

## **PERMITA QUE SUS REMPLAZOS LECHEROS (BECERRAS-VAQUILLAS) EXHIBAN SU VERDADERA GENÉTICA PARA CRECER, REPRODUCIRSE Y LUEGO PRODUCIR LECHE.**

**Autor/es:** Ing. Joel H. Velasco Molina. Profesor Emérito del Tecnológico de Monterrey y Asesor técnico de empresas lecheras y de Agroservicios.

Por muchos años, cuando enseñé la asignatura de bovinos lecheros, al enfrentar el complicado tópico del mejoramiento genético de los mismos, busqué junto con mis alumnos la mejor forma---a mi parecer---de marcar la diferencia entre “**El Genotipo**” y “**El Fenotipo**” de un bovino.

Los entendidos en la materia se dirán, seguramente, que es fácil encontrar el distingo entre ambos: que El Genotipo es el paquete de genes heredados por un individuo, y que son los responsables de la expresión de distintas características; mientras que El Fenotipo es la expresión misma de tal o cual característica; es decir: lo visible y/o medible de la característica, por ejemplo: la producción de leche de una vaca, su tipo o conformación, etc.

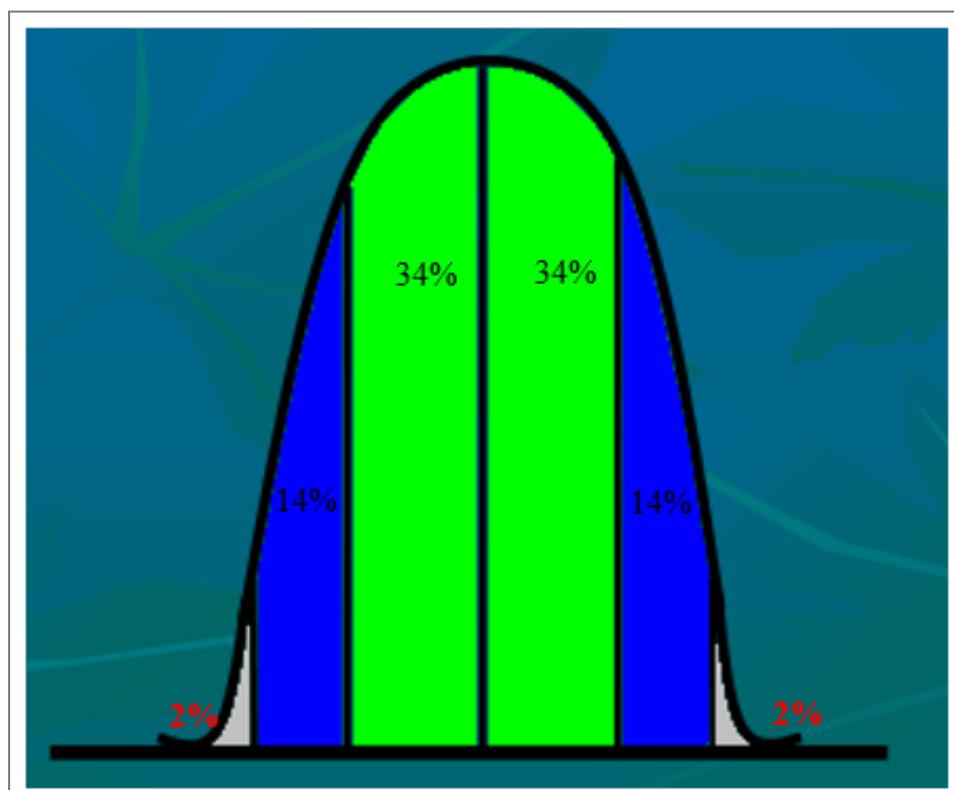
Sin embargo, para tatar de clarificar los conceptos, y sobre todo para subrayar la importancia del Medio Ambiente, sobre la manifestación genotípica (El Genotipo), me valía de una analogía: de homologar El Genotipo con un negativo fotográfico, que vía de efectuar un buen revelado o positivado (El Fenotipo) se requiere de medios químicos revelantes y fijadores, con temperaturas y concentraciones apropiadas, oscuridad absoluta, etc. ; so pena de que si no se cumplen tales requerimientos, la fotografía saldrá poco nítida, borrosa.

