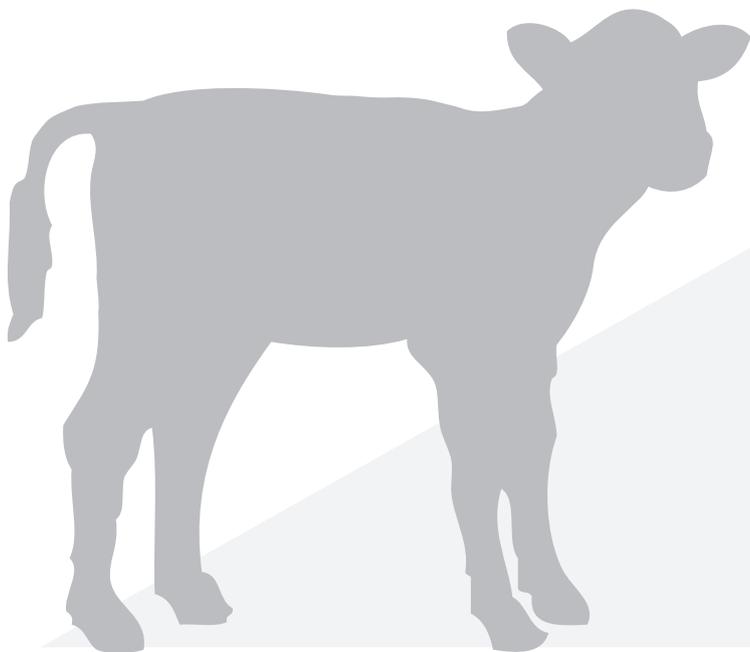




**La deshidratación**  
en la recepción de terneros





# Índice

1. Introducción .....	4
2. Causas de la deshidratación .....	6
3. Cuadro clínico y diagnóstico .....	7
4. Como podemos resolver la deshidratación en terneros diarreicos .....	10
5. Diferentes tipos de hidratación .....	11
6. ¿Cómo puedo juzgar los productos rehidratantes en el mercado? .....	15
7. ¿Es la lactosa superior a la dextrosa como fuente de energía en los productos rehidratantes? .....	16
8. ¿Cómo debemos tratar la diarrea cuando no estamos seguros de la calidad del agua en la que se disuelve el producto? .....	17
9. Bibliografía .....	19

# 1. Introducción

La **deshidratación** es una de las causas más comunes de bajas en la fase de recepción de mamones, ya sea debido a largos transportes o a patologías que cursan principalmente con diarreas.

La muerte de los terneros en sus dos primeros meses de edad es una causa importante de bajas en una granja, y las diarreas, con su consiguiente deshidratación y desequilibrio electrolítico, son quizás la causa más significativa en este problema.

Sabemos que el factor último de la muerte en la mayoría de las enfermedades de los terneros que cursan con diarrea, es la deshidratación y desequilibrio electrolítico. Muchas veces es en vano actuar con los antibióticos adecuados en una enteritis producida por colis, una salmonelosis o un proceso de corona o rotavirus, si no aplicamos conjuntamente la estrategia de rehidratación, ya que una diarrea prolongada terminará siendo letal para el ternero.

Como se menciona anteriormente la diarrea es la principal causa de desequilibrio en los líquidos, electrolitos y equilibrio ácido-base en los terneros jóvenes. La pérdida de líquido por heces provoca deshidratación, que si es aguda puede llegar a un 10 % en doce horas.

