

Todos los terneros deben recibir el mismo trato para garantizar su bienestar y su salud, sea cual sea su valor económico y su destino futuro.

Nutrición

Las explotaciones que aplican las mejores prácticas tienen terneros sanos y vigorosos gracias a una alimentación equilibrada y adaptada a sus necesidades, a un entorno rico que favorece los comportamientos naturales y a estrategias de gestión que mitigan el estrés experimentado durante el destete.

¿Por qué es importante?

Una buena nutrición desempeña un papel clave en la salud, el crecimiento y la productividad de los terneros. La gestión temprana de la alimentación influye en el desarrollo del rumen, la composición de la microflora ruminal y el desarrollo de un comportamiento alimentario saludable. La inversión en una nutrición óptima en los primeros años de vida proporcionará beneficios futuros a cualquier explotación lechera, con un efecto directo en la producción de leche de las vacas a lo largo de toda su vida.



Buenas prácticas

- ✓ Siempre debe haber agua limpia ad libitum.

Buena gestión del calostro

- ✓ Para garantizar una transferencia pasiva adecuada de anticuerpos, todos los terneros deben consumir calostro en las 2-3 horas siguientes al nacimiento. Una segunda toma de calostro debe tener lugar entre 6 y 12 horas después del nacimiento. La cantidad total de calostro consumido en las primeras 12 horas debe corresponder a un mínimo del 10% del peso corporal (por ejemplo, 4 litros para un ternero de 40 kg). Si los terneros están mamando de su madre o de una vaca nodriza, hay que asegurarse de que la vaca está sana, tiene una cantidad y calidad adecuadas de calostro y no impide que el ternero acceda a la teta. Una ingesta deficiente de calostro provoca una reducción de la inmunidad que no puede compensarse posteriormente.
- ✓ Si se necesita una fuente alternativa de calostro, debe obtenerse de otra vaca del rebaño (fresco o descongelado), ya que contiene anticuerpos específicos del entorno de su granja. Debe evitarse la mezcla de calostro de varias vacas para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades y la posible dilución de anticuerpos. Cuando no se disponga de calostro procedente de la misma granja, es preferible utilizar un sustituto en base a leche que el calostro procedente de otro rebaño o granja. Sin embargo, esto debe evitarse en la medida de lo posible, ya que el sustituto en base a leche no contiene anticuerpos y puede comprometer la inmunidad del ternero. Una "regla sencilla a recordar (3, 2, 1)" sería suministrar 3 litros de calostro, en un plazo de 2 horas y de un máximo de 1 vaca.
- ✓ El calostro puede recogerse y refrigerarse hasta 48 horas, o congelarse (-18 a -25°C) hasta 1 año. El calostro congelado debe descongelarse al baño maría (nunca en el microondas) a una temperatura de 38 a 40°C. El uso de bolsas de 1 litro para congelar el calostro permitirá una congelación y descongelación rápidas cuando sea necesario y protegerá la calidad de los anticuerpos que contiene.
- ✓ Tras la primera toma de calostro, los terneros deben recibir calostro de alta calidad, leche de transición o mezcla de leche y calostro durante al menos 4 días.
- ✓ La cantidad de leche o calostro ingerido debe comprobarse palpando el vientre del ternero y comprobando su reflejo de succión. Debe prestarse especial atención a los terneros débiles o con bajo peso al nacer. Esto puede requerir de tiempo adicional o asistencia física.
- ✓ Si la ternera no mama suficiente calostro, el calostro de la vaca es de mala calidad, o la vaca y la ternera se separan inmediatamente después del parto, se puede administrar calostro con un biberón con tetina.
- ✓ Si el ternero recién nacido no mama el calostro de la vaca o de un biberón (es decir, terneros débiles, enfermos/lesionados o desinteresados), puede insertarse una sonda esofágica/estomacal limpia para facilitar la alimentación directa. Esta opción no debe utilizarse a menos que sea necesario debido al estrés que implica para el ternero y los riesgos que implica una posición incorrecta o incómoda de la sonda.



- ✓ El personal de la granja responsable de la alimentación por sonda de los terneros debe estar debidamente formado para garantizar una colocación segura y correcta. Los tubos utilizados para la alimentación con calostro no deben utilizarse nunca para administrar otros líquidos (por ejemplo, soluciones electrolíticas para terneros con diarrea).
- ✓ El equipo de alimentación (tetinas, biberones, cubos, sondas gástricas) deben limpiarse y desinfectarse después de cada uso y siempre entre diferentes terneros.

