

## Mezclando para el éxito

Marco Lopez por Progressive Dairyman

Mezclar sustituto de leche en polvo con agua no parece ser una tarea complicada, pero mezclarla correctamente es una de las cosas más importantes que puede hacer para sus terneros. Las etiquetas en los sustitutos de leche normalmente indican que se mezcle una cantidad específica de onzas de sustituto en polvo con un volumen de agua específico. La confusión surge en la interpretación de esas instrucciones sencillas. Para propósitos de ilustración, utilicemos una etiqueta de un sustituto de leche que indica "Aregar 10 onzas de sustituto de leche en polvo en 2 cuartos de galón de agua tibia y mezcle completamente." La etiqueta también puede indicar que terneros de diferente peso deberán de alimentarse un volumen diferente de leche.

Primero se necesita saber la cantidad de sustituto de leche en polvo que se necesita. Multiplicar el número de terneros por 10 onzas. Ya que la mayoría de basculas miden el peso en libras, será necesario convertir las onzas a libras. Obtener el número total de onzas y dividirlo entre 16 para saber cuántas libras de sustituto en polvo serán suministradas.

El siguiente paso es determinar qué cantidad de leche se necesita para esta alimentada. Si todos los terneros son alimentados la misma cantidad de leche sin importar el tamaño o la edad, la aritmética es fácil de calcular. Contar los terneros y multiplicar el número de terneros por 2 cuartos de galón para determinar cuántos cuartos de galón de leche se necesitan. Si el sistema de medidas es en galones, necesitará dividir en número de cuartos de galón entre 4 para convertir a galones. Esta será la cifra de volumen final de sustituto de leche que se mezclará, no la cantidad de agua que se tiene que agregar. Cuando se mezcla sustituto de leche en polvo, se agrega el agua en el balde o recipiente hasta la mitad del volumen total que se necesita. Despues se agregará la cantidad de sustituto de leche en polvo necesaria y se mezclará hasta que se produzca una solución diluida uniforme. Despues dejara de mezclar la solución hasta que se mantenga en suspensión y pare de agitarse. Cuidadosamente agregara el resto del agua necesaria para producir la cantidad total calculada para alimentarse. Es importante asegurarse de medir hasta el tope del líquido en el balde o contenedor notando las burbujas que se producen durante la mezcla. Continúe mezclando el agua en la solución. Este método resultara en la cantidad exacta

### EL PRIMER EJEMPLO:

Necesitamos alimentar 64 terneros y cada uno recibe 2 cuartos de galón durante esta alimentada.

- Onzas de sustituto de leche en polvo:  $64 \text{ terneros} \times 10 \text{ onzas} = 640 \text{ onzas de sustituto en polvo}$
- Convirtiendo a libras:  $640 \text{ onzas} / 16 = 40 \text{ libras}$

Pese 40 libras de sustituto de leche en polvo. Sea lo más exacto posible al pesar.

- Cuartos de galón de sustituto de leche que se necesitan:  $64 \text{ terneros} \times 2 \text{ cuartos} = 128 \text{ cuartos}$
- Convirtiendo a galones:  $128 / 4 = 32 \text{ galones}$

Agregue 16 galones de agua tibia en la mezcladora y agregue las 40 libras de sustituto de leche en polvo.

Mezcle hasta que se produzca una solución uniforme.

Agregue el resto del agua tibia hasta el límite de los 32 galones necesarios y continúe mezclando hasta producir una solución diluida y uniforme.

### OTRO EJEMPLO:

Necesitamos alimentar 16 terneros que reciben 2 cuartos de galón de leche cada uno y 48 que reciben 3 cuartos de galón de leche. La meta es que todos los terneros reciban la misma concentración de sustituto de leche, solamente será el volumen la diferencia, de esta manera los terneros que reciben 3 cuartos de galón de leche recibirán 15 onzas de sustituto en polvo.

- Onzas de sustituto de leche en polvo:  $16 \text{ terneros} \times 10 \text{ onzas} = 160 \text{ onzas}$
- 48 terneros  $\times 15 \text{ onzas} = 720 \text{ onzas}$
- $160 \text{ onzas} + 720 \text{ onzas} = 880 \text{ onzas}$
- $880 \text{ onzas} / 16 = 55 \text{ libras}$

Pese las 55 libras de sustituto de leche en polvo. Ya que los sacos de sustituto de leche en polvo contienen 50 libras, utilice un saco completo y obtenga las otras 5 libras de otro saco.

