilidad como componente individual, el Programa no se mantiene. Esta limitación contraresta los beneficios del Programa, los cuales a pesar de una mejor eficiencia reproductiva no incrementaron necesariamente la producción ni repercutieron en una mejora apreciable en los ingresos económicos de la finca. Un ejemplo lo constituyen las fallas en el Control de las Mastitis, las cuales ocasionan una caída fuerte en los ingresos de la finca por pérdidas en la cantidad y calidad de leche [27]; se ha demostrado que las vacas con un menor recuento de células somáticas producen más leche y que los problemas de mastitis en el rebaño pueden ser solucionados controlando al ganadero y sus hábitos, al ordeñador y la máquina de ordeñar, a la vaca y su ambiente [3]. La fortaleza de tal interdependencia y la atención colectiva de todos los factores involucrados en los procesos de producción y reproducción constituyen la base del éxito de la Medicina de la Producción y de su impacto positivo en la ganadería [4, 11].

El PCPR dentro de la Medicina de la Producción abarca una serie de unidades o sub-programas que varían de acuerdo a la naturaleza, objetivos y metas productivas de la finca, pero en general, cubren aspectos como:

1. Registros y Evaluación de la Eficiencia Reproductiva (ER)
2. Hembras peripuberales de reemplazo (Pubertad, incorporación al servicio)
3. Control de los servicios, inseminación artificial y monta natural
4. Detección y manejo de los celos, EDC
5. Mejora de la fertilidad y fecundidad, incluyendo programas de control del ciclo
6. Vacas secas y pre-parto
7. Vacas posparto
8. Diagnóstico de gestación
9. Manejo del parto
10. Diagnóstico y control de los problemas reproductivos
11. Evaluación del potencial de los machos reproductores.

Cada una de estas unidades debe ser adecuadamente manejada, tal como ha sido señalado previamente [18-24].

1. COMO INICIAR EL PROGRAMA DE CONTROL DE LOS PROBLEMAS REPRODUCTIVOS

Hay que tener en cuenta que no existen dos programas iguales. Cada uno se diseña de acuerdo con los problemas que afectan a determinada ganadería. Con la idea que ya tenemos un personal capacitado y responsable [13] y los animales identificados, un buen programa debe iniciarse a partir de un

adecuado sistema de registros; después de todo, si puede ser medido, con seguridad puede ser manejado. Al inicio de cada misión deberán evaluarse los registros: es la mejor forma de identificar las pérdidas y el origen del problema [4, 16, 17, 18, 19, 22, 49] y serán el origen de la toma de decisiones y cambios en el manejo. Los registros pueden ser llevados a mano, aunque cada vez los sistemas computarizados son más aceptados por los ganaderos, a pesar que no siempre son analizados sus resultados. A partir de ello podemos evaluar la eficiencia reproductiva (ER); mediante la utilización adecuada de los parámetros primarios y secundarios [12, 18, 21, 22, 27, 36, 44] y conocidos los índices establecidos como meta es posible avizorar el diagnóstico y la corrección del problema (Fig 1). Evaluar la intervención de los factores de infertilidad al analizar la información y luego del examen de los animales.

Los pasos siguientes tratan de resolver algunas interrogantes [19, 21] en relación con la incorporación de las novillas al servicio, los cruzamientos establecidos, el periodo de reposo posparto, la alimentación y la condición corporal, el programa de detección de celos, la seguridad y eficiencia en la detección de celos, evaluación de la calidad seminal como de la técnica y momento de inseminación, evaluación potencial de los toros, los programas sanitarios y la realización de pruebas diagnósticas de las enfermedades más frecuentes, eliminaciones, etc. Un flujograma del comportamiento y eficiencia reproductiva en vacas mestizas posparto destaca el efecto de los días vacíos posparto (Fig 2). Un aspecto interesante de la MP es la utilización de planillas demostrativas de gráficos, diagramas, histogramas de frecuencia, etc de los distintos parámetros e índices reproductivos o de producción, con datos promedios a lo largo del año. Ellos permiten apreciar las variaciones, fluctuaciones, niveles medios y el estado actual del comportamiento del rebaño. Se señalan como algunas de las planillas más interesantes [28]: crecimiento, edad al primer servicio y primer parto, fertilidad al primer servicio y global, servicios por concepción y frecuencia de tres o más servicios, intervalos posparto, producción total promedio de leche y por día de intervalo entre partos, pico de producción, eficiencia de detección de celos, condición corporal, etc. (Fig 3-5)

