

Algunas Consideraciones sobre un problema viejo: Vacas Repetidoras

MVZ Fernando Cavazos G.
Veterinario de Servicio Técnico. ABS MÉXICO S.A. DE C.V.

Introducción

El problema de las vacas repetidoras podríamos decir que comienza desde la definición misma de lo que es una vaca repetidora, ya que no todo mundo está completamente de acuerdo en la descripción de una "vaca repetidora". Sin embargo, la filiación más ampliamente aceptada de una **vaca repetidora** es la de una vaca menor de 10 años de edad, que ha parido ya por lo menos una vez y que posee las siguientes características:

Retorna a celo después de un 3er. Servicio infructuoso (no logra la concepción después de 3 ó más servicios).

Exhibe intervalos normales entre servicios.

No presenta descargas genitales anormales

No tiene evidencia de anomalías en los órganos genitales, detectables por palpación rectal.

Es obvio que en todas las lecherías habrá vacas con esas características pero lo importante a saber es: qué proporción o porcentaje del hato cae bajo esa descripción. En otras palabras, cuál es la incidencia de vacas repetidoras que tenemos en nuestra explotación lechera.

La incidencia de vacas repetidoras estará en función de la TASA DE CONCEPCIONES que se esté logrando en esa lechería y en esa época del año.

La siguiente tabla nos muestra qué sucede en distintos escenarios, es decir, bajo distintas Tasas de Concepción, con 100 vacas paridas que han completado su Período Voluntario de Espera:

		TASA DE CONCEPCIONES (en %)							
		63	60	55	50	45	40	35	30
1er. Servicio	Servidas	100	100	100	100	100	100	100	100
	Pregnadas	63	60	55	50	45	40	35	30
	Vacías	37	40	45	50	55	60	65	70
2o. Servicio	Servidas	37	40	45	50	55	60	65	70
	Pregnadas	23	24	25	25	25	24	23	21
	Vacías	14	16	20	25	30	36	42	49
3er. Servicio	Servidas	14	16	20	25	30	36	42	49
	Pregnadas	9	10	11	13	14	15	15	15
	Vacías	5	6	9	12	16	21	27	34
		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
		5%	6%	9%	12%	16%	21%	27%	34%
Retornan a un 4o. Servicio (% de Repetidoras)		EXCELENTE		RANGO NORMAL ACEPTABLE			PROBLEMA A NIVEL		

Como es ampliamente conocido, en el transcurso de los últimos 20 años, la producción promedio de la raza Holstein ha ido creciendo aceleradamente debido al mejoramiento genético así como a progresos importantes en nutrición y manejo del ganado. Desgraciadamente, ese incremento en la producción ha ido de la mano con una disminución en las Tasas de Concepciones logradas, de tal forma que, si hace 20 años era común lograr 60% de Concepciones, hoy en día, tratándose de vacas de alta producción, lo usual es hablar de Tasas de Concepción en un rango del 42 al 50% (cuando mucho) y eso durante la época de clima benigno, ya que bajo estrés calórico, las Tasas de Concepción se deprimen aún más.

Podría decirse por lo tanto que, bajo las circunstancias actuales, puede considerarse como aceptable, una incidencia de hasta un 15 o 16% de vacas repetidoras, lo cual equivale, en términos generales, a estar logrando una Tasa de Concepciones de 45% por lo menos. (ver cuadro anterior). Cuando una lechería se encuentra dentro de un rango aceptable de incidencia de vacas repetidoras (máximo 16%), el problema podría abordarse como un **problema de "vacas individuales"** y por lo tanto es correcto intentar hacer algo por rescatar esas vacas individuales a través de medidas o tratamientos que incrementen de alguna manera las probabilidades de lograr la concepción en ellas.