Buena gestión de la nutrición general

- ✓ Tras el periodo de alimentación con calostro, debe suministrarse diariamente una cantidad media de leche equivalente al 20% del peso corporal de los terneros (por ejemplo, 10 litros para un ternero de 50 kg) durante al menos las primeras 6-8 semanas. Esto mejora la tasa de crecimiento, el desarrollo gastrointestinal y reduce el estrés en el destete. En el caso de las terneras, esto también mejorará el desarrollo de la ubre, lo que se traducirá en una mayor producción de leche más adelante.
- ✓ Durante las 2 primeras semanas de vida, los terneros alojados en grupo y criados en el interior aumentan gradualmente el consumo de leche y alcanzan una meseta de 15 litros/día, llegando a consumir hasta 5 litros en una sola toma. El volumen y las necesidades energéticas de su ración deben ajustarse a medida que los animales crecen para garantizar tanto las necesidades nutricionales como su sensación de saciedad, lo que a su vez reducirá los comportamientos de amamantamiento inadecuados.
- ✓ Los terneros criados con sus madres, a las 4 semanas de edad, suelen mamar en tomas de 8-11 minutos en 9-10 tomas al día. La duración y la frecuencia de las tomas se reduce gradualmente con la edad. Las mamadas estimulan la función del surco esofágico y la actividad abomasal, además de satisfacer la necesidad de mamar. Cuando los terneros no son alimentados por su madre o una vaca nodriza, deben ser alimentados con leche o sustituto de leche con la mayor frecuencia posible, con un mínimo de 2 tomas al día. El intervalo máximo entre las tomas no debe exceder de 12 horas. La alimentación una vez al día es inaceptable en terneros, según lo regulado por la Directiva Europea 2008/119.
- ✓ Cuando se necesiten sustitutos de la leche, deben ser de buena calidad, con un 25-28% de proteína bruta de leche (las proteínas vegetales no son adecuadas para los terneros jóvenes) y un 15-17% de grasa. Deben suministrarse calientes (38-40°C). Es inaceptable alimentar a terneros de menos de 8 semanas con leche fría.
- ✓ Deben utilizarse biberones o cubos con tetina cuando se alimente a los terneros con leche o sustitutos de la leche. Las tetinas deben dejarse con los terneros durante 20-30 minutos después de la alimentación para reducir la succión cruzada. Las tetinas estimulan la ingestión de la leche, satisfacen la necesidad de mamar y evitan la fermentación ruminal y su hinchazón.
- ✓ Se debe promover y controlar que los animales coman, especialmente durante la primera semana de vida. Los terneros deben poder acceder a la leche situando la cabeza para mamar de forma natural (sin riesgo de tragar aire o forzar demasiado el cuello). El uso correcto del dispositivo de alimentación ayudará a garantizar una ingesta suficiente de alimento y una buena digestión. Si procede, esto también garantizará que el ternero pueda alimentarse durante el transporte.
- ✓ El forraje debe estar disponible para los terneros desde el primer día. Debe estar libre de lignina (rico en azúcares), en un formato de corte largo de al menos 4 cm y fácilmente digerible por un rumen inmaduro. Proporcionar fibra fomenta los comportamientos de búsqueda de alimento, estimula la rumia y la salivación, favorece un pH ruminal óptimo, el desarrollo del rumen y la microflora intestinal.
- ✓ Todo el pienso debe mantenerse fresco y libre de contaminación, ya sea por agua o heces, y debe proporcionarse agua suplementaria en cubos a parte.
- ✓ Los terneros deben recibir un pienso seco de iniciación (concentrados) durante la primera semana de vida para animarlos a empezar a comer sólidos. Debe estar formulado con ingredientes de fácil digestión y tener buena calidad y cantidades adecuadas de proteínas, minerales, vitaminas y hierro. El acceso debe ser ad libitum para los terneros. El pienso debe cambiarse diariamente y los restos deben eliminarse (aunque parezcan aceptables, pues pueden no ser apetecibles).
- ✓ Debe animarse a los terneros a esforzarse para conseguir su alimento y a alimentarse con frecuencia, por ejemplo, utilizando rejillas para la paja. La alimentación frecuente proporciona enriquecimiento y favorece el desarrollo de una buena digestión.
- ✓ Todos los terneros deben tener acceso al alimento y al agua sin competencia. Esto puede lograrse utilizando una serie de medidas: garantizar una fuente de alimentación (cubo con tetina, biberón) para cada ternero, tener un bajo número de terneros que accedan a cada comedero automático (basado en las recomendaciones del fabricante), proporcionarles una distancia mínima de 35 cm o una partición sólida entre las fuentes de alimentación, proporcionar libre acceso a los pesebres o el uso de comederos que se puedan cerrar.

Buena gestión de la nutrición en los momentos de procedimientos médicos

- ✓ Siempre debe haber agua limpia disponible en los corrales donde los terneros esperan antes y después de los procedimientos.
- ✓ Cuando se ha utilizado la sedación para un procedimiento electivo, se debe vigilar cuidadosamente a los terneros, especialmente en cuanto a su recuperación tras la sedación para asegurarse de que no se ahogan y de que están plenamente conscientes cuando consumen alimento o agua.