En otras palabras quería con esto mentalizar en los alumnos, el hecho de que para que una becerra o vaquilla exhiban a cabalidad su genética (Genotipo), habrá de darse un Medio Ambiente idóneo y en concordancia a la genética con la que cuentan; que les fuera claro que un Medio Ambiente no es tan solo el entorno climático

(índice de temperatura-humedad, precipitación pluvial, luminosidad, etc.), sino la participación e interacción de muchas variables, entre otras: nutrición-alimentación, bioseguridad, programas reproductivos, infraestructura (confort), el capital humano disponible y bienestar animal, etc.

### Genotipo de una becerra

Una becerra que nace cuenta con un paquete cromosómico heredado en partes iguales (50: 50) de sus padres. Mas permítanme que haga un análisis sobre cuál es el origen poblacional de dicha becerra. De entrada pensemos que en una vacada siempre existirán un menor número de vacas en los extremos opuestos de baja y de alta producción de leche, y que la gran mayoría de las vacas se agruparán alrededor del promedio. Numéricamente, para exemplificar, pensemos en un hato en el que las vacas de baja producción fueran las de 8 mil kilos de leche por lactancia y las de alta producción las de 12 mil kilos por lactancia. Entonces la media o promedio aritmético sería de  $(8 \text{ mil} + 12 \text{ mil}) / 2 = 10 \text{ mil}$  kilos de leche por lactancia. Y para acabalar lo que antes he dicho, se esperaría que el 68 % (2 Desviaciones Estándar) de las vacas, se encontrasen alrededor de esos 10 mil kilos de leche.