Sin embargo, si en una lechería, la incidencia de vacas repetidoras es mucho mayor, debido a que, hay puntos débiles o deficiencias en manejo y nutrición que están dando como resultado una Tasa de Concepciones más baja de lo aceptable o rentable, entonces debemos estar conscientes de que tenemos mas bien un **problema "a nivel de hato"** y en ese caso es preferible abordar el problema con una mentalidad preventiva, revisando y reevaluando todos los

factores de manejo involucrados (sobre todo aquéllos que determinan la Tasa de Concepciones). Cuatro de los más importantes son:

- DETECCION DE CELOS (Intensidad y Precisión)
- NUTRICION
- MANEJO DE COMEDEROS O PESEBRES
- CONFORT DE LA VACA

Cualquier intento serio por disminuir la incidencia de Vacas Repetidoras, debe comenzar con una revisión cuidadosa del MANEJO DEL HATO

Mientras no elevemos la Tasa de Concepciones a niveles aceptables (arriba del 45%), es inútil tratar de resolver el problema a través de “remedios mágicos” y/o novedosos que supuestamente hacen que la vaca repetidora logre la concepción. **Lo ideal sería que no estuviésemos generando tantas vacas repetidoras.**

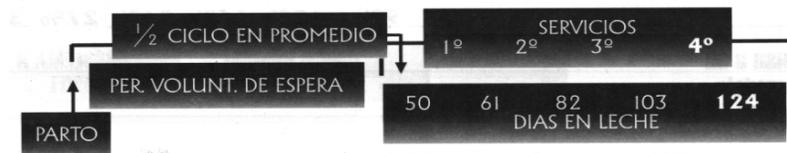
Al final de este trabajo se incluye un diagrama de Ishikawa o de “Causa - Efecto” que incluye los factores más importantes que intervienen en el problema de Baja Tasa de Concepciones. No debemos perder de vista que, la EFICIENCIA REPRODUCTIVA de un Hato, también conocida como TASA DE PREÑEZ, no es más que el producto de multiplicar la ya mencionada Tasa de Concepciones por la Tasa de Servicios (también designada como Eficiencia en la Detección de Celos).

Impacto económico y costos

Una incidencia preocupante de Vacas Repetidoras no es más que el reflejo de una Baja Tasa de Concepciones, por lo que el impacto económico es por concepto de:

1.- Menor producción de leche

Se debe básicamente a un alargamiento de la lactancia, por no haber logrado la vaca la concepción a tiempo (antes de 110 días post-parto). Al haber una lactancia de más de 11 meses, la vaca permanecerá más tiempo del deseable en la fase de la lactancia en que ella produce menos leche. En la vaca repetidora suele suceder lo siguiente:



Podríamos afirmar que **todas las vacas repetidoras son vacas “atrasadas” o “demasiado abiertas”** (que tendrán lactancias anormalmente largas), pero **no todas las vacas atrasadas o demasiado abiertas forzosamente son repetidoras** (puede haber vacas con más de 110 días en leche y que solo han recibido uno o dos servicios). Podemos tener muchas de éstas últimas debido a problemas de deficiencias en la detección de los celos (todas ellas también producen menos leche).

La excepción pudieran ser aquéllas vacas que de alguna manera **han sido convertidas en vacas repetidoras**, al inseminarlas demasiado pronto (a los 30 o 35 días post-parto), sin respetarles un período de espera voluntaria prudente, en las que los dos primeros servicios han sido infructuosos por no haber adquirido aún la vaca un nivel de fertilidad aceptable en ese momento. En este caso el problema no es la vaca sino el manejo inadecuado (muchas de esas vacas no iban a ser repetidoras).

2.- Menor número de crías para venta o para reemplazo

3.- Costos extras por concepto de semen

Es lógico que se incremente el Número de Servicios por Concepción y que por lo tanto el costo en semen de cada gestación lograda sea mayor. Esto presiona al productor a comprar semen de precio promedio inferior y quizá de un nivel genético también inferior.