Buen manejo del destete

- ✓ El destete no debe coincidir con ninguna otra experiencia estresante para los terneros (por ejemplo, reagrupación, cambio de ubicación en la granja, desmochado, castración o transporte). Si los terneros muestran algún signo de enfermedad, el destete debe retrasarse hasta que se hayan recuperado completamente. El destete puede ser una experiencia estresante, que constituye un importante factor de riesgo de enfermedades e impide la ingestión y el crecimiento de los terneros.
- ✓ El destete debería ser una experiencia gradual y poco estresante para los terneros. Esto puede hacerse en un período de 2 semanas, como mínimo, aumentando progresivamente el tiempo de acceso restringido a la leche.
- ✓ Los terneros deben comer al menos 1-1,5 kg de pienso de iniciación de forma constante (durante al menos 3 días consecutivos) y tener el rumen desarrollado antes del destete (eliminación del acceso a la leche). Así se garantiza que dispongan de suficiente energía y proteínas de origen microbiano para mantener el crecimiento. Esto suele ocurrir a las 8-9 semanas de edad, y el destete no debe intentarse antes de esta edad. El volumen de la dieta líquida ofrecida puede influir en el momento del destete y las dietas con un alto componente lácteo podrían dar lugar a un destete más próximo a las 12 semanas de edad. Una estrategia adecuada podría consistir en reducir la leche a las 4-5 semanas de edad en un 25% de la leche diaria suministrada anteriormente, seguida de otra reducción del 25% cuando se alcancen los objetivos de ingesta de alimento de iniciación del ternero.



Mejores prácticas

Mejor gestión del calostro

- ★ Las granjas con las mejores prácticas comprueban la calidad del calostro utilizando un refractómetro o un calostrómetro. El calostro debe ser espeso y contener al menos 50 g/L de proteínas (incluidas las inmunoglobulinas, es decir, los anticuerpos). Esto puede comprobarse con un medidor de grados Brix (50 g/L de proteína corresponde a una medida de grados Brix = 22). Cuando el calostro vaya a almacenarse para su uso futuro, deberá contener un mínimo de 100 g/L de proteína.
- ★ Las granjas con mejores prácticas comprueban los títulos de anticuerpos de los terneros, asegurando que la concentración de proteínas en el suero sanguíneo de los terneros es superior a 52 g/L (medido con un refractómetro).

Mejor gestión de la nutrición general

- ★ Las explotaciones con las mejores prácticas permiten que el ternero amamante a la madre o a la vaca nodriza. El número de terneros por vaca nodriza debe adaptarse a la producción lechera de la vaca y a la duración del periodo de lactancia (en función de la edad prevista para el destete). El destete conductual gradual puede separarse del destete nutricional para reducir el estrés.
- ★ Cuando los terneros no son alimentados por su madre o por una vaca nodriza, las explotaciones que aplican las mejores prácticas alimentan a los terneros con leche o sustituto de leche con la mayor frecuencia posible, con un mínimo de 4 tomas al día. El intervalo máximo entre las tomas no debe superar las 8 horas.

El mejor manejo del destete

- ★ Las explotaciones con mejores prácticas destetan a los terneros más tarde, por ejemplo entre las 12 y 17 semanas de edad en lugar de las 8, porque su capacidad ruminal es mayor, lo que permite una mayor ingesta de alimento sólido. Esto ayuda a reducir el riesgo de pérdida de peso tras el destete.
- ★ Las explotaciones con las mejores prácticas destetan a los terneros de forma gradual para permitir su adaptación tanto gastrointestinal como conductual. Los terneros criados en sistemas de contacto vaca-ternero (o ad libitum con comederos automáticos) suelen ser más dependientes de la leche desde el punto de vista nutricional. La restricción del amamantamiento de la vaca puede lograrse utilizando vallas que permitan un contacto social parcial, o utilizando anillas nasales para terneros.
- ★ Las explotaciones que aplican las mejores prácticas proporcionan a los terneros destetados una variedad de alimentos que les resulta agradable comer. Esto puede incluir pastos mixtos de hierba o una variedad de tipos y tamaños de piensos adecuados para ser ingeridos por los terneros jóvenes.





Granja

Proporcionar una nutrición adaptada a los terneros desde su nacimiento optimizará su crecimiento y su rendimiento futuro. También garantiza que el tiempo, el esfuerzo y los recursos financieros se centren en los resultados positivos en lugar de tratar las complicaciones o una mala salud.



Terneros

Mantener el contacto con su madre (o vaca nodriza) y tener la oportunidad de interactuar con otros terneros los ayudará a desarrollar comportamientos alimentarios positivos que refuercen su sistema inmunitario y les ayude a mantenerse sanos.



Cuidadores

Una buena planificación y seguimiento para garantizar que los terneros se mantengan sanos ayudan a reducir la carga de trabajo y ofrecen oportunidades de interacción positiva entre humanos y animales.



Ambiental

Las explotaciones que aplican las mejores prácticas ofrecen entornos interiores y exteriores limpios y confortables que favorecen el desarrollo social y mental de los terneros, así como su crecimiento. Estas explotaciones tienen más probabilidades de tener terneros sanos y vigorosos que expresan una serie de comportamientos naturales positivos.

¿Por qué es importante?

Los terneros son más sensibles a las condiciones ambientales y a las infecciones que los animales de más edad de la explotación. Un alojamiento y unas instalaciones bien diseñados para los terneros reducen significativamente la propagación de enfermedades contagiosas, aumentan las tasas de crecimiento y disminuyen la mortalidad. Los terneros que tienen la oportunidad de aprender comportamientos sociales y de alimentación, ya sea de su madre o de una vaca nodriza, tienen más probabilidades de convertirse en animales resistentes y sanos. El entorno en el que se alojan estos grupos sociales debe fomentar una serie de comportamientos positivos que incluyan el ejercicio, el juego y las interacciones positivas entre humanos y animales.