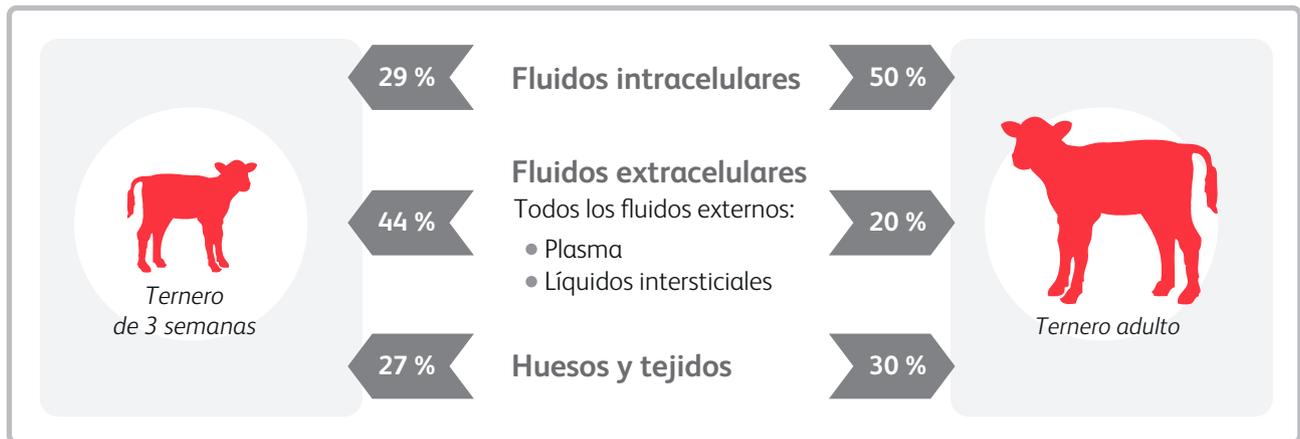
Esta pérdida, por daño intestinal, se puede producir por disminución en la absorción (virus y Salmone-llas), o por aumento de la secreción (*E. coli*), esto es importante conocerlo para ver si es factible la hidratación oral, que para el primer caso no es efectiva.

En la práctica clínica se habla de deshidratación cuando se produce una disminución del volumen del espacio hídrico extracelular (intravascular e intersticial), con o sin variación del volumen del espacio intracelular. La modificación del espacio intracelular se produce cuando existe una mayor o menor pérdida relativa de sodio: si hay hipernatremia (exceso de sodio) disminuye, mientras que en la hiponatremia aumenta. La pérdida de electrolitos, sin embargo, es distinta dependiendo del origen de la deshidratación y por tanto el rehidratante a escoger también lo será. Este último concepto es muy importante porque el perfil del rehidratante a escoger será distinto si la deshidratación está producida por un proceso patológico o por un largo transporte con falta de aporte de agua.

## La deshidratación es un problema importante en la cría de terneros

Los terneros se deshidratan más rápido debido a:

- Tamaño corporal
- Incremento del metabolismo
- Composición corporal



La deshidratación debido a la diarrea es la causa del 55 % de las bajas en primeras edades



## 2. Causas de la deshidratación



### Por pérdida excesiva de agua

- Vómitos (gastritis)
- Diarrea (enteritis, enteropatía secretora, malabsorción)
- Acumulación de líquidos en tracto gastrointestinal (acidosis ruminal, obstrucción intestinal)
- Poliuria de origen renal (insuficiencia renal crónica, diuréticos)
- Hemorragias
- Acumulación de líquidos en otros lugares (peritonitis)



### Por baja ingesta de agua

- Falta de ingesta de agua durante largos periodos
- Incapacidad de acceso a agua
- Ausencia de sed (toxemia)



Se produce una deshidratación cuando las pérdidas hídricas del organismo superan a las ganancias; las causas y mecanismos que provocan esta situación como hemos visto son numerosas

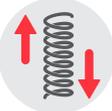
### 3. Cuadro clínico y diagnóstico

Los signos clínicos varían, pudiéndose calcular el grado de deshidratación que tiene el ternero a partir de los mismos. Estos signos se deben, bien a la menor cantidad de agua presente en el intersticio (persistencia del pliegue cutáneo, sequedad de las mucosas), bien a la insuficiencia circulatoria por la disminución del volumen circulante (aumento del tiempo de relleno capilar) o a su compensación cardíaca (taquicardia), etc.