2. CONTINUACIÓN DEL PROGRAMA

La continuidad del Programa debe mantenerse a través de medidas de control especificadas para cada situación y de una estrategia definida de acuerdo con los grupos problema determinados, los cuales se amplían con los controles a realizar, características que deben detectarse, tratamientos e intervenciones. Los principales causales de la mayoría de alteraciones reproductivas son el estado nutricional y la pobre condición corporal, el apoyo y amamantamiento y los programas de detección de celos los cuales derivan en

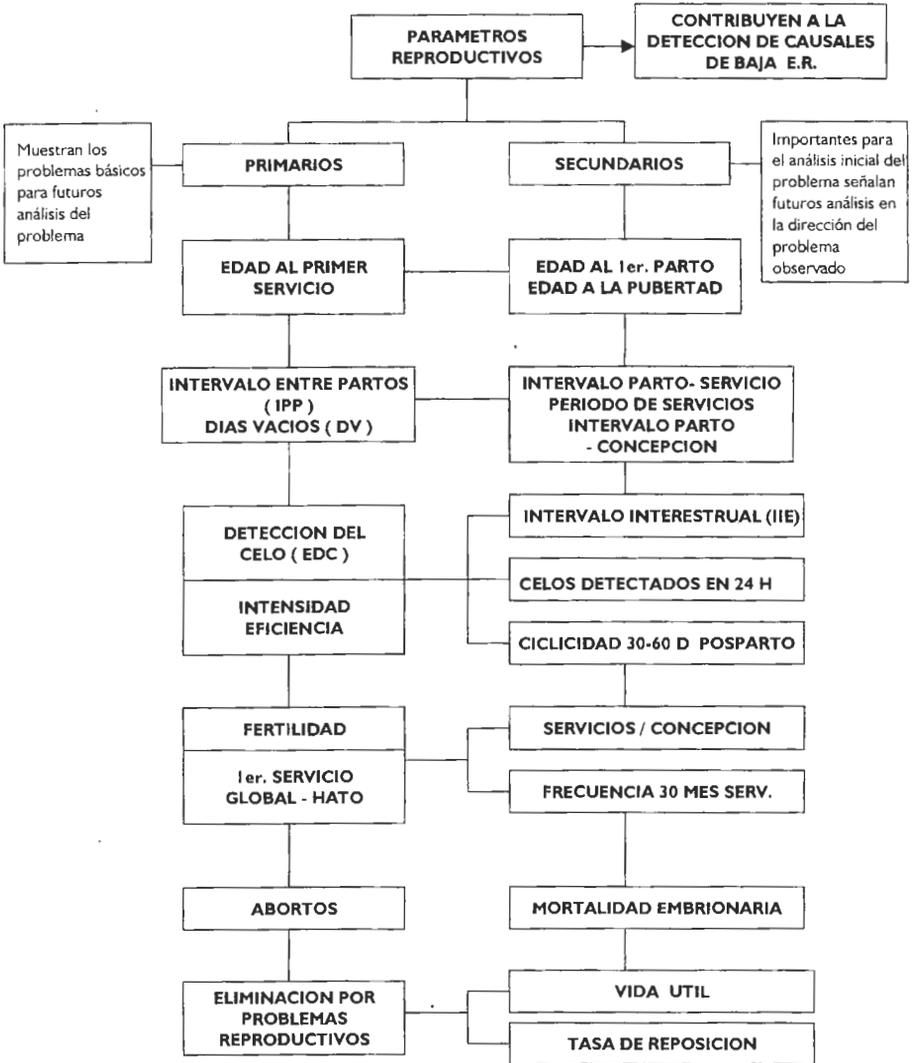
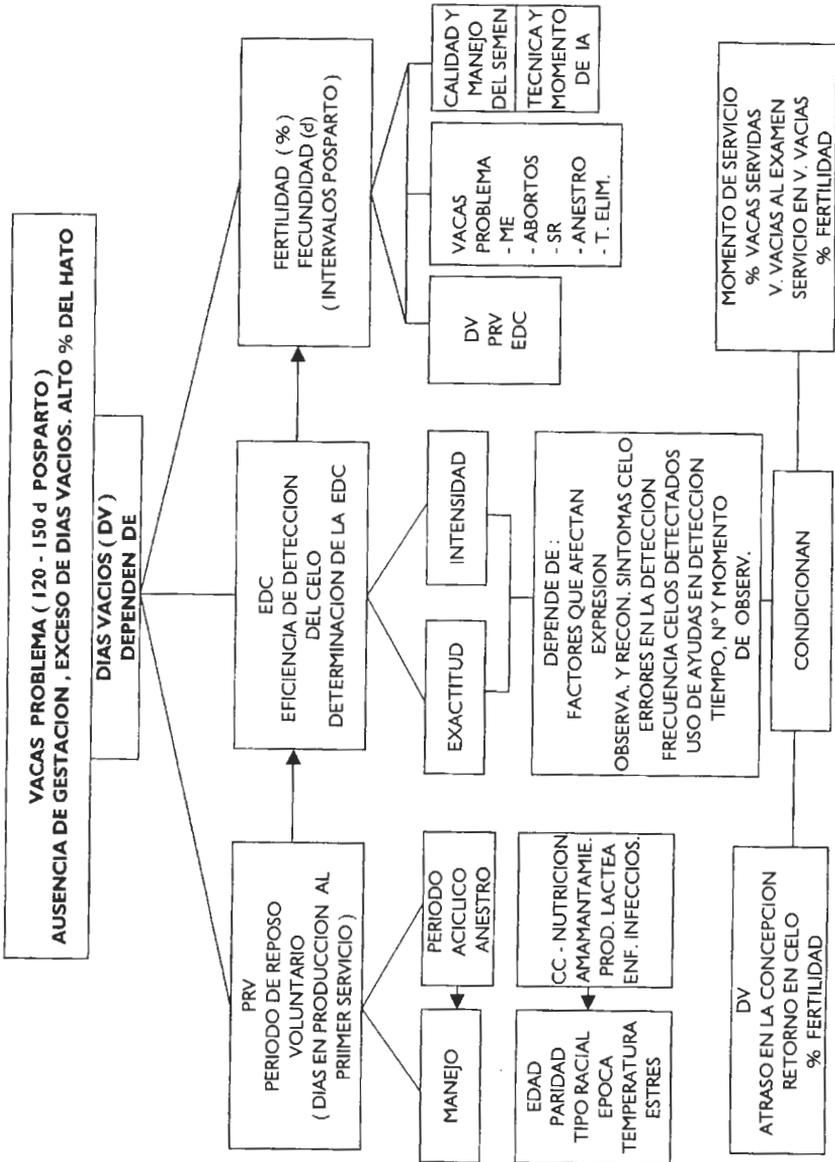