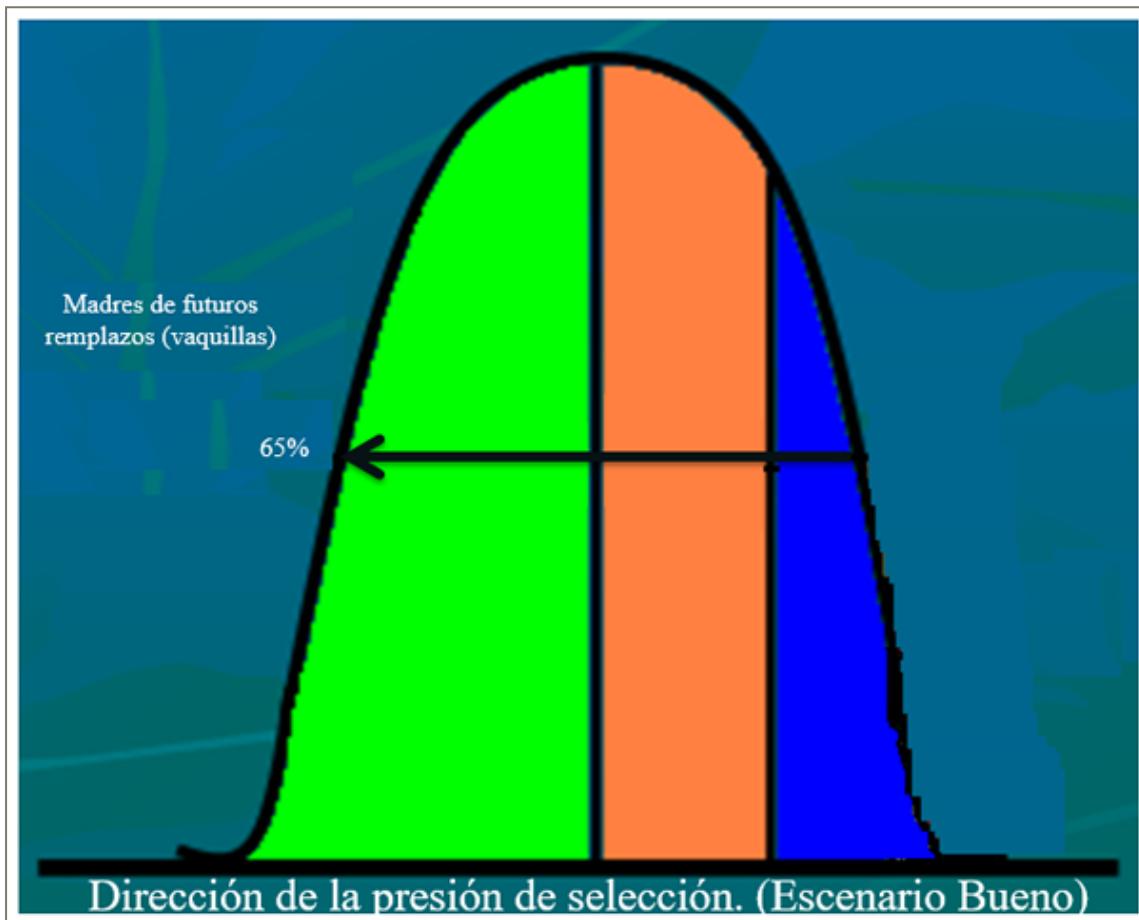


Desafortunadamente bajo un criterio de porcentajes de desecho anual alto en un rebaño (30 % o 40 %), usualmente la mayoría o todas las vacas del hato deberán ser productoras de remplazos, y ocasiones habrá en que no se llega al propio autoabastecimiento (ver tabla y gráfico siguientes). No obstante, cobra sentido decir, que cuando se insemina con semen sexado a la mayoría de las vaquillas, y a un élite de las vacas del hato, los resultados no serán los mismos de los aquí consignados.

**Dos escenarios para ilustrar cuál es el porcentaje de las vacas del hato que habrán de procrear remplazos lecheros, vía de subsanar el porcentaje de desecho anual que se da en el hato con 1,000 vientres.**

Variable	Escenario Bueno	Escenario Pobre
Intervalo entre partos	13.5 meses	14 meses
% de parición anual	89	86
% de pérdidas en crianza	10	15
% desecho anual del hato	25	36
Vida productiva (lactancias)	3.5	2.4
<b>Resultados</b>		
Partos anuales	890	860
Prop. de hembras (48 %)	427	413
Pérdidas en crianza	43	62
Vaquillas disp. para ordeña	384	351
Desecho anual de vacas	250	360
Aporte vs necesidades vaqs	134	Menos 9
<b>% de vacas/hato para</b>		
<b>Producir remplazos requeridos</b>	65%	Sobrepasó el número

**Escenario bueno: se necesita el 65 % del total de vacas para producir los remplazos requeridos: 50 % de las vacas de arriba de la media más el 15 % de vacas ubicadas debajo de la media.**  
**Escenario malo: no se completó con el total de vacas para cubrir las necesidades de remplazos lecheros del hato.**