- Cantidad de sustituto de leche mezclado:  $16 \text{ terneros} \times 2 \text{ cuartos de galón} = 32 \text{ cuartos}$
- $48 \text{ terneros} \times 3 \text{ cuartos de galón} = 144 \text{ cuartos}$
- $32 \text{ cuartos} + 144 \text{ cuartos} = 176 \text{ cuartos de galón}$
- $176 \text{ cuartos} / 4 = 44 \text{ galones}$

Agregue 22 galones de agua tibia en la mezcladora y agregue 55 libras de sustituto de leche en polvo.

Mezclar hasta producir una solución uniforme.

Continúe agregando agua tibia hasta el nivel de los 44 galones necesarios hasta que se produzca una solución uniforme.

Es muy servicial tener una tabla de conversiones para mezclar y la mayoría de los asesores en crianza de terneros pueden proporcionar una. Asegúrese de que usted y sus empleados entiendan como utilizarla.

Continúa en la página posterior

## Mezclando para el éxito, continuación de la página anterior

de leche mezclada que se necesitara para alimentar. Si por alguna razón faltó o sobró leche de acuerdo con la cantidad de terneros que se alimentaron, revise las medidas y el cálculo de la mezcla.

### ¿Porque no utilizar la taza para medir?

Las tazas para medir han sido la norma, pero las tazas solamente dan un aproximado de la cantidad de sustituto de leche necesario para la alimentación y pueden llegar a tener inconsistencias en programas de alimentación de sustituto de leche en terneros. Los sustitutos de leche en polvo varían en su densidad de acuerdo con el fabricante, el lote de manufactura y hasta de un saco a otro en la misma tonelada estibada. Cuando utilizamos volumen en lugar de peso, la cantidad de sustituto en polvo en una taza puede variar dramáticamente. Esta inconsistencia es muy pequeña comparada a la diferencia en la cantidad de sustituto de leche en polvo en un "cucharón" cuando se mide de esta manera por diferentes personas. Puede ser una experiencia interesante utilizar una báscula y pedir a cada persona encargada de alimentar terneros que pesen un "cucharón" de sustituto de leche en polvo. La diferencia entre 10 y 9 onzas no parece ser mucha, pero esto es una reducción de 10% en nutrientes menos que se alimentan y es una fuente de inconsistencia de una alimentada a otra. El peso del sustituto de leche en polvo es importante para los terneros, no tanto el volumen.

### Utilice un termómetro

Otro componente muy importante de mezclar sustituto de leche en polvo es la temperatura adecuada. Siga las instrucciones en la etiqueta del producto. Los fabricantes de sustitutos de leche en polvo saben cómo los ingredientes de estos productos actúan en la solución. Algunos se activan en la solución de acuerdo con la temperatura al momento de ser alimentados mientras que otros requieren temperaturas de agua más caliente. Recuerde que el sustituto de leche en polvo es la temperatura ambiental en la cual se almacena. En el verano, el sustituto pueda tener una temperatura de 90 grados cuando es agregado a el agua y pueda tener un efecto muy pequeño en la temperatura de la mezcla final. En el invierno, tal vez tenga una temperatura de 30 grados que casi es como el equivalente a poner hielo en el agua. Asegúrese de ajustar la temperatura al comenzar la mezcla para producir una mezcla con la temperatura adecuada no importa sea invierno o verano. También es importante recordar que, al vaciar la leche mezclada, ya sea en un balde o mamila, estos pueden estar a una temperatura ambiental. La temperatura de la leche mezclada

### YO NECESITO ESTA CANTIDAD DE LECHE:

# beceras X volumen de leche = volumen total en cuartos

\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_

**(A)**  
cuartos de galón

/ 4 = **(A)**  
galones de leche



### YO NECESITO ESTA CANTIDAD DE POLVO:

# beceras x onzas = polvo

\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_

**(B)**  
onzas

/ 16 = **(B)**  
libras



- ① Adiciona > 120 F de agua a tu mezcladora o paila hasta llenarla con la mitad del volumen que tu necesitas (A).
- ② Adiciona la leche en polvo (B).
- ③ Mezcla por \_\_\_\_\_ minutos.
- ④ Llena hasta el volumen (A) con agua.
- ⑤ Mezcla por \_\_\_\_\_ minutos.
- ⑥ Revise la temperatura usando un termómetro.
- ⑦ Deposite la leche dentro de las cubetas o botellas.
- ⑧ Revise la temperatura de la leche cuando usted alimente a la ultima becerra. La temperatura deberá estar > 105 F. Y si no lo está ajuste la temperatura del agua en los pasos 1 y 4 para que la temperatura sea de > 105 F en la ultima becerra.



puede bajar de temperatura dramáticamente cuando es vaciada en un balde frío. Lleve consigo un termómetro cuando alimente a los terneros para revisar la temperatura en la mamila o balde cuando sea vaciada en el ultimo ternero. Si la temperatura es menos de 105 grados Fahrenheit, comienza la mezcla con agua más caliente.