4.- Incremento en costos por servicios veterinarios

Habrán más vacas que requieren revisión por parte del veterinario y eventualmente tratamiento.

5.- Mayores costos por desecho y reemplazo.

Diversos investigadores han calculado de alguna manera el impacto económico de las vacas repetidoras. “Lafi” et al. calcularon un costo directo por cada vaca repetidora de \$168 Dlls. Otros investigadores han estimado que por cada 1% de incidencia de vacas repetidoras el costo es de \$144 Dlls (en lecherías con 86 vacas en promedio). También se ha demostrado que el ingreso anual por vaca es 8.8% inferior en vacas repetidoras, comparado con el de vacas normales.

En resumen, podría decirse que una alta incidencia de vacas repetidoras es un signo que muestra la existencia de una Baja Tasa de Concepciones, la que, a su vez, afecta al Desempeño Reproductivo del Hato en general y por lo tanto acarrea consecuencias de diversa índole, unas afectan la Economía, otras impactan al Progreso Genético del hato, así como al programa de reemplazos.

Causas

La etiología de la vaca repetidora es algo compleja, es un problema multifactorial, hay muy diversas causas por las que, al final de cuentas, tenemos frente a nosotros una vaca repetidora. Es por ello que resulta imposible que un determinado tratamiento o manejo clínico de la vaca repetidora, funcione en un alto porcentaje de los casos, ya que solo dará resultado en aquellas vacas repetidoras cuya causa responde a dicho manejo o tratamiento y no es fácil, en la práctica, determinar con precisión la causa particular por la que una vaca determinada es repetidora.

Otra cosa que complica la cuestión es que, en algunas lecherías o en determinado medio ambiente o bajo determinado tipo de manejo y nutrición, predominan ciertas causas, mientras que en otras lecherías u otros sistemas de producción predomina otro grupo diferente de causas. Esto hace que sea muy difícil extrapolar de una situación a otra un determinado tratamiento o manejo clínico, pues lo que funcionó en determinada lechería no necesariamente va a tener el mismo nivel de éxito en otra.

Si consideramos la definición más aceptada de una vaca repetidora y recordamos que exhibe intervalos normales entre servicios, es fácil llegar a la conclusión de que la etiología de la vaca repetidora puede ser dividida en dos grandes grupos de factores, que dan como resultado:

FALLAS EN LA FERTILIZACION

MUERTE EMBRIONARIA TEMPRANA

Describiremos brevemente las causas o factores que ocasionan fallas en la fertilización, las que provocan muerte embrionaria temprana y mencionaremos al final algunos factores que pueden afectar tanto a la primera como a la segunda.

Hemos intentado elaborar un diagrama de Causa-Efecto o diagrama de Ishikawa que condensa la etiología compleja de la vaca repetidora, diagrama incluido al final del texto.

FALLAS EN LA FERTILIZACION

a) Defectos anatómicos congénitos

Aplasia o accidentes del desarrollo de cualquier segmento del tracto reproductivo de la vaca. (Incidencia, aprox. 1%)

En estos casos a veces llega a darse la fecundación y a veces no. En este caso se encuentran: Útero con un solo cuerno, cervix doble, cervix cerrado, aplasia de uno de los oviductos, etc....

Diagnóstico: Examen físico por palpación, endoscopía, ultrasonido, espejo vaginal.

Procurar inseminar cuando haya folículo dominante (ovulación) en el lado no afectado.

b) Anormalidades adquiridas, en el tracto reproductivo

Oclusión o inflamación del oviducto (incidencia aprox. 6 - 7 %).

Son generalmente secuelas de metritis puerperal. Salpingitis, piosalpinx, hidrosalpinx. Diagnóstico: Palpación rectal cuidadosa, quizá apoyada con anestesia epidural. Ultrasonido y Técnicas de Recolección de óvulos fertilizados, en vacas muy valiosas.