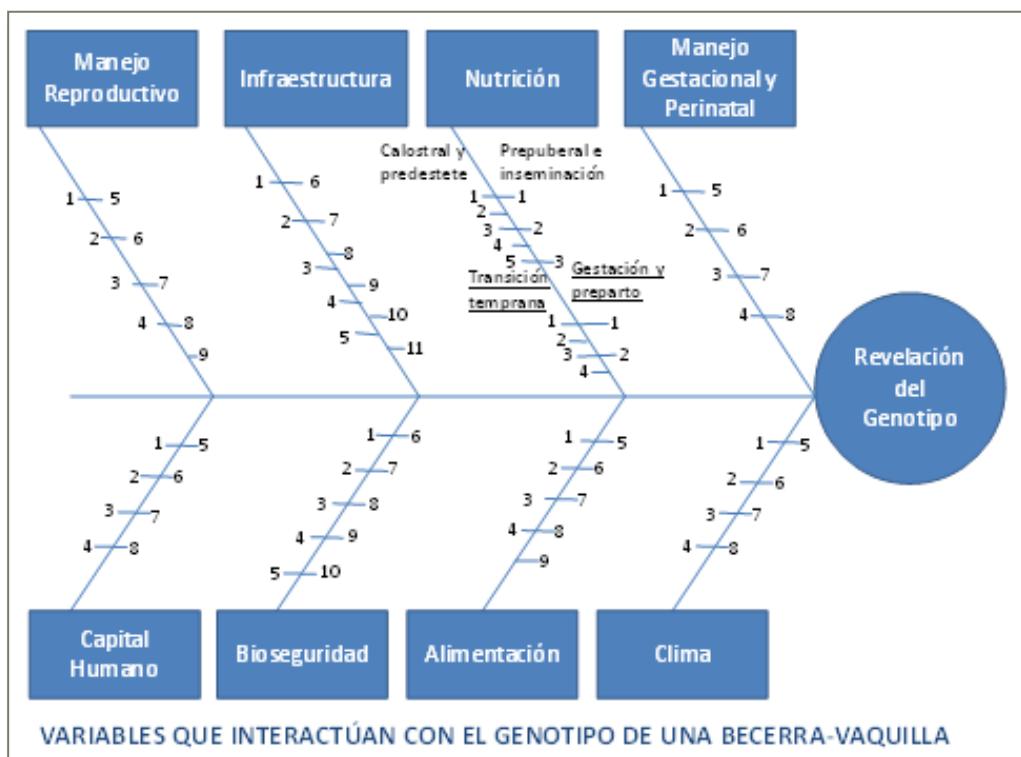


## Interacción del genotipo de los remplazos lecheros con el medio ambiente

Hice mención párrafos antes, que para hacer hincapié en la importancia del Medio Ambiente sobre la manifestación de El Genotipo, echaba mano de la analogía de equiparar El Genotipo con un negativo fotográfico. Pues bien, para nuestro caso, el de una becerro o vaquilla, para que su genética sea revelada cabalmente, es condición obligada que el entorno medioambiental en que se desarrolla les sea favorable; ¿pero que hay en ese entorno medioambiental con el que debe interaccionar el animal en su vida intrauterina (PESO DE LA PROGRAMACIÓN FETAL) y extrauterina? Estaremos de acuerdo estimados lectores que sería imposible hacer en un solo artículo, un apunte pormenorizado (exhaustivo) de todas las variables del medio ambiente

englobadas; mas sí considero que sea asequible, hacer al menos un desglose esquemático sirviéndome de **un Diagrama de Ishikawa: causa-efecto** (ver gráfico)... para después poder determinar, de manera integral, cuáles son los “Cuellos de Botella” en los programas seguidos en las diferentes variables apuntadas; es decir: las climáticas, lo tocante a la infraestructura disponible, a la nutrición-alimentación, a la bioseguridad y al manejo reproductivo, etc. , etc.. Y que con tal información, mediante el uso de Bench marks (Marcos de referencia), se esté en disposición para calificar las tasas de morbomortalidad, y la curva del crecimiento de los remplazos lecheros en sus distintas etapas (desde el nacimiento hasta el primer parto), y conocer por tanto el estatus que guarda la crianza.

En resumidas cuentas, y como cierre a esta mi contribución, cobra importancia que diga que, para mi gusto, una forma de evaluar si el Genotipo de una vaquilla ha tenido un escenario favorable para exhibirse positivamente, es verificando, en primer lugar, si su fenotipo cumple con los requisitos del peso, la condición corporal y la estatura, considerando un Bench mark como un referente para su raza, y en un segundo lugar, determinado cuál es el porcentaje de las beceras nacidas que está logrando llegar a la línea de ordeña, y si esto se está dando entre 23 y 24 meses de edad. Podría aventurarme a sugerir que tal cifra fuese igual o superior al 85 %.



**Desglose de las variables consignadas en el diagrama Causa-Efecto Ishikawa, que pueden incidir de manera negativa en la revelación del genotipo de un Reemplazo lechero: Becerra o vaquilla.**

**A. Manejo del período gestacional y del periparto**

1. Monitoreo sistemático de la Condición Corporal (de la vaquillas sobre todo) durante toda la gestación (Nutrición-Alimentación)
2. Confort animal (espacios en corral, comedero, bebedero y sombra)
3. Salvaguarda de la bioseguridad
4. Supervisión e intervención oportuna en el trabajo de parto
5. Cuidados de la cría neonata (respiración, cura de ombligo, consumo de la primera toma de calostro, etc.)
6. Evaluación clínica de la neonata (tiempo en pararse, reflejo de amamantamiento, temperatura corporal, etc.)
7. Separación inmediata de la cría de su madre
8. Alojamiento de la cría en una cuna confortable, limpia y sanitizada

**B. Clima**

1. Índice de temperatura-humedad
2. Polvo ambiental
3. Lodo
4. Granizo
5. Vientos
6. Nieve
7. Ruido (motores, vehículos, criterio)
8. Gases (amoníaco, metano, )

**C. Nutrición**

**Calostral y predestete**

1. Pronta y consistente
2. Calidad
3. Cantidad
4. Agua ( a discreción, cantidad, calidad)
5. Concentrado iniciador

**En transición temprana (un mes posdesleche)**

1. Casi puro concentrado iniciador (con ionóforos)
2. Algo de heno de alfalfa (10 a 15 % de la materia seca total consumida)
3. Agua a discreción

4. Micro y macro minerales, y bicarbonato de sodio a discreción

### **Prepuberal e inseminación**

1. Ración integral balanceada (mínimo de 16 % de proteína, ionóforo)
2. Inserción de imán
3. Agua y minerales a discreción

### **Gestación y preparto**

1. Ración integral balanceada (14 % de proteína, ionóforo)
2. Monitoreo de la condición corporal (2.5 a 3.5)
3. Agua y minerales a discreción