Mezclar sustituto de leche en polvo suena como una tarea fácil hasta que de verdad nos ponemos a pensar en todas las cosas que pueden suceder mal. Asegúrese de pesar el sustituto de leche en polvo para mejorar su exactitud y consistencia día a día, mezcla a mezcla y de empleado a empleado. Calcule la cantidad de leche que se necesite para alimentar a los terneros y pese exactamente la cantidad de sustituto de leche en polvo. Agregue el sustituto de leche en

polvo a una porción del agua tibia, mezcle hasta que se produzca una solución uniforme y después agregue el resto del agua para obtener la cantidad total necesaria para esa alimentada. Ajuste la temperatura del agua con la que comienza y ajuste manteniendo en cuenta la diferencia en la temperatura ambiental para que sea consistente con la temperatura de la mezcla de leche final al ser alimentada a los terneros. ¡Siga estos simples pasos para mezclar para el éxito!



 **PROGRESSIVE  
DAIRYMAN**

Reimpreso de 25 de mayo de 2019

# Protocols for correctly mixing milk replacer

Anne Proctor for Progressive Dairyman

## AT A GLANCE

Incorrectly mixing milk replacer can hurt calves more than many people realize. Mixing it based on weight and using a thermometer to check temperature are key to optimizing calf feeding.

Mixing milk powder in water doesn't seem like a complicated task, but mixing properly is one of the most important things you can do for your calves. Milk replacer tags usually say to mix a specific number of ounces of powder with a specific volume of water. The confusion arises in interpretation of those simple instructions.

## Determine the amount of milk needed

For purposes of illustration, let's use a milk replacer tag that reads "Mix 10 ounces of milk replacer powder into 2 quarts of warm water and mix thoroughly." The tag may also indicate calves of different weights should be fed different volumes of milk.

First, you need to know the amount of milk replacer powder you need. Multiply the number of calves by 10 ounces. Since most scales weigh in pounds, we'll need to convert those ounces to pounds. Take your total number of ounces and divide by 16 to know how many pounds of powder you will be feeding.

Next, determine how much milk you need to feed at this feeding. If all calves are fed the same amount of milk regardless of size or age, the math is easy. Count your calves and multiply the number of calves by 2 quarts to determine how many quarts of milk to make. If your measuring system measures in gallons, you'll need to divide the number of quarts by four to convert to gallons. This number will be the final volume of milk replacer you will mix, not the amount of water to add.

Continued on back

## EXAMPLE 1

We need to feed 64 calves, and they each get 2 quarts of milk this feeding.

- Ounces of powder:  $64 \text{ calves} \times 10 \text{ ounces} = 640 \text{ ounces of powder}$
- Convert to pounds:  $640 \text{ ounces} / 16 = 40 \text{ pounds}$

Weigh out 40 pounds of milk replacer powder. Be accurate with your weighing.

- Quarts of milk replacer needed:  $64 \text{ calves} \times 2 \text{ quarts} = 128 \text{ quarts}$
- Convert to gallons:  $128 / 4 = 32 \text{ gallons}$

Put about 16 gallons of warm water into the mixer and add the 40 pounds of powder.

Mix until the powder is in solution.

Fill the mixer to the 32-gallon mark with warm water and mix again to blend the water into the solution.

## EXAMPLE 2

We need to feed 16 calves fed 2 quarts of milk and 48 calves fed 3 quarts of milk. We want all the calves to get the same concentration of milk replacer; it is just the volume that will differ, so calves fed 3 quarts of milk will be getting 15 ounces of powder.

- Ounces of powder:  $16 \text{ calves} \times 10 \text{ ounces} = 160 \text{ ounces}$
- $48 \text{ calves} \times 15 \text{ ounces} = 720 \text{ ounces}$
- $160 \text{ ounces} + 720 \text{ ounces} = 880 \text{ ounces}$
- $880 \text{ ounces} / 16 = 55 \text{ pounds}$

Weigh out 55 pounds of milk replacer. Since milk replacer bags contain 50 pounds of milk replacer, you can use one full bag and weigh out the additional 5 pounds of powder you need from another bag.