Adherencias en ovario, fimbria o saco ovárico. (Incidencia aprox. 2 -6%)

Pueden deberse a manipulación inadecuada del ovario, a tratamientos uterinos agresivos y se piensa que pueden ser causados también por Mycoplasma (que puede estar presente en el semen deficientemente procesado).

Diagnóstico: Palpación rectal, ultrasonido.

Si estas anomalías son unilaterales se puede intentar la fecundación cuando haya ovulación en el lado normal.

c) **Desbalances genéticos** ocasionados por defectos en el óvulo, en el huevo "o" en el espermatozoide. (Se ha encontrado un 3.3% de incidencia de óvulos defectuosos)

Anormalidades cromosómicas (En animales con un alto grado de consanguinidad se incrementan un poco las posibilidades)

Polispermia (falta de capacidad del óvulo de rechazar al resto de los espermatozoides, una vez que ya ha sido fecundado).

Óvulos diploides. Estos poseen el doble de material genético de lo que normalmente debe contener un óvulo. Suele deberse a la supresión de la formación del 2o. cuerpo polar.

En estos casos es difícil diferenciar si en realidad hay una falla en la fertilización o una muerte embrionaria temprana pues en algunos casos de desbalances genéticos en realidad sí hay fertilización pero el embrión que se genera no es viable.

d) Desórdenes ovulatorios (Incidencia aprox. 8.7%)

Se considera que hay un desorden ovulatorio si la vaca no ha logrado ovular una vez que han transcurrido 36 horas después del inicio del celo.

La causa más común es una falla en la liberación de Hormona Luteinizante (LH). Puede haber simplemente una **ovulación retardada, o un celo anovulatorio y en algunos casos puede terminar con la presencia de un quiste folicular.**

Diagnóstico: Por palpación rectal de los ovarios, en forma secuencial o bien con la utilización de ultrasonografía por espacio de más de 24 hrs. después del inicio del celo.

No es muy común en repetidoras, no se cree que sea una causa importante.

Tratamiento: Se puede recurrir a dos opciones: 1) Repetir la inseminación artificial cada 12 o 24 hrs. hasta que haya ovulación o bien 2) 100 microgramos de GnRH intramuscular "o" 3500 - 5000 U.I. de Gonadotropina Coriónica por vía intravenosa, unas 6 horas antes de la inseminación.

Un análisis que se hizo sobre 40 pruebas con GnRH indicó que su aplicación al momento de la inseminación incrementa un 22.5% las probabilidades de lograr la concepción por lo que podría recomendarse su uso a partir del 4o. servicio.

e) Anticuerpos contra los espermatozoides

Esta etiología es todavía causa de controversia ya que no hay evidencias claras de que realmente los anticuerpos contra los espermatozoides sean los que impidan la fertilización. Se han encontrado anticuerpos contra los espermatozoides en becerras vírgenes así como en vacas multíparas que logran concebir sin problema. Se ha comprobado que no hay ninguna relación entre la presencia de estos anticuerpos en el suero o en el moco cervical y el "status" de fertilidad de la vaca. Se piensa que quizá estos anticuerpos sí ocasionen algunos casos de vacas repetidoras pero muy esporádicos. En esos casos es donde puede resultar benéfico el uso de semen de otra raza o mejor aún, de otra especie.

f) Fertilidad del semen utilizado

En este caso debemos tomar en cuenta dos grandes aspectos:

Manejo y conservación del semen congelado.

En caso de haber problemas de esta naturaleza a nivel hato, se va a ver afectada la fertilidad del hato en general, con tasas de concepción bajas, lo cuál se refleja en un mayor número de servicios por preñez, aún en las vacas que sí se preñan.

Toros de baja tasa de concepción.