## **D. Alimentación**

1. Ingredientes de calidad nutricional
2. Ingredientes no contaminados (aflatoxinas)
3. Ingredientes no adulterados (polvo, piedras, clavos, etc.)
4. Homogeneidad en la ración alimenticia
5. Número y horarios de reparto de la comida al día (consistencia)
6. Pesaje de la ración a suministrar
7. Pesaje de sobrantes (pesaje de alimento rechazado)
8. Lectura de comederos
9. Lectura de bebederos (existencia de agua y calidad)

## **E. Infraestructura**

1. Área de crianza: Interior o exterior (limpieza, sanitización, ventilación, temperatura y humedad, etc.)
2. Separación entre las becerreras (distancia entre las jaulas o cunas)
3. Piso de las becerreras (arena, tierra, concreto, rejillas)
4. Rompe vientos en el área de becerreras
5. Corrales de transición (postdestete temprano): espacios en corral, comedero, bebedero, sombra
6. Corrales de beceras prepúberes: espacios en corral, comedero, bebedero, sombra
7. Corrales de vaquillas en inseminación: espacios en corral, comedero, bebedero, sombra, chute o cepo para inseminación
8. Corrales de vaquillas gestantes: espacios en corral, comedero, bebedero, sombra
9. Corrales de vaquillas parturientas: espacios en corral, comedero, bebedero, sombra, chute o cepo para el trabajo de parto

10. Corral de manejo y báscula
11. Área de maternidad (sombreada, con piso seco, limpio, sanitizado; buena iluminación, agua disponible, etc.)

## **F. Bioseguridad**

1. Calendario vacunal por edades
2. Calendario de desparasitación (interna y externa) por edades
3. Control de vectores mecánicos y/o biológicos (ratas, ratones, pájaros, palomas, perros, gatos,)
4. Restricción de acceso de personas y vehículos ajenos a la operación
5. Uso de transporte de animales adecuado y sanitizado
6. Eliminación de riesgos: cableado eléctrico, clavos, alambres, pozos abiertos, etc.
7. Uso de cuarentenas
8. Necropsias: prontas y en lugares separados
9. Sanitización de utensilios, equipos, pasteurizadora, mezcladora de leche, sala de crianza y/o becarreras, etc.
10. Apuntes de todos los eventos (enfermedad, muerte, accidentes, necropsia, etc.) y cálculo de la morbilidad y mortalidad

## **G. Manejo reproductivo**

1. Vigilancia discreta del parto
2. Monitoreo del crecimiento a 6 meses de edad: peso, estatura, condición corporal
3. Monitoreo de la presentación de la pubertad (edad, estatura, peso y condición corporal)
4. Detección de celos
5. Sincronización del celo y/o de la ovulación (opcional)
6. Monitoreo de la edad y el crecimiento para dar el primer servicio de inseminación (pensando que el parto se dé a los 23 o 24 meses de edad)
7. Selección de toros que procreen crías chicas (menor dificultad de parto)
8. Diagnóstico de la preñez a los 28 días (prueba sanguínea Idexx o con ultrasonografía) o a 45 días (palpación rectal), y rechequeado posterior
9. Apunte de todos los eventos: abortos, accidentes, enfermedades, etc.

## **H. Capital humano**

1. Sexo : masculino o femenino

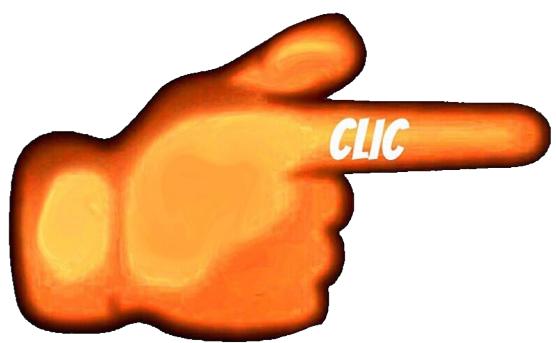
2. Edad
3. Escolaridad: primaria, secundaria, bachillerato, profesional: Médico Veterinario, Zootecnista, etc.
4. Actitud
5. Aptitud
6. Capacitación: pláticas, congresos, visitas , asesoría técnica
7. Antigüedad
8. Sueldos y premios.



Fuente.

<https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/permite-sus-reemplazos-lecheros-t40355.htm>

**Clic Fuente**



**MÁS ARTÍCULOS**