Buenas prácticas

- ✓ Los corrales de parto deben tener altos niveles de higiene, espacio y cama para fomentar la conducta de nidificación y tener facilidad de acceso tanto para la observación como para la prestación de asistencia en caso necesario.
- ✓ Tanto si se crían en el interior como en el exterior, los terneros deben disponer de una zona de descanso espaciosa, limpia, seca, sin corrientes de aire y antideslizante. Deberá proporcionarse cobijo cuando sea necesario. El uso de un lecho amplio (formado por ejemplo de paja, serrín, virutas de madera o arena) fomentará los comportamientos de exploración y juego, además de ayudar a mantener la temperatura corporal. Las zonas cómodas para tumbarse favorecen las posturas relajadas, un descanso sincronizado y los comportamientos que ayudan a mantener la temperatura cuando hace frío.
- ✓ Los terneros de menos de 21 días de edad deben disponer de un entorno cálido que les ayude a mantener la temperatura corporal central. La temperatura de su entorno debe controlarse y mantenerse entre 7-28°C. Temperaturas por encima o por debajo del rango recomendado, resultan en un gasto de energía para mantener la temperatura corporal, en detrimento de su crecimiento y sistema inmunológico. Véase **la figura 1**

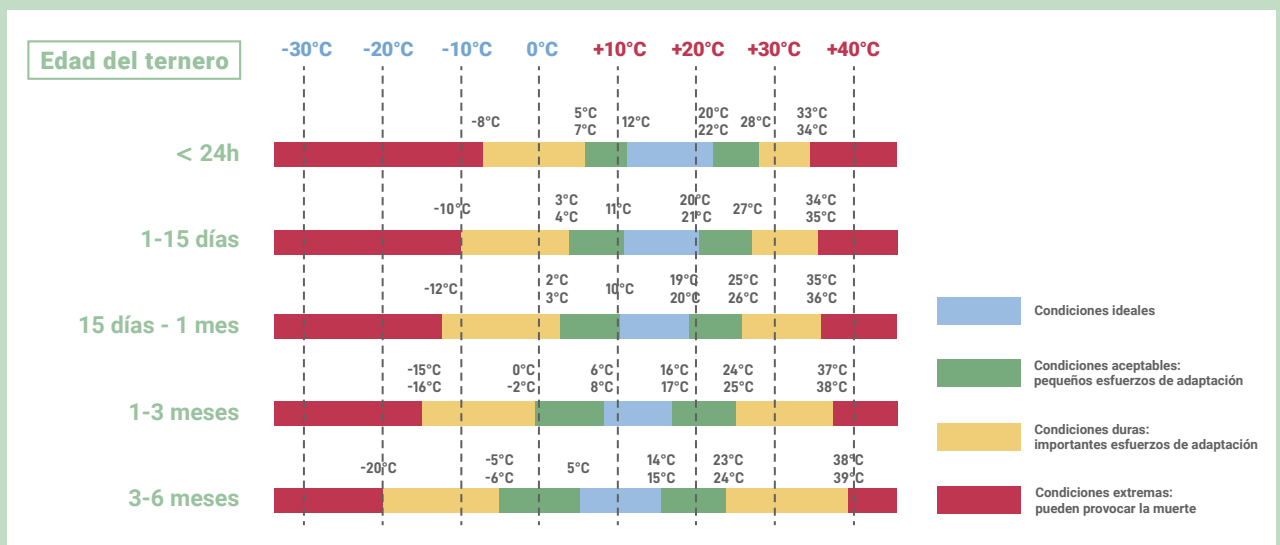


Figura 1

Objetivos de la temperatura de estabulación y sus consecuencias sobre el confort y la salud de los terneros. Se indican las consecuencias para un entorno seco y sin corrientes de aire.

(adaptado de Institut de l'Élevage, "Des veaux laitiers en bonne santé - Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des nurseries performantes", 2014).