Dentro de una determinada población de toros utilizados como productores de semen, existirán siempre algunos toros con tasa de concepción más baja, lo cuál puede deberse a que, por alguna razón aún no bien dilucidada, **sus espermatozoides tienen menor capacidad de fertilización o bien a que, una vez que esos espermatozoides han fecundado un oocito hay una mayor incidencia de muerte embrionaria** (generan embriones no muy viables). Esto último se da con mayor frecuencia cuando los niveles de consanguinidad son muy elevados.

Si se dispone de información acerca de la fertilidad estimada de los toros disponibles, es conveniente utilizar, en las vacas repetidoras, semen de toros que pertenezcan a la "élite" de fertilidad.

g) Procedimientos de inseminación artificial

Al igual que en el caso del manejo y conservación del semen congelado, si los procedimientos de inseminación son deficientes en general, se verá afectado el desempeño reproductivo total del hato. Los puntos más importantes en este aspecto son:

Sujeción o inmovilización insuficiente de la vaca

Puede darse el caso de vacas muy nerviosas que se mueven más de lo normal al inseminarlas y requieren una sujeción más efectiva para inseminar más apropiadamente.

Sitio de aplicación del semen

Tiempo de la inseminación con respecto a la ovulación.

Aquí cobra especial importancia la **Precisión en la Detección de los celos** ya que llega a suceder (con las vacas repetidoras ya atrasadas) que debido a la ansiedad por preñar estas vacas, se les insemine incluso basados tan solo en signos secundarios de celo.

Diagnóstico: Se puede aplicar la prueba de progesterona en leche muestreada al momento de la inseminación. Existen “kits” comerciales para ello. Hay la opción de tomar las muestras y congelarlas para luego practicar la prueba cuando haya un número razonable de muestras. La vaca que presente niveles elevados de progesterona en leche al momento de la inseminación, está siendo inseminada sin estar en celo (estará más bien en el diestro). No debe haber más de un 5% de vacas en esta situación.

h) Gametos envejecidos

Cuando la inseminación se efectúa muy fuera del rango óptimo de tiempo, ya sea demasiado prematuramente (espermatozoides muertos al momento de la ovulación) o bien demasiado tarde; las probabilidades de fertilización disminuyen.

Para finalizar con lo relacionado a fallas en la fertilización mencionaremos lo que algunos investigadores han encontrado en las vacas repetidoras como posibles causas a esa falla en la fertilización:

GARDEN et al 3.3% Endometriosis

Kessy y Noakes 6.58% Adherencias en ovarios y saco ovárico

Otros investigadores han reportado que las lesiones en oviductos, que en vacas no repetidoras pueden presentarse de un 6 a un 15%, su incidencia sube hasta un rango del 36 al 89% en vacas repetidoras.

II Muerte Embrionaria Temprana

Cuando un embrión muere antes del momento en que la madre reconoce la presencia de una gestación (y decide el destino del cuerpo lúteo presente en el ovario), es decir, antes del día 15 o 16, el intervalo entre un celo y otro no se ve alterado y la vaca repite celo al día 21 - 23. Este tipo de muerte embrionaria es la que suele suceder con mayor frecuencia en las vacas repetidoras. Si la muerte embrionaria ocurre después del día 15 o 16, el intervalo entre un celo y otro sí se verá prolongado.

Las causas de muerte embrionaria son también muy diversas

a) Causas fisiológicas

Desbalances hormonales post-ovulatorios

Los niveles de estrógenos así como de **progesterona** en los días subsiguientes a la ovulación son críticos para el control del desarrollo del embrión así como del tránsito del mismo a través del oviducto, en su camino hacia el cuerno uterino. Si hay un desequilibrio en los niveles adecuados de ambas hormonas, el embrión puede llegar al útero en forma prematura o tardía, ocasionándose una **“asincronía” entre el ambiente uterino y el grado de desarrollo del embrión**. Larson et al. han sugerido que **el desarrollo del embrión se ve comprometido cuando hay concentraciones subóptimas de progesterona**, de tal forma que, aunque se logre el reconocimiento de la gestación, la preñez no logrará mantenerse mucho tiempo.