Deshidratación	Ligera	Moderada	Grave
%	2,5-5	6 a 10	>10
Pliegue piel (retorno normalidad)	Instantánea	Algunos segundos	>30 segundos
Globo ocular	Normal	Hundido	Muy hundido
Córnea	Húmeda	Pegajosa	Seca
Boca	Húmeda caliente	Pegajosa o seca	Seca, fría cianótica
Reflejo succión	Normal	Disminuido	Ausente
Extremidades	Calientes	Frías	Heladas
Estado general	En pie	Decúbito	En coma
Tª rectal (°C)	<39,5	39,5	>39,5

H. Navetat, fluidoterapia en gastroenteritis de terneros. *Le point veterinaire*, volumen 25.

# Otra clasificación

	Grado de deshidratación %	Elasticidad de la piel en la pared torácica	Distancia cuenca globo ocular	Reflejo de succión
 <b>Elasticidad de la piel</b>	<b>Bajo</b> ≤ 5 %	≤ 4 sec	≤ 2 mm	Si
 <b>Enoftalmos</b>	<b>Medio</b> 5-8 %	5-6 sec	3-4 mm	↓
 <b>Reflejo de succión</b>	<b>Severo</b> 8-10 % 10-12 %	7-8 sec 9 sec	5-6 mm	↓
	<b>Riesgo de muerte</b> > 12 %	10 sec	≥ 7 mm	Ausente

Fuente: Adaptado de Niethammer, 2007.

Sin embargo, y en el caso de **recepción de terneros mamones**, las causas principales de deshidratación son:

- Diarrea
- Estrés por falta de agua antes, durante o después del transporte
- Sin acceso a (suficiente) agua potable
- El agua potable disponible es de mala calidad
- Pérdida rápida de líquidos corporales debido a una enfermedad
- Pérdida más rápida de líquidos corporales debido a factores externos, el estrés por calor y frío

## Cómo dividir los terneros, de forma sencilla, en función de la gravedad del proceso de deshidratación



### **Terneros que pueden mantenerse en pie:**

son capaces de tomar el lactorreemplazante o de mamar por lo que podremos realizar una rehidratación oral