- ✓ La presencia de la vaca ayuda a mantener calientes a los terneros recién nacidos. Si el ternero tiene dificultades para mantener su temperatura corporal, pueden utilizarse lámparas de infrarrojos o chaquetas/mantas/chalecos para terneros para calentarlos.
- ✓ Debe observarse a los terneros para comprobar su confort térmico y, en caso necesario, comprobar la temperatura de cada uno de ellos. A los terneros neonatos se les debe proporcionar un entorno cálido (7 - 28°C) para ayudarles a mantener la temperatura corporal (38,5 - 39,5°C). El uso de cobertizos para terneros con camas calientes y la presencia de la vaca o de otros terneros ayudarán a mantener a los terneros calientes. Si el ternero tiene dificultades para mantener la temperatura corporal, pueden utilizarse lámparas de infrarrojos o chaquetas/mantas/chalecos para terneros para ayudar a calentarlos.
- ✓ Cada ternero debe tener al menos 7m³ de espacio de aire, con una velocidad de ventilación inferior a 1km/hora (es decir, imperceptible), polvo inferior a 10 mg/m³, amoníaco inferior a 10 ppm, humedad inferior a la saturación percibida (sin condensación en las superficies, cama seca y pelaje del ternero seco al tacto).
- ✓ Si se crían en el exterior, los terneros deben tener la posibilidad de resguardarse del viento y la humedad, por ejemplo utilizando cobertizos. Renovar el aire regularmente (0,4m³/hora por ternero para establos con ventilación mecánica o 4 cambios de aire por hora). Las aberturas de las paredes laterales de los establos con ventilación natural deben permanecer descubiertas para una circulación óptima del aire. Proporcionar unas condiciones ambientales óptimas y renovar el aire con regularidad favorecerá el confort de los terneros y ayudará a reducir el riesgo de propagación de enfermedades respiratorias.
- ✓ La intensidad de la luz durante el día debe ser de 50 lux como mínimo, y debe provenir de ventanas o de una zona exterior. Cuando se alojen en el interior, deben preverse períodos de oscuridad o de luz tenue para favorecer el descanso y el reposo.
- ✓ Los corrales deben tener zonas designadas para el descanso, la alimentación y el ejercicio. El alojamiento requiere un espacio amplio (al menos 3 m² por ternero, 2 m² de los cuales deben ser zonas de reposo), camas calientes con buen grosor y la posibilidad de estar a la luz o en la oscuridad. El alojamiento debe proporcionar protección contra los riesgos sanitarios o climáticos, al tiempo que fomenta una serie de comportamientos naturales positivos, como el descanso, las interacciones sociales voluntarias, el acicalamiento, la exploración, la búsqueda de comida y el juego.
- ✓ Deben evitarse los suelos con slat, pero cuando se utilice slat, debe emplearse un recubrimiento parcial de caucho o el uso de alfombrillas de caucho sobre suelos de hormigón para mejorar el confort. El caucho proporciona una superficie suave y antideslizante que facilita la expresión de comportamientos naturales (acicalarse, hacer ejercicio) y mejora el aislamiento del frío.
- ✓ Tanto en el interior como en el exterior, los edificios, suelos, vallas y accesorios deben mantenerse seguros y limpios, por ejemplo, sin piezas afiladas o sueltas.
- ✓ Los entornos interiores y exteriores de los terneros deben tener accesorios (por ejemplo, suelos, paredes o vallas) y equipos con superficies lisas, que sean fáciles de limpiar y desinfectar cuando sea necesario. Los agujeros o grietas deben repararse rápidamente, ya que constituyen un nido de infección.
- ✓ Las zonas de alimentación y bebida son propensas a ensuciarse y deben estar situadas lejos de la zona de descanso, con un suelo que se limpie fácilmente y esté bien drenado. Renueve el material de cama alrededor de esta zona para ayudar a minimizar la suciedad y mantenerla limpia.
- ✓ Los procedimientos quirúrgicos electivos, como el desmochado o la castración, deben llevarse a cabo en una zona o corral separado que proteja de temperaturas extremas o de la lluvia, proporcione cama limpia y seca y espacio suficiente para que los terneros puedan tumbarse cómodamente. Los terneros deben permanecer en este corral, cerca de otros (para apoyo social), pero vigilados cuidadosamente para asegurarse de que no se lesionan mientras están sedados y para garantizar que el tratamiento del dolor administrado es el adecuado.

- ✓ El aislamiento de los terneros enfermos en una "zona hospitalaria" específica permite una estrecha vigilancia y el tratamiento de los animales, al tiempo que facilita las medidas de bioseguridad. Es preferible que esté separada de los animales sanos, aunque los contactos sociales pueden contribuir a la recuperación y deben mantenerse siempre que sea posible. Cuando no se disponga de un corral hospitalario específico, éste puede instalarse dentro del corral de origen (ya sea con terneros o con la madre/vaca nodriza). En los sistemas de alojamiento por parejas, pueden colocarse dos cobertizos individuales juntos con una valla divisoria entre ellos, manteniendo el contacto social sin interferencias para el ternero en riesgo.