Asincronía entre el desarrollo del embrión y el ambiente uterino

Varios estudios soportan la idea de una “asincronía” entre el desarrollo del embrión y el “ambiente uterino”, influenciada por los niveles de progesterona. Larson observó que el tiempo promedio que tarda en iniciarse la función lútea (secreción de progesterona), es más prolongado en las vacas que no quedan gestantes.

Almeyda opina que el embrión es especialmente sensible a su entorno en su fase de transición entre mórula y blastocisto y que una cierta proporción de los embriones (30%), a los que él llama **“embriones sensibles al ambiente”** no podrán sobrevivir a menos que haya una perfecta sincronía entre el embrión y el ambiente uterino cuando el embrión pasa por esa fase de transición. Por otro lado, cree que un 50% de los embriones son resistentes al ambiente y que éstos no se ven afectados en su desarrollo hacia blastocistos aún en presencia de una no muy buena “sincronía”.

Posible tratamiento: Se ha intentado tratar los dos puntos anteriores de dos formas:

- 1) GnRH (o bien Gonadotropina Coriónica) de 1 a 10 días post inseminación.
- 2) Progesterona exógena en forma de Implantes subcutáneos, Dispositivos intravaginales o por vía parenteral (500 mg de Progesterona Repositol, 10 días post-servicio y luego cada 10 días.

Los resultados de los tratamientos son a veces muy variables y no siempre alentadores.

Cambios en los óvulos debido a envejecimiento

Si el óvulo no es fertilizado en las primeras 3 horas posteriores a la ovulación, conserva aún su capacidad de ser fecundado pero va perdiendo la facultad de evitar la polispermia (ser fecundado por más de un espermatozoide) y las probabilidades de sobre vivencia de ese huevo son inferiores.

b) Factores genéticos

Dentro de los factores genéticos se han encontrado los siguientes:

Consanguinidad

Altos niveles de consanguinidad pueden incrementar las probabilidades de que un embrión llegue a ser homocigótico en determinados genes recesivos que pueden ser letales para el embrión. Sin embargo, lo común es que las vacas repetidoras tienen el mismo nivel de consanguinidad que las vacas no repetidoras. Es conveniente, sin embargo tratar de evitar la inseminación de vacas repetidoras con semen de toros emparentados estrechamente con ellas.

Heredabilidad de la fertilidad

No juega un papel muy importante debido a que la heredabilidad es muy baja. Inskoop et al. estimaron la heredabilidad de la fertilidad en grupos de medias hermanas por parte de padre y sólo fue de 8.5%.

La degeneración quística de los ovarios sí parece tener un componente hereditario, aunque en ese caso no se trata de muerte embrionaria.

Anormalidades cromosómicas

King reporta un 10.4% de embriones con anomalías cromosómicas. La mayoría de los casos fueron ploidías anormales en embriones de 7 días o menos. Hay dos anomalías cromosómicas específicas que causan problemas:

- 1) Translocación Robertsoniana 1/29: Las vacas portadoras tienen una tasa de fertilización normal pero algunos de sus embriones no desarrollan placentación por su desbalance cromosómico.
- 2) DUMPS (Deficiencia de uridine-5'-monofosfato sintetasa) Cuando un embrión es homocigótico recesivo en esto, no sobrevive más allá del día 40.

Maurer y Echtenkamp encontraron que un 14.3% de los embriones de las vacas repetidoras presentaban anomalías cromosómicas (7.5% con Translocación Robertsoniana 1/29 y un 6.8% con aberraciones en los cromosomas sexuales.)

c) Factores químicos

Se ha identificado algunos que incrementan la probabilidad de muerte embrionaria:

Nitratos

Micotoxinas

Exceso de nitrógeno ureico en sangre

Endotoxemias (pueden causar liberación de prostaglandinas y luteólisis)

Tratamientos contraindicados (prostaglandinas)

d) Agentes infecciosos específicos

Dentro de estos agentes infecciosos hay evidencias de que los siguientes causan muerte embrionaria:

Virus de la Diarrea Viral Bovina (BVD)

Virus de Rinotraqueitis infecciosa Bovina (IBR)

Haemophilus somnus

Leptospira interrogans, variedad hardjo

Infecciones venéreas con Campylobacter fetus ssp. Venerealis o bien con Tritrichomonas foetus

Ureaplasma diversum

Mycoplasma bovigenitalium.