Figura 1. Evaluación de la eficiencia reproductiva

Figura 2. Comportamiento y eficiencia reproductiva en vacas mestizas posparto



UNIVERSIDAD DEL ZULIA

HACIENDA _____

FECHA _____

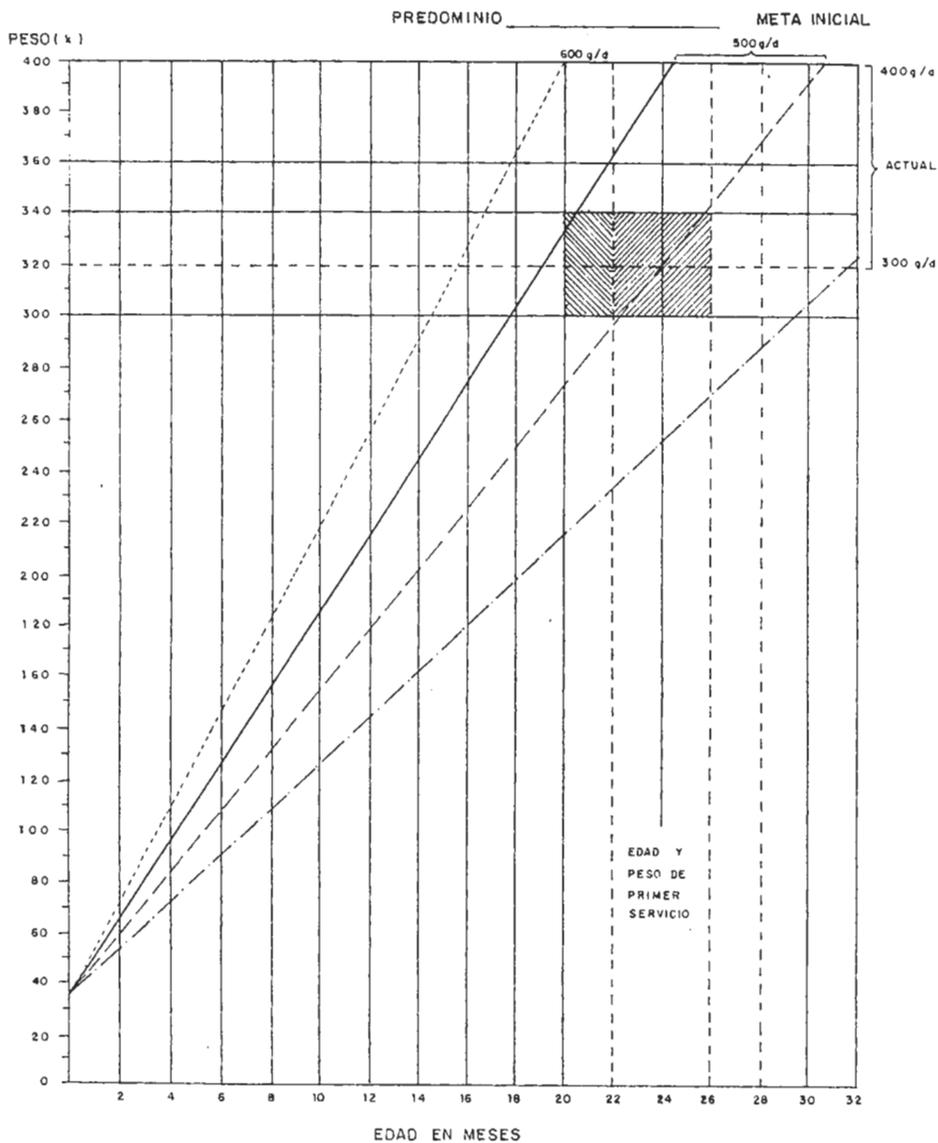