Mejores prácticas

- ★ Las explotaciones con las mejores prácticas proporcionan a sus terneros neonatos una temperatura ambiente de entre 12 y 22°C.
- ★ Las explotaciones con las mejores prácticas proporcionan a los terneros una temperatura ambiente de unos 10-20°C. Véase **la figura 1**
- ★ Las granjas con las mejores prácticas proporcionan a los terneros un entorno enriquecido, incluyendo pastos, cuando las condiciones de la granja lo permiten. El uso de cobertizos abiertos con materiales de cama y/o el acceso a su madre o a una vaca nodriza ayudarán a proporcionar refugio y a mantener la temperatura corporal. El alojamiento debe proporcionar protección contra los riesgos sanitarios o climáticos, al tiempo que fomenta una serie de comportamientos naturales positivos como el descanso, las interacciones sociales, el acicalamiento, la exploración, la búsqueda de comida y el juego. La cría al aire libre, con un refugio adecuado y zonas cómodas para tumbarse, puede mejorar la salud y reducir las tasas de morbilidad y mortalidad. Puede facilitarse el acceso a una zona de ejercicio (interior o exterior) durante el día, con una superficie mínima de 10 m² por ternero, durante unas horas al día (por ejemplo, entre las comidas).
- ★ Las granjas con las mejores prácticas proporcionan 2 o más formas de enriquecimiento dentro del entorno de los terneros, que pueden alternarse para mantener la novedad. Esto puede incluir balas de paja, división del espacio, acceso a espacios exteriores, provisión de camas con buen grosor, o dispositivos de enriquecimiento como objetos para frotar (por ejemplo, cepillos suaves), juguetes de estimulación mental como tetinas de goma, juguetes colgantes de goma o pelotas. Estos dispositivos deben mantenerse, limpiarse y desinfectarse entre los distintos grupos. Los dispositivos de enriquecimiento fomentan el comportamiento lúdico y favorecen la estimulación mental y el aprendizaje de los terneros.
- ★ Las explotaciones con mejores prácticas ofrecen opciones para que los terneros se mezclen con el grupo o se retiren para descansar o evitar interacciones sociales negativas. Esto puede conseguirse añadiendo balas de paja apiladas o paneles opacos sujetos a las vallas del corral, asegurándose de que su disposición permite observar a todos los animales desde el exterior.
- ★ En las explotaciones con sistemas de contacto vaca-ternero, las mejores prácticas consisten en aislar al ternero enfermo mediante una "jaula para terneros", que puede satisfacer las necesidades sociales al tiempo que aísla al ternero para su tratamiento y seguimiento.
- ★ Las granjas con las mejores prácticas utilizan un "área médica" específica en la granja, que es distinta del "área hospitalaria" y sólo se utiliza para procedimientos médicos y quirúrgicos en terneros sanos, por ejemplo, durante procedimientos electivos y recuperación postoperatoria. Esta zona tendrá un suelo limpio y fácil de desinfectar (por ejemplo, acolchado de goma) y zonas para tumbarse, agua corriente, electricidad y fuentes de calor a disposición de los terneros en recuperación. Deberá estar situada donde puedan mantener contacto visual con otros terneros o vacas, y táctil sólo con terneros de un estado de salud similar.



Granja

El entorno de los terneros debe favorecer la aplicación de prácticas centradas en su salud: seguimiento individual, cuando sea necesario, tratamiento médico individual, higiene y bioseguridad. Agrupar a los terneros con vacas adultas (madre o vaca nodriza) y/u otros terneros es lo mejor para su salud bienestar, mejorando así el rendimiento en la explotación y reduciendo las potenciales pérdidas.



Terneros

El entorno de los terneros debe adaptarse a sus necesidades específicas y fomentar comportamientos naturales que incluyan la socialización (con una vaca adulta o con otros terneros), la exploración y el ejercicio.



Cuidadores

Tanto si se alojan en el interior como en el exterior, el entorno utilizado por los terneros debe estar diseñado para facilitar la carga de trabajo, garantizar la seguridad de los cuidadores y protegerlos de posibles zoonosis.

Salud

Las explotaciones con mejores prácticas promueven la mejor salud posible y una vida sin dolor para sus terneros mediante la identificación de riesgos, una gestión profiláctica de la atención sanitaria y la garantía de que se utilizan protocolos de intervención y tratamiento del dolor que respondan a sus necesidades.

💡 ¿Por qué es importante?

Las enfermedades tienen un gran impacto en las tasas de crecimiento, el desarrollo físico y mental y el rendimiento futuro de los terneros, así como en la sostenibilidad de las explotaciones. Las enfermedades respiratorias y la diarrea son los problemas de salud más frecuentes en terneros menores de 12 semanas. Estas afecciones son multifactoriales y pueden incluir una serie de agentes infecciosos (por ejemplo, el virus de la enfermedad respiratoria bovina (ERB), rotavirus, E. coli, Salmonella, etc.) y factores predisponentes no infecciosos (por ejemplo, ingesta inadecuada de calostro, higiene neonatal deficiente, contaminación ambiental, etc.). Asegurarse de que las enfermedades que pueden prevenirse o controlarse se gestionan bien y de que existen planes para cuando se produzcan enfermedades o lesiones inevitables mejorará el bienestar de los terneros y minimizará el riesgo para la explotación.

Cuidados durante el parto

El nacimiento es un periodo crítico para los terneros y las tasas de mortalidad neonatal pueden ser elevadas. La salud y el bienestar de los terneros mejoran considerablemente si se previenen las enfermedades neonatales más comunes, se garantiza una ingesta óptima de calostro de alta calidad y se fomentan las interacciones con la madre durante las primeras horas de vida.

Manejo de procedimientos de elección

El desmochado y la castración son procedimientos dolorosos para los terneros, que producen dolor agudo y crónico, por lo que deben evitarse en la medida de lo posible. Los terneros que nacen con cuernos son desmochados para evitar su desarrollo, principalmente para reducir el riesgo de lesiones o agresiones hacia otros animales o cuidadores durante el alojamiento rutinario, los movimientos y el manejo. Los terneros machos se castran para reducir la agresividad entre machos, para permitir que machos y hembras se alojen juntos sin riesgo de gestaciones no deseadas, o para promover una producción óptima de carne.