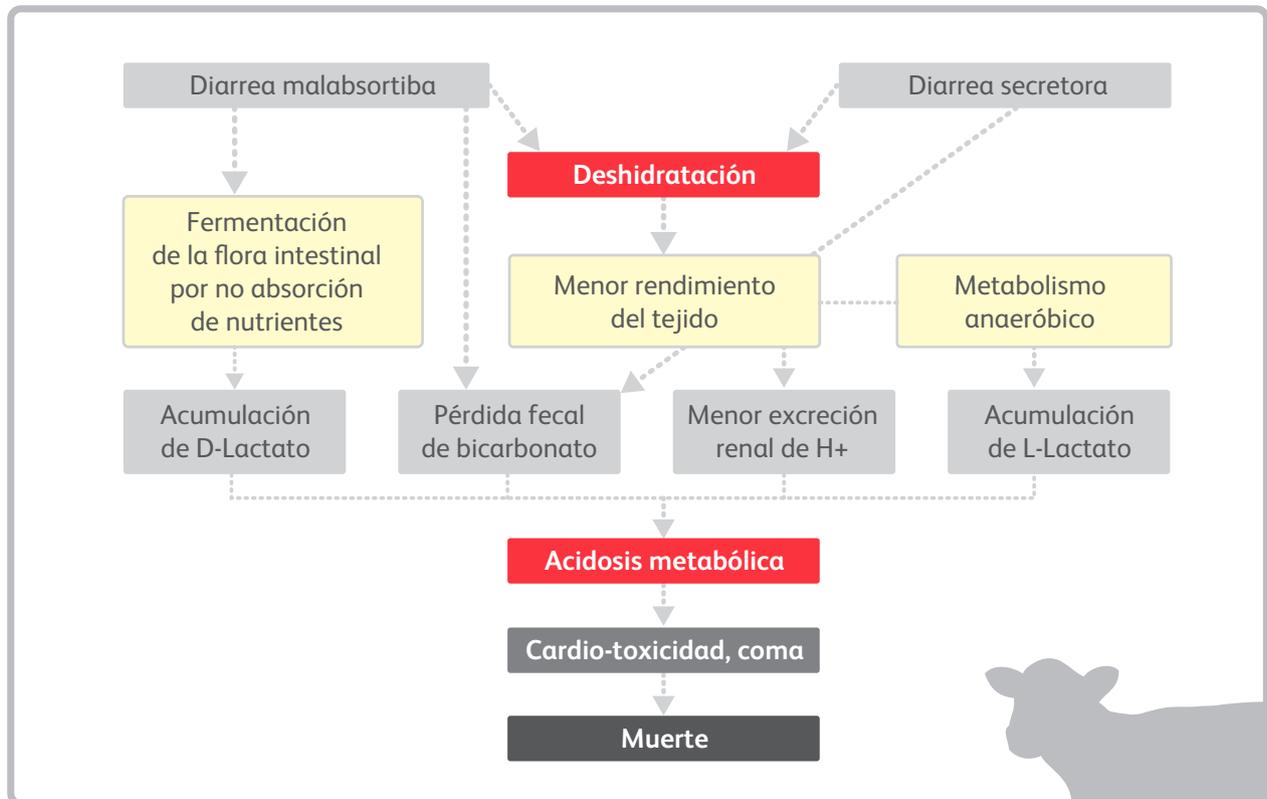


### **Terneros que no se mantienen en pie:**

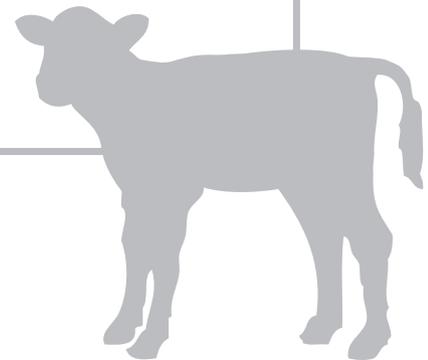
probablemente ya hayan entrado en acidosis metabólica y necesitarán fluidoterapia intravenosa

## 4. Cómo podemos resolver la deshidratación en terneros diarreicos

### Alteraciones metabólicas asociadas con la diarrea en terneros



Fuente: Adaptado de Nappert et al., 2006.



## 5. Diferentes tipos de hidratación

Hay diferentes tipos de requisitos de agua, que necesitan diferentes métodos de hidratación.



### **Rehidratación extracelular: utilizando una base de sodio**

Los ensayos realizados en terneros clínicamente enfermos muestran resultados positivos con patologías relacionadas con:

- Problemas de acidosis
- Alto porcentaje de materia seca en las heces
- Exceso de eliminación de sodio