Figura 3. Control de crecimiento de mestizos

Figura 4. Servicios por concepción frecuencia de 3 ó más servicios

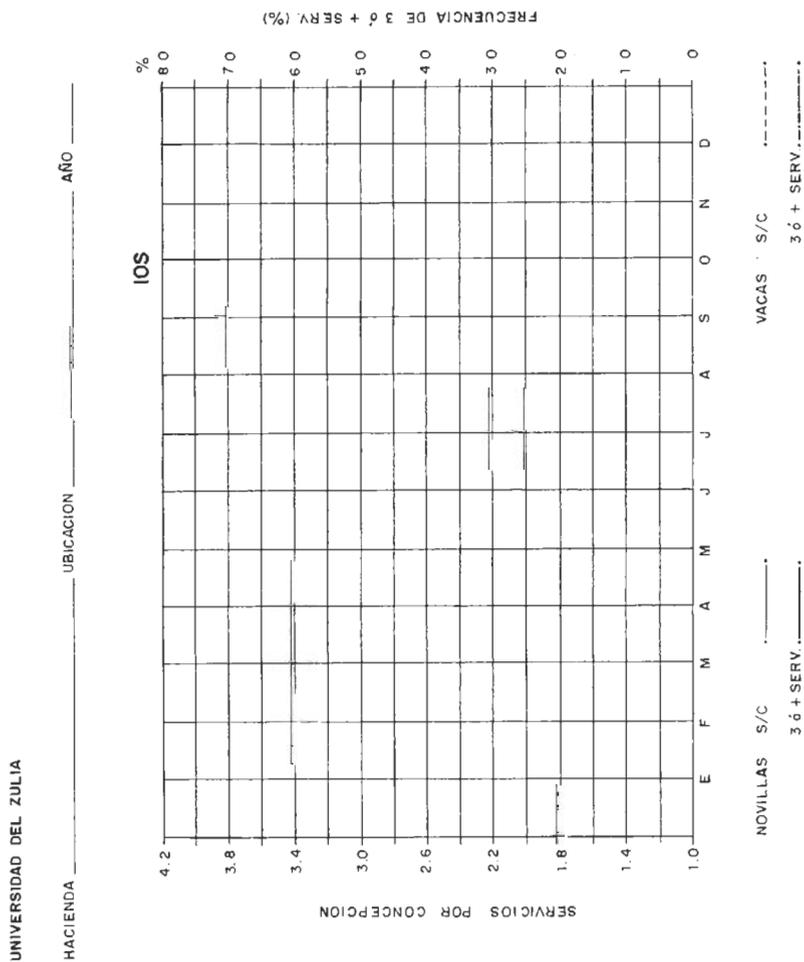
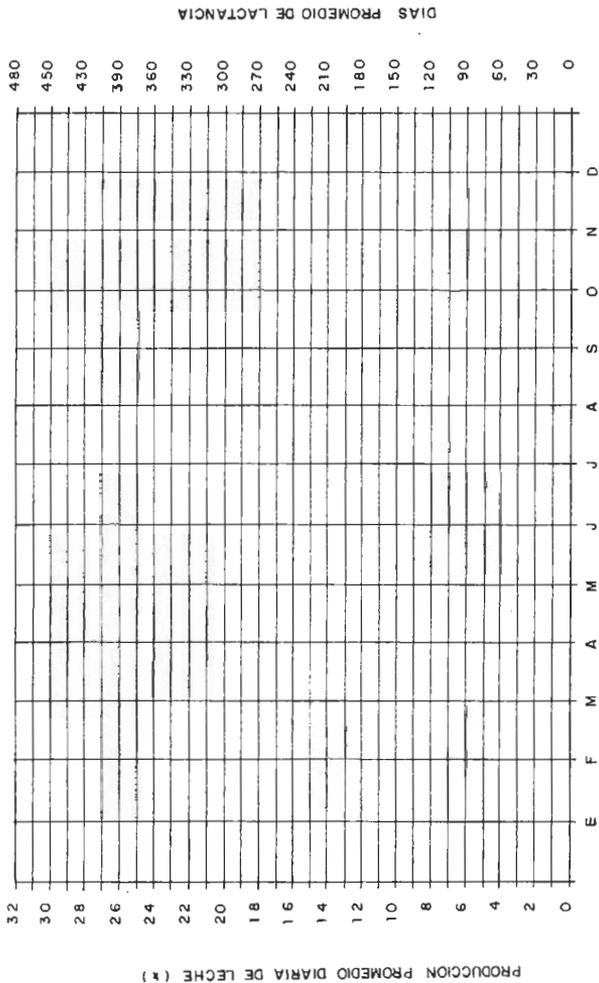