Buenas prácticas

- ✓ Los ganaderos deben llevar a cabo una planificación y revisión periódica de la gestión sanitaria, con aportaciones tanto de los asesores ganaderos como de los veterinarios, para salvaguardar el estado de salud de todos los animales de la explotación. Esto garantizará la existencia de planes tanto preventivos como de respuesta. Todos los planes sanitarios deben cumplir con la normativa local.
- ✓ Debe fomentarse la bioseguridad limitando el tamaño de los grupos y la mezcla con vacas de otras explotaciones o procedencias. Los recintos para terneros deben estar separados de los animales más viejos (excepto las madres o las vacas nodrizas) y los terneros deben criarse en grupos homogéneos (edad, tamaño/vitalidad, enfermedad, vacunación). La bioseguridad previene la transmisión de enfermedades entre terneros y con otros animales de la explotación y esto es vital para que los terneros puedan ser alojados en grupo de forma segura.
- ✓ El flujo de trabajo del personal de la granja debe ir "de lo limpio a lo sucio" y, en consecuencia, seguir rutinas de bioseguridad adecuadas. Al manipular animales enfermos, el uso de equipos de protección específicos (ropa y botas limpiables o desechables, y guantes desechables), ayuda a limitar la propagación de enfermedades entre los animales y el riesgo de zoonosis. Cuando se administren tratamientos a terneros, el equipo o los consumibles utilizados (por ejemplo, agujas y jeringuillas) deben ser de un solo uso y de un tamaño pequeño apropiado para su uso en terneros.
- ✓ El entorno de los terneros debe incluir medidas de bioseguridad adecuadas: disposición de los corrales y procedimientos que reduzcan al mínimo la necesidad de entrar en ellos; compartimentación de los diferentes grupos de terneros; separación del rebaño principal; uso de equipos específicos que se desinfecten entre usos y entre diferentes grupos; y uso de ropa limpia y botas desinfectadas antes de entrar. Una rutina de "todo dentro/todo fuera" entre grupos de terneros facilitará la limpieza y desinfección de los corrales.

- ✓ La promoción de un sistema inmunitario y unos niveles de anticuerpos sanos para los terneros puede lograrse utilizando protocolos de vacunación adecuados para las vacas gestantes y una buena gestión del calostro.
- ✓ Si los terneros recién nacidos no respiran inmediatamente, deben revisarse sus fosas nasales y su boca para asegurarse de que están libres de membranas y líquido amniótico. A continuación, puede activarse la respiración estimulando el tabique nasal (por ejemplo, con un trozo de pajita), vertiendo agua fría sobre la cabeza o las orejas, o frotando al ternero con un paño o una toalla.
- ✓ Si la vaca no seca a su ternero, debe hacerlo usted con paja o con un paño o toalla secos.
- ✓ El ombligo debe limpiarse lo antes posible tras el parto, con guantes y una solución recomendada por el veterinario de la explotación. El ombligo debe examinarse y, si es necesario, limpiarse a diario hasta que esté seco.
- ✓ Los terneros neonatos deben ser observados y controlados al menos dos veces al día, idealmente por la misma persona. La vitalidad de los terneros puede evaluarse comprobando su motivación para alimentarse, sus niveles de actividad, el tiempo que pasan tumbados o aislados, su tono muscular, sus reflejos, su respiración, su temperatura y la calidad de sus heces.
- ✓ El comportamiento de cada ternero debe controlarse al menos dos veces al día, idealmente por la misma persona. Esto incluirá su motivación para alimentarse (velocidad de bebida, ingesta de leche, consumo de comida, visitas al comedero), su nivel de actividad, su tono muscular, sus reflejos, su respiración, el tiempo que pasan tumbados o aislados, sus interacciones sociales y los signos de cojera u otras fuentes de dolor (especialmente después de procedimientos quirúrgicos como el desmochado). La observación del comportamiento es un indicador útil tanto de la salud como del bienestar.
- ✓ Cuando haya preocupación por la morbilidad o la mortalidad, deben recogerse muestras de secreciones nasales, heces, sangre o bacterias transportadas por el aire para identificar patógenos y orientar el tratamiento en colaboración con el veterinario.
- ✓ Cuando los terneros hayan sido sometidos a procedimientos quirúrgicos, como el desmochado o la castración, deberán ser trasladados a una zona de aislamiento durante el período de recuperación, donde se les mantendrá calientes (por ejemplo, utilizando lámparas de calor o mantas) y se cambiará regularmente su posición si se encuentran en decúbito esternal o lateral.
- ✓ Cuando se vayan a realizar procedimientos dolorosos, como la castración o el desmochado, hay que asegurarse de que se toman todas las precauciones posibles para minimizar el estrés y el dolor experimentados, ya que impiden la recuperación y se acumulan con otros factores de estrés que afectan negativamente a la salud y el bienestar de los terneros. El uso de medicación adecuada (anestesia, sedantes y analgésicos), la reducción de los factores de estrés ambiental y un manejo poco estresante ayudarán a mitigar estos riesgos.
- ✓ Cuando no pueda evitarse la castración o el desmochado de los terneros, deberán realizarse dentro de las 4 primeras semanas de vida. El desmochado o la castración después de esta edad deben evitarse, ya que son mucho más dolorosos y requieren técnicas más complejas para manejar a los animales y controlar el dolor.
- ✓ Cuando se disponga de varias opciones, las técnicas o el equipo utilizados deben seleccionarse para minimizar la gravedad y la duración del dolor inducido.
- ✓ La castración mediante anillos de goma no está autorizada en algunos países y debe evitarse. El dolor causado por esta técnica dura mucho tiempo y provoca una cicatrización más lenta y menos eficaz.
- ✓ Es preferible la castración quirúrgica realizada por un veterinario, o mediante las pinzas de Burdizzo, por un veterinario o una persona con la formación adecuada. Ambas técnicas sólo deben utilizarse junto con anestesia y analgesia local eficaces, y de acuerdo con las normas y recomendaciones a nivel local.
- ✓ El desmochado sólo debe ser realizado por quemadura del botón de crecimiento del cuerno por una persona con la formación adecuada, junto con anestesia y analgesia local eficaces, y de acuerdo con las normas y recomendaciones a nivel local.
- ✓ El desmochado con elementos químicos (pasta o lápiz) no está autorizado en algunos países y debe evitarse.
- ✓ Cuando el desmochado y la castración deban realizarse en un ternero macho, es conveniente realizar ambos en el mismo momento y lugar para limitar la repetición de manipulaciones estresantes y periodos de recuperación.