Amount of finished milk replacer:

- $16 \text{ calves} \times 2 \text{ quarts} = 32 \text{ quarts}$
- $48 \text{ calves} \times 3 \text{ quarts} = 144 \text{ quarts}$
- $32 \text{ quarts} + 144 \text{ quarts} = 176 \text{ quarts}$
- $176 \text{ quarts} / 4 = 44 \text{ gallons}$

Put about 22 gallons of warm water into the mixer and add the 55 pounds of powder.

Mix until the powder is in solution.

Fill the mixer to the 44-gallon mark with warm water and mix again to blend the water into the solution.

## Protocols for correctly mixing milk replacer, Continued from front

When mixing milk replacer, you will put water into your pail or mixer to fill it to about half of the volume you just calculated. You'll then add the milk replacer powder and mix it until the powder is in solution. You will then stop mixing and allow the milk in the mixer to stop swirling. Carefully add water to fill to the volume you calculated that you need to feed. Make sure to measure to the top of the liquid in the pail or mixer, not the bubbles that sometimes form during mixing. Mix the water into the solution. This method should give you exactly the amount of milk you need. If you are short of milk or have milk left over, check your math and accuracy in measuring.

It is helpful to have a mixing chart, and most consultants will make one for you. Be sure you and your employees understand how to read the chart.

### Don't use the cup to measure

While cups used to be the norm, cups only approximate the amount of powder to feed and lead to inconsistency in a calf feeding program. Milk replacers differ in density between companies, between lot numbers and even between a bag from the top of the pallet and a bag on the bottom of the pallet. When we use volume rather than weight, the amount of powder in the cup can vary dramatically. And that inconsistency is small compared to differences in the amount of powder in a "scoop" when measured by different people. It can be eye-opening to get a scale and have each person who feeds calves weigh a scoop of milk replacer. While the difference between 10 ounces and 9 doesn't sound like much to us, it's a 10 percent reduction in nutrients you are feeding, and it is a source of inconsistency from feeding to feeding. The weight of the powder is important to the calf; it doesn't care about the volume.

### Use a thermometer

Another critical component of mixing milk replacer is mixing it at the proper temperature. Follow instructions on the tag. The milk replacer manufacturer knows how the ingredients in the bag go into solution. Some go into solution at feeding temperature, while others require hotter water. Remember, the milk replacer is the temperature of the environment in which it is stored. In the summer, it may be 90°F when added to the water and have little effect on the final temperature. In the winter, it may be 30°F and the equivalent of putting ice into your water. You'll need to adjust your starting temperature so you're mixing the milk replacer at the proper temperature, whether winter or summer.

Also take into account you're pouring milk

### I need this much milk:

# calves    x    volume milk = total volume

\_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_

/ 4 = \_\_\_\_\_  
*quarts*  
*(A)*  
*gallons of milk*



### I need this much powder:

# calves    x    ounces = powder

\_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_

/ 16 = \_\_\_\_\_  
*ounces*  
*(B)*  
*pounds*



- ① Add >120°F water to your mixer or pail to fill to about half of the volume you need (A).
- ② Add milk powder (B).
- ③ Mix for \_\_\_\_\_ minutes.
- ④ Fill to volume (A) with water.
- ⑤ Mix for \_\_\_\_\_ minutes.
- ⑥ Check temperature using thermometer.
- ⑦ Dispense milk into buckets or bottles.
- ⑧ Check the temperature of the milk as you feed the last calf. Temperature should be >105°F. If not, adjust the water temperatures in steps 1 and 4 so final temperature is >105°F for the last calf.



replacer into a bucket or bottle that is the same temperature as the environment. The milk replacer temperature can drop dramatically when put in a cold bucket. Carry your thermometer along when you feed calves, and check the temperature of the milk in the bottle or bucket as it is fed to the last calf. If the temperature is less than 105°F, start with hotter water.

Mixing milk replacer seems like an easy task until you think about all the things that can go wrong. Make sure you are weighing milk replacer powder to improve accuracy and consistency from day to day, batch to batch and employee to employee. Calculate the amount of milk you need for the feeding and weigh out the appropriate amount of milk replacer powder. Add the milk

replacer powder to a portion of the warm water, mix until the powder goes into solution, then add water to reach the volume you need for the feeding. Adjust the temperature of the water you start with to account for difference in the environmental temperature so you are consistent in the temperature of the milk when it is put in front of the calf. Follow these simple steps to mix for success.

**PROGRESSIVE  
DAIRYMAN**

Reprinted from May 25, 2019