Es obvio que los programas apropiados de inmunización, así como las medidas de bioseguridad, son la mejor forma de evitar este tipo de problemas.

III Factores que Pueden Afectar Tanto la Fertilización como la Sobre vivencia del Embrión

a) Edad avanzada de la vaca

Se considera que las vacas que rebasan los 9 años de edad ya suelen tener problemas tanto para lograr la fertilización del óvulo como para mantener vivo al embrión.

b) Estrés calórico

Cuando se conjugan altas temperaturas con un determinado nivel de humedad relativa ambiental o bien muy altas temperaturas aún en presencia de clima seco, es común que los embriones que se encuentran en sus primeras fases de desarrollo no puedan sobrevivir en un ambiente uterino con elevada temperatura. Hay ocasiones en que también se ve afectado el proceso de fertilización.

Es lógico que en los meses de verano se presentará por lo tanto una mayor incidencia de vacas repetidoras que en los meses frescos. Es sumamente importante el adecuado manejo del estrés calórico por medio de equipo y tecnología apropiados: Mayor área de sombra, aspersores, ventiladores, etc. así como raciones apropiadas para generar menos calor en el rumen.

c) Infecciones uterinas y problemas vaginales

Con frecuencia se sobreestima la importancia de las infecciones uterinas. Claro que cuando hay evidencias claras de una endometritis, metritis, piometra o hidrometra, se tiene que aplicar el tratamiento adecuado para esos problemas.

De Kruif examinó 400 vacas repetidoras y solo pudo encontrar descargas vaginales anormales en un 16% de ellas y en muy pocas de estas fue posible encontrar bacterias al practicar biopsias de endometrio. Se encontró, sin embargo que a las vacas repetidoras se les dificulta más la eliminación de bacterias no específicas como las del género Arcanobacterium (Anteriormente llamadas Actinomyces y Corynebacterium) así como las Enterobacterias y por lo tanto sí tienen conteos más altos de estas bacterias residentes u oportunistas.

Esto quizá explica el porqué se ha tenido un aceptable éxito con los tratamientos locales a través de infusiones intrauterinas (de antibióticos y antisépticos), pero sobre todo con los **lavados uterinos con cateter de Foley en la misma forma en que se utilizan para la extracción de los embriones en las vacas donadoras**. Este procedimiento es recomendable en las vacas repetidoras en las que no se logran encontrar anomalías clínicas. **Conjuntamente con el lavado uterino se puede utilizar Prostaglandina F2 alfa.**

Para finalizar, queremos comentar acerca de otro posible tratamiento para vacas repetidoras que ha dado resultados prometedores. Se trata de la administración de **1 mg. de Bromocriptina, un agonista de la dopamina, en el momento de la inseminación**. Este tratamiento fue evaluado por Narayana y Krishnamurthy en 100 vacas repetidoras y parece incrementar significativamente las tasas de preñez en repetidoras.

Al evaluar los distintos tratamientos existentes para vacas repetidoras, debemos recordar que en forma natural muchas de esas vacas pueden lograr la concepción en el 4o. servicio sin tratamiento alguno. De Kruif encontró que de 191 vacas repetidoras que observó, (las cuáles eran clínicamente normales), el 60% de ellas lograron la gestación al recibir su 4o. servicio.