Figura 5. Producción promedio de leche / días en producción



UNIVERSIDAD DEL ZULIA
 FACULTAD DE AGRONOMIA
 HACIENDA "LA ESPERANZA"



HACIENDA: _____ MESTIZAJE _____ No. _____ AÑO _____

un atraso de la edad al primer servicio y parto y en la reanudación temprana de la ciclicidad posparto. El éxito de la continuación de las actividades PCPR radica en trabajar con grupos estratégicos (Fig 6) y en establecer una frecuencia de visitas adecuada cada 7, 15 ó 30d [11, 23, 24, 33, 36, 43]; los mas recomendables de aplicar son:

1. Novillas de reemplazo. Incorporación al servicio. Peso, CC y CTR
2. Vacas con problemas al parto: distocias, prolongados, RP, metritis, secreciones anormales
3. Vacas 30-40d posparto: IU, normalidad, reinicio de ciclicidad
4. Vacas en anestro 60d posparto
5. Animales para diagnóstico de gestación: NR 45-60d post-servicio
6. Vacas repetidoras
7. Machos reproductores: selección, GPD, CE

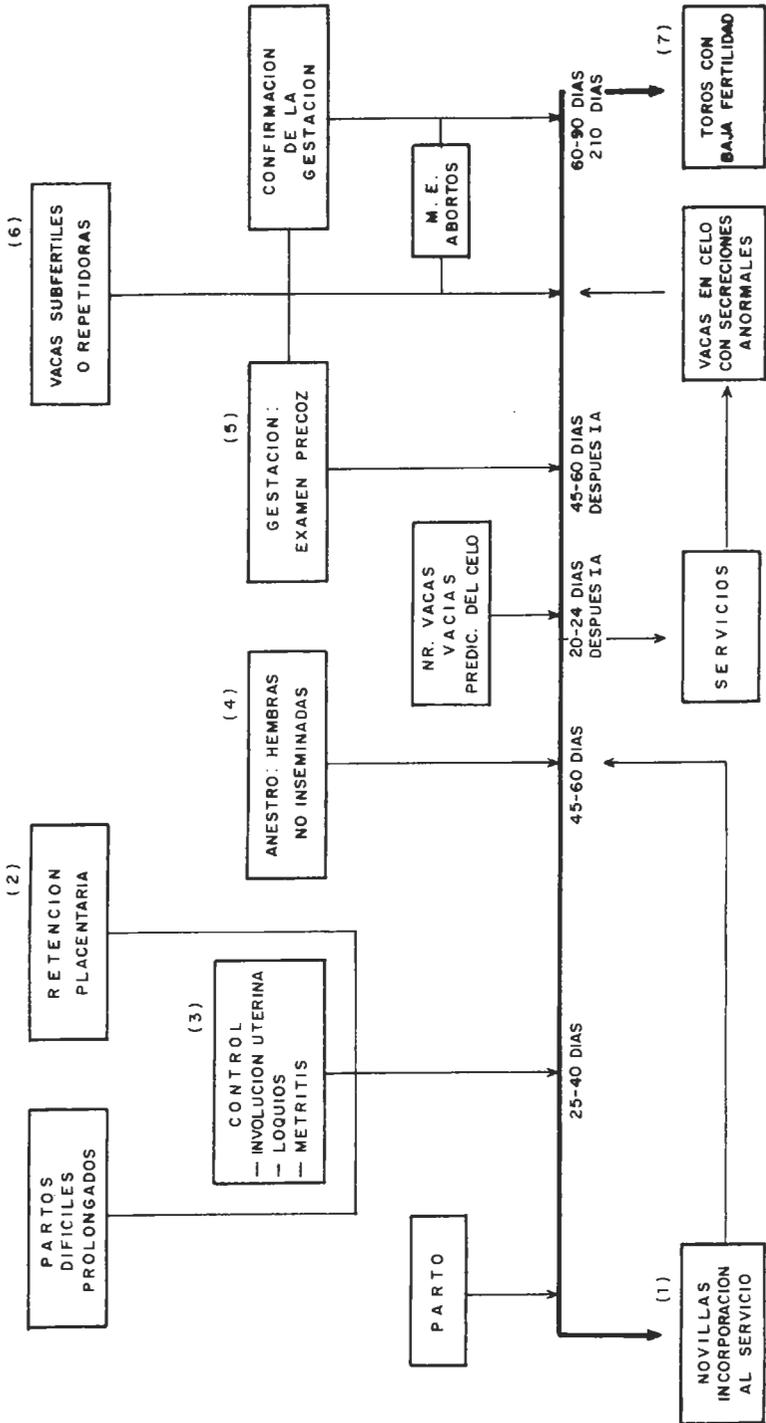
Sin embargo, no debemos descuidar otros grupos especiales de animales:

1. Vacas en anestro post-servicio
2. Vacas con problema de aborto o retornos irregulares en celo (25-36d), vacunas?
3. Vacas que no han parido en la fecha establecida
4. Vacas al momento del secado: técnica, características, CC (manejo de vaca seca)
5. Vacas al momento del parto: problemas, características, CC (manejo del parto)
6. Vacas en tratamiento (señalado en visitas anteriores)

Finalmente, debemos enfatizar los programas de cruzamiento por IA o MN, Programas de detección de celos como de sincronización del ciclo y Programas de mejora de la eficiencia reproductiva. El estudio de los sub-programas permitirá apreciar todos los componentes del sistema reproductivo, como por ejemplo la incorporación tardía de las novillas, la eficiencia de detección de los celos o el manejo de las vacas secas que permite reducir o minimizar los problemas posparto; una alimentación adecuada, diferente de las vacas lactantes, antes y después del parto mejora la reproducción y la siguiente lactación, controlando a la vez afecciones como retención de placenta, problemas al parto o metabólicas [13, 16]. Un buen alojamiento limpio, seco, ventilado y confortable con agua fresca complementa el manejo y favorece la producción [11] pero sin duda son las vacas sanas las mas exitosas productiva y económicamente [11].

En conclusión, si un productor no piensa en su ganadería como un negocio y no recibe beneficios, perderá el interés y en poco tiempo tendremos una nueva finca abandonada y en venta. Es mas fácil caer por una mala administración que lograr levantarse y muy lentamente con una mejor gerencia. La única forma de progresar es lograr una salud financiera y beneficios económi-

Figura 6. Categorías de animales a examinar dentro de un programa de control de los problemas reproductivos del hato bovino.



cos en la finca haciendo las operaciones mas exitosas; los ganaderos entendidos, con mente y actitud positivas que aprecien las ventajas del sistema y apoyen a tiempo los cambios necesarios triunfarán, aquellos que no lo acepten seguirán siempre igual como simples "propietarios de ganado". No debe perderse la perspectiva que la reproducción es solo una parte del problema y que la aplicación individual, superficial o discontinua del PCPR puede mejorar la ER pero no ser suficiente para mejorar la producción y lograr beneficios económicos, por lo que debe ser realizada en conjunto con los otros Programas, que pudieran estar afectando negativamente la productividad. El PCPR de la Medicina de la Producción ofrece una solución a las explotaciones con problemas de manejo y se orienta en relación con las metas del hato; aplicando los correctivos necesarios logra un incremento de la eficiencia reproductiva, productividad y beneficios económicos al determinar una relación positiva beneficios-costes.

V. LITERATURA CITADA

- [1] Britt JH. Strategies for managing reproduction and controlling health problems in groups of cows. *J. Dairy Sci.* 60:1345. 1977.
- [2] Britt JH. Management of reproductive performance in high producing cows in a healthy environment. En: *Acta III Cong int Med Bovine. ANEMBE, Santander (España): 102. 1995.*
- [3] Chelfi F., A. Molinari. La Qualità totale nella gestione tecnico-economica dell'allevamento della bovina da latte. *Proc. XVIII World Buiatrics Cong. Bologna, Italie. I: 992. 1994.*
- [4] Collel J. El control reproductivo sistemático en explotaciones de ganado bovino lechero. Mas allá de las palpaciones rectales. *IV Jorn Clínica y Producción de rumiantes. 1: 70. 1993.*
- [5] De Kruif A. A fertility control Program in dairy herds in The Neatherlands. *Tijdschr. Diergeneesk. 100: 1251 and 100:1312. 1975.*
- [6] Denis B, D Fromageot. Abord zootechnique de l'infertilité chez les bovins laitiers. *Rec. Méd. Vét. 154 (12): 983. 1978.*
- [7] Dijkhuizen AA, AW Jalvingh, RBM Huirne. Economic aspects of dairy cow health management. *2das Jorn Med Bovina. ANEMBE. Salamanca (España). 1:16. 1997.*
- [8] Elmore RG. Palpation facilities for conducting dairy reproductive herd health Programs. *The Bovine Practitioner 21: 150. 1986.*
- [9] Ferguson JD. Reproductive health Programs. *2das Jorn Med Bovina. ANEMBE. Salamanca (España). 1: 9. 1997.*