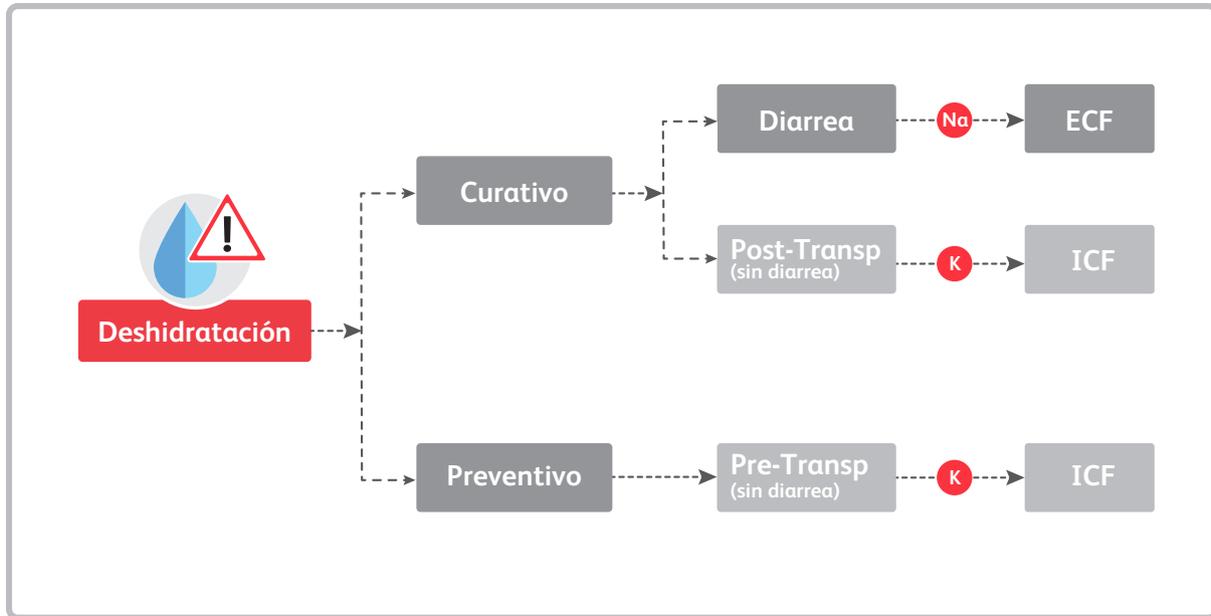


### **Rehidratación intracelular: utilizando una base de potasio**

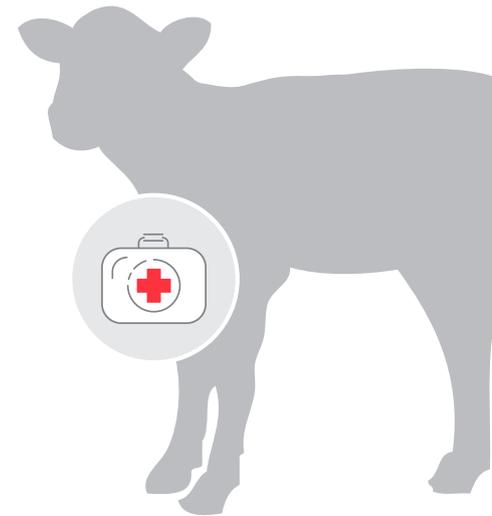
Los ensayos realizados en terneros de carne después del transporte muestran resultados positivos con respecto a:

- Peso vivo y peso en canal
- Absorción de agua
- Estado de salud aparente

## Tratamiento



La rehidratación a base de sodio está destinada a la rehidratación en terneros con diarrea, mientras que la rehidratación a base de potasio se destina a la hidratación del ganado por manejo y factores externos que causen pérdida de agua



Proporcionar **un buen programa de electrolitos** reduce el riesgo de problemas primarios y secundarios y **tiene ventajas**:

✓ **Problemas que evita:**

 Reducción del potencial económico

 Pérdida de producción hasta el 12 % para la carne de vacuno

 Aumento de los costes veterinarios

✓ **Ventajas que tiene:**

 Animales más robustos, menos enfermos, menos problemas secundarios, recuperación más rápida del retraso del crecimiento

 Mejor consumo de alimento y agua y con ello mejor crecimiento y conversión



## ¿Funcionaría una rehidratación con baja concentración de sodio en terneros de 1 a 3 días que padecen *E. Coli*, donde la deshidratación suele ser grave?

Los terneros que padecen *E. Coli* generalmente no desarrollan acidosis metabólica y no sufren malabsorción; tienen diarrea secretora donde las pérdidas de sodio y cloro son extremas y rápidas. Estos animales deben tener acceso constante a líquidos, incluida la leche para obtener energía, las rehidrataciones para proporcionar sodio y también agua pura.

La diarrea por *E. Coli* es la más comparable al cólera y la OMS recomienda una concentración de 75 mmol Na (sodio) / L para pacientes con cólera, donde las pérdidas fecales de Na son incluso más extremas que en la diarrea por *E. Coli*. Por lo tanto, no está justificado proporcionar 90 a 130 mmol / L de Na a terneros con *E. Coli*. En medicina humana, se recomienda proporcionar SRO (sales de rehidratación oral) con 45 mmol / L de Na para la diarrea no cólera (incluida *E. Coli*).



## 6. ¿Cómo puedo juzgar los productos rehidratantes en el mercado?

### ➤ Revisar en primer lugar la composición:

- **Lactosa > glucosa** debido a una menor osmolalidad
- **Acetato y propionato > bicarbonato y citrato**
- **El *psyllium*** (es el nombre común utilizado para varios miembros del género *Plantago*, como *Plantago psyllium* cuyas semillas son utilizadas comercialmente para la producción de mucílago) debe estar ausente ya que interfiere con la absorción de glucosa.
- **Sin fructosa, sacarosa ni almidón** porque los terneros no pueden digerirlo bien
- **Sin hierro** porque puede ser utilizado por patógenos

➤ **En segundo lugar determinar sodio, potasio y cloro** para calcular la concentración que debería ser > 60 mEq / L, más bajo definitivamente no es suficiente.