Diagrama Vacas Repetidoras

DIAGRAMA

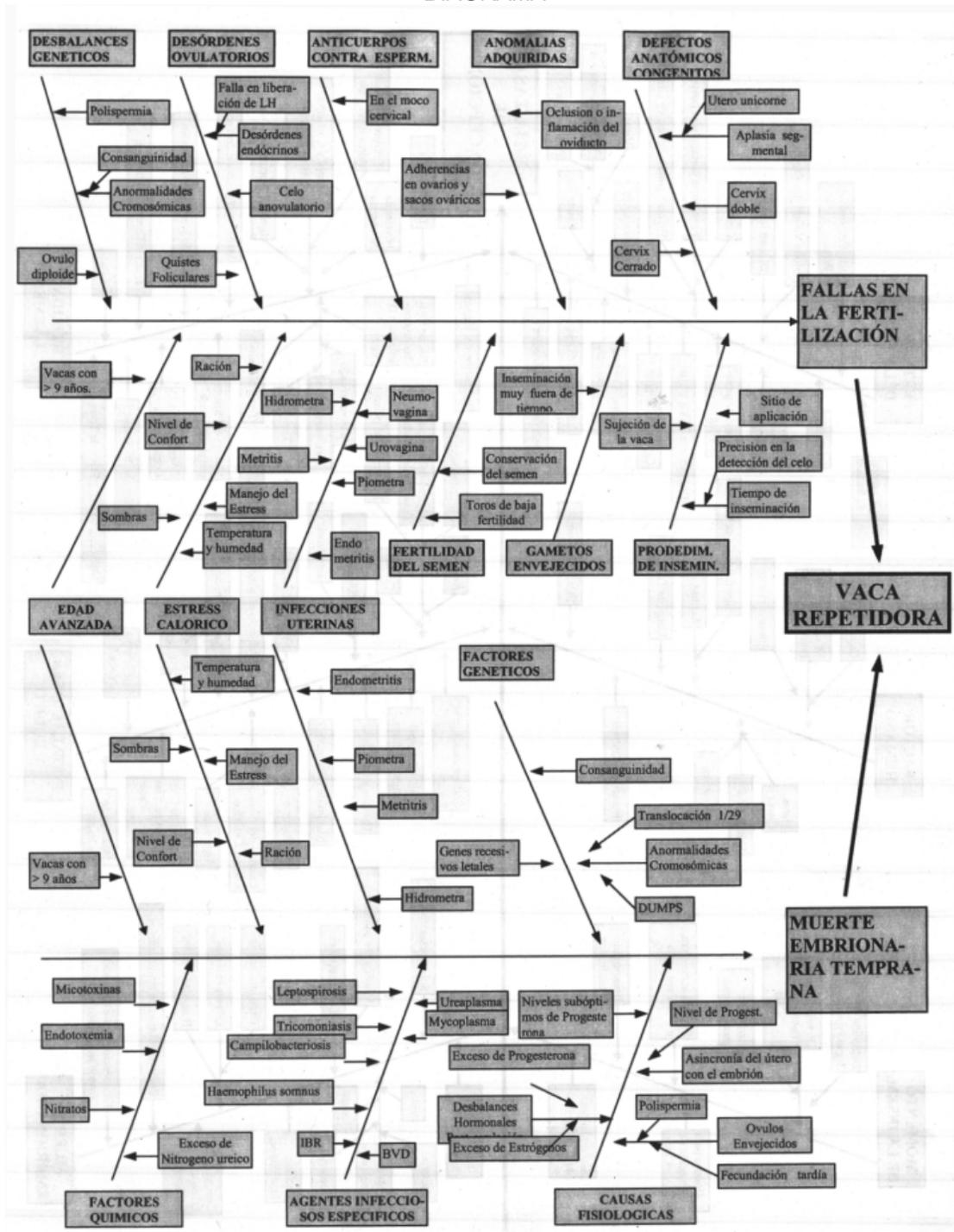


Diagrama Bajas Tasas de concepción