- [10] Ferry JW. Reproductive herd health: going beyond rectal examinations. *Comp. Continuing education*. 14 (1): 87. 1992.
- [11] Ferry JW. *Production Medicine: How to get started*. 3eras Jorn Med Bovina. ANEMBE. Santander (España). 1: 43. 1998.
- [12] Fetrow J, D McClary, R Harman, K Butcher, L Weaver, E Studer, J Ehrlich, W Etherington, W Guterbock, D Klingborg, J Reneau, N Williamson. Calculating selected reproductive Indices: Recommendations of the American Association of Bovine Practitioners. *J Dairy Sci* 73: 78. 1990.
- [13] Fuhrman T. Conceptos de Salud y Manejo del personal en un rebaño en expansión. *Proc IV Cong int Nac Espec. Med. Bovina. ANEMBE. Gijón (España)*. 1:20. 1996.
- [14] Gaines JD. The role of record analysis in evaluating subfertile dairy herds. *Vet Med* 84 (5): 532. 1989.
- [15] Gaines JD. Investigating subfertile dairy herds: Three case histories. *Vet Med* 86: 409. 1990.
- [16] Galton DM, HL Barr, LE Heider. Effects of a Herd Health Program on Reproductive Performance of Dairy cows. *J. Dairy Sci*. 60: 1117. 1976.
- [17] González JV, F. Mazzuchelli. Programas de Control de la Reproducción. En: *Vacunos de leche: aspectos claves*. C. Buxadé Carbó ed. Ed. Mundi-Press, 567 pp. Cap. 3.3: 151. 1997.
- [18] González-Stagnaro C. Evaluación de la eficiencia reproductiva en hatos bovinos. II. Parámetros e Índices. III. Evaluación y diagnóstico de la infertilidad. En: *Taller de Trabajo: Eficiencia Reproductiva en hatos bovinos en Venezuela*. En: *IV Cong Venez Zootecnia, XIV Reunión GIRARZ, Maracaibo (Venezuela)*. C. González-Stagnaro ed. 47pp. 1985a.
- [19] González-Stagnaro, C. Programas de Diagnóstico y Control de los problemas reproductivos en hatos bovinos. En, *Programas de Diagnóstico y Control de los Problemas Reproductivos en hatos bovinos*. 1^{er} Jornada Nacionales de Investigación en Reproducción Animal (I JONIRA) 24 pp. Maracaibo. 1985b.
- [20] González-Stagnaro, C. Manejo reproductivo y control de la sub-fertilidad en vacas mestizas. En: *Manejo de la Ganadería Mestiza de Doble Propósito*. N. Madrid-Bury y E. Soto Belloso ed. Edit. AstroData S.A. Maracaibo. Cap, XXVII: 523. 1995.
- [21] González-Stagnaro C. Programa de diagnóstico y Control de la reproducción en hatos bovinos mestizos. En: *Avances en el Manejo y Control de la Infertilidad Bovina*. II Jorn Nac Invest Reprod Animal (II JONIRA), Maracaibo (Venezuela) 1, 55 pp.1991a.
- [22] González-Stagnaro C. Eficiencia reproductiva y diagnóstico de los problemas de infertilidad en la ganadería mestiza de doble propósito. En: *Avances en el Manejo y Control de la Infertilidad Bovina*. II Jorn Nac Invest Reprod Animal (II JONIRA), Maracaibo (Venezuela) 1; 28 pp. 1991b.
- [23] González-Stagnaro C., R. González, G. Senatore. Evaluación de la eficiencia reproductiva en hatos vacunos de la zona de Perijá (Sistema HRS) y su relación