➤ Finalmente, recomendamos **los productos hipotónicos** porque pueden resultar en una mejor absorción de sodio y agua, especialmente cuando se consideran terneros con diarrea malabsortiva (rotavirus, cryptosporidium, etc.).

## 7. ¿Es la lactosa superior a la dextrosa como fuente de energía en los productos rehidratantes?

Probamos un suero rehidratante con lactosa (osmolaridad de 250 mOsm / kg) versus un suero con dextrosa (osmolaridad de 300 mOsm / kg) en nuestras instalaciones y no pudimos diferenciar las dos fórmulas (Centro I+D Nutreco).

Ambos fueron igualmente efectivos e igualmente superiores a las soluciones hipertónicas (osmolaridad de 470 mOsm / kg). En teoría, como la lactosa tiene la mitad de la osmolaridad que la dextrosa para la misma cantidad de unidades de glucosa, es preferible. Numerosos datos en medicina humana han demostrado que los azúcares complejos son superiores (Molla et al., 1982).

Para los sueros destinadas a animales con diarrea (por ejemplo, productos a base de sodio) la administración debe limitarse a dos veces al día durante un período de 3 días. Esto es porque los sueros contienen altas concentraciones de sodio. Ofreciendo un exceso de sodio durante una semana puede llevar a resultados inversos ya que los terneros tendrán que excretarla sobrecarga de sodio. Recomendamos consultar a un veterinario si persiste la diarrea más de 3 días.

Para el suplemento de transporte (por ejemplo, productos a base de potasio), es importante definir una estrategia, ya que el uso depende del manejo, momento de aplicación y edad del animal.

8. ¿Cómo debemos tratar la diarrea cuando no estamos seguros de la calidad del agua en la que se disuelve el producto?



### Tratamiento

El tratamiento de la deshidratación consiste en reponer el agua y sales perdidas.

$$\text{Peso del animal (kg) x \% Deshidratación} \\ = \\ \text{Volumen de fluidos a reponer (L)}$$

Lo más importante es que la cantidad de macrominerales, como el sodio, no debe ser demasiado alto en el agua potable. Esto puede provocar hipernatremia en terneros y adultos.



## ¿Cuánto deberían durar los tratamientos?

En el caso de los sueros destinados a animales con diarrea (por ejemplo, productos a base de sodio), la administración debe limitarse a dos veces al día durante 3 días. Esto se debe a que los sueros contienen altas concentraciones de sodio. Ofrecer un exceso de sodio durante una semana puede conducir a resultados inversos, ya que los terneros tendrán que excretar la sobrecarga. Se recomienda consultar a un veterinario si la diarrea persiste durante 3 días.

Para el suplemento de transporte (por ejemplo, productos a base de potasio). No olvidar definir una estrategia dados los diferentes aspectos de manejo, momento de aplicación y edad del animal que pueden influir.

Para animales mayores y / o adultos después del transporte, se recomienda proporcionarlo *ad libitum* durante 3-5 días dependiendo del estado de hidratación de los animales. Cuando se proporcionan estos productos *ad libitum*, hay que asegurarse de que el consumo de agua no se vuelve excesivo; en algún momento, esto probablemente sea causado por una ingesta mejorada / aumentada de alimento, en cuyo caso el agua normal sería suficiente, considerando que el componente energético está cubierto. Se debe dejar de suministrar suplementos cuando la ingesta de agua supere el 10 % del peso corporal.

Para los animales (mucho) más jóvenes, dependiendo mucho de la situación práctica, se puede recomendar proporcionar cantidades fijas de agua en su lugar (es decir, 2 litros para animales de hasta 3 semanas, aumentando cuando se trabaja con terneros mayores), en lugar de *ad libitum*. Sin embargo, la tasa de inclusión del producto nunca debe cambiar, para mantener concentraciones iguales.

# 9. Bibliografía

Juliette Wilms and Jan Mica (Trouw Nutrition).