- ✓ El protocolo de tratamiento del dolor (analgesia) de las explotaciones debe basarse en el asesoramiento y la prescripción de su veterinario. El equipo y los procedimientos que se utilizarán para la castración o el desmochado también deben acordarse con el veterinario.
- ✓ Debe administrarse anestesia local, según prescripción veterinaria, antes de iniciar el procedimiento. Debe darse tiempo suficiente para que la anestesia local haga efecto antes de iniciar el procedimiento doloroso, y debe comprobarse su eficacia antes de comenzar. La anestesia local reducirá la reacción adversa de los terneros al contacto con la piel del equipo (hierro de desmochado, Burdizzo o bisturí), lo que provocará el adormecimiento de la piel y los tejidos subyacentes durante un breve periodo de tiempo tras la realización del procedimiento.
- ✓ También debe administrarse analgesia (tratamiento del dolor) con un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) para proporcionar un alivio del dolor de acción más prolongada (más de 24 horas). La elección adecuada del fármaco y del protocolo de administración debe realizarse bajo prescripción veterinaria y de acuerdo con la normativa local.
- ✓ El personal encargado de administrar cualquier medicamento a los terneros deberá recibir formación de un veterinario o asesor debidamente cualificado para garantizar la aplicación adecuada de los procedimientos y prescripciones definidos por el veterinario, como el medicamento apropiado, la dosis, la vía de administración y la evaluación de la técnica.
- ✓ Los acontecimientos estresantes deben espaciarse para evitar que los terneros se sientan superados, y nunca deben coincidir con el destete. Ejemplos de acontecimientos estresantes serían los cambios en el entorno (por ejemplo, ubicación en la granja, agrupación social, introducción de nuevos equipos o cambios en la alimentación) o el manejo para determinados procedimientos (por ejemplo, administración de tratamientos o vacunas, desmochado, castración). Además de comprometer el bienestar, el estrés también dificulta la ingesta de alimentos, la digestión y el crecimiento, y provoca una inmunodepresión que aumenta el riesgo de enfermedad.
- ✓ En caso de mal pronóstico, se aplican las prácticas y el árbol de decisión definidos en la ficha informativa sobre el final de la carrera para evitar sufrimientos indebidos y garantizar un sacrificio humanitario.



Mejores prácticas

- ★ Las explotaciones con mejores prácticas establecen estrategias sanitarias centradas en la medicina preventiva, que incluyen vigilancia de enfermedades, atención estratégica a los factores de riesgo, protocolos de vacunación y formación del personal para garantizar la activación de diagnósticos y protocolos de tratamiento correctos. Las explotaciones deben contar con planes de salud del rebaño que incluyan un protocolo escrito eficaz para la gestión de problemas de salud, como el tratamiento de terneros enfermos, con instrucciones sobre cuándo y cómo intervenir o cuando ponerse en contacto con un veterinario.
- ★ Las explotaciones con mejores prácticas incluyen cuestiones de comportamiento y de bienestar en sus planes de salud del rebaño.
- ★ Cuando surgen complicaciones durante los protocolos establecidos, la mejor práctica es que las explotaciones busquen asesoramiento veterinario antes de revisar los protocolos utilizados.
- ★ Las explotaciones que aplican las mejores prácticas seleccionan reproductores con los mejores parámetros sanitarios para los terneros resultantes: pesos sanos al nacer sin distocia, resistencia física y de comportamiento, índices de conversión alimentaria y de crecimiento, nacidos sin cuernos para evitar el desmochado, semen sexado para optimizar el valor económico de los terneros, etc.
- ★ Las explotaciones que aplican las mejores prácticas intentan reducir o eliminar la necesidad de castrar o desbotonar a los terneros adaptando sus políticas de cría, sus prácticas de gestión o sus instalaciones. La frecuencia de producción de animales nacidos sin cuernos varía según las razas, pero puede seleccionarse.
- ★ La mejor práctica en las granjas es dejar un periodo de descanso de