- con la aplicación parcial del Programa de Lucha y Control de los Problemas Reproductivos. *Rev Veterin Venezolana* XXIV: 76. 1973a.
- [24] González-Stagnaro C., R. González, G. Senatore. Aplicación de un Programa de Lucha y Control de los problemas reproductivos de los problemas reproductivos y evaluación de la eficiencia reproductiva (HRS) en hatos vacunos lecheros. *Veterinaria & Zootecnia* XXV (71): 5. 1973b.
- [25] Hardin DK., RT Randle, JM Zulovich. Creating a palpation workstation to enhance reproductive herd health. *Proc Third int Dairy Housing, Conference, Orlando, Fl, USA*: 637. 1994.
- [26] Herschler R, C Miracle, B Crowl, T Dunlap, J Judy. The economic impact of a fertility control and herd management program on dairy farm. *J Amer Vet Med Ass.* 145: 672. 1964.
- [27] Jansen J, AA Dijkhuizen, J Sol. Parameters to monitor dairy herd fertility and their relation to financial loss from reproductive failure. *Preventive Vet Med.* 4: 409. 1987.
- [28] Johnson AP. Production Medicine: The future of a dairy Practitioners. *1er Jorn Med Bovina, ANEMBE.* 1: 85. 1996.
- [29] Kossaibati MA, RJ Esslemont. The cost of production diseases in dairy herds in England. *The Veterinary J.* 154: 41. 1997.
- [30] Laban RL, R Shanks, PJ Berger, AE Freeman. Factors affecting milk yield and reproductive performance. *J. Dairy Sci* 65: 1004. 1982.
- [31] Loisel J. La gestion de la fecondité du troupeau laitier. *Bull Tech Insem Artif. A.S.I.A.* 12: 16. 1979.
- [32] Mazzuchelli F. Programas de Control de reproducción en explotaciones de ganado vacuno (parte I). *Ciencias Veterinarias* 11: 387. 1994.
- [33] Mazzuchelli F. Programas de Control de reproducción en explotaciones de ganado vacuno (parte II). *Ciencias Veterinarias* 12: 414. 1994.
- [34] Morrow DA. Analysis of herd performance and economic results of preventive herd health Programs. Part I. *Vet. Med.* 61: 474. 1966.
- [35] Morrow DA. Herd health programmed dairy herd health. *J. Dairy Sci.* 51: 1126. 1969.
- [36] Morrow DA. Diagnosis and prevention of infertility in cattle. *J. Dairy Sci.* 53: 961. 1970.
- [37] Nir, O. (Markusfeld). Herd health problems: The epidemiological approach. *The Bovine Practitioner* 26: 42. 1991.
- [38] Oltenacu PA, JH Britt, RK Braun, RW Mellenberger. Effect of health status on culling and reproductive performance of Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 67: 1783. 1984.
- [39] Peters AR. Herd management for reproductive efficiency. *Anim. Reprod. Sci.* 42: 455. 1996.
- [40] Phatak AP, HL Whitmore. Greater participation by veterinarians in the reproduction management of dairy cattle. *J Amer Vet Med Ass.* 199: 74. 1991.
- [41] Roberts SJ, CE Decamp. Study of planned preventive health program for dairy herds. *Vet Med.* 60: 771. 1965.

- [42] Sol J, JA Renkema, J Stelwagen, AA Dijkhuizen, A. Brand. A three year herd health and management program on thirty Dutch dairy herds. *The Vet Quarterly* 6: 141. 1984.
- [43] Soto Belloso E. Programa de Manejo reproductivo para la Ganadería de Doble Propósito. En: *Manejo de la Ganadería mestiza de Doble Propósito*. N. Madrid-Bury y E. Soto Belloso ed. Edit. Astrodata, Maracaibo. Cap. XXIV: 451. 1995.
- [44] Upham GL. Measuring dairy herd reproductive performance. *The Bovine Practitioner* 26: 49. 1991.
- [45] Vanderdys WL, M. Tirado. Evaluación de la aplicación de un Programa de Calidad Total en Bovinos de leche. 3er Cong Ciencias Veterinarias, Maracay, Venezuela. 1: 53. 1996.
- [46] Wagner WC, K McEntee. Herd approach to infertility problems in cattle. *Cornell Vet.* 50: 197. 1960.
- [47] Wassell TR, RJ Esslemont. Herd health schemes; their scope and use by dairy farmers. *Farm Management* 8: 194. 1992.
- [48] Williamson NB. The economic efficiency of a veterinary preventive medicine and management program in Victorian dairy herds. *Aust vet J.* 56: 1. 1980.
- [49] Williamson NB. The interpretation of herd records and clinical findings for identifying and solving problems of infertility. *Comp. Cont. Educ.* 9: F14. 1987.
- [50] Williamson NB. The economics of reproductive management programs in large and medium sized dairy herds. XXIII Buiatrics Cong. Bologna, Italie I: 145. 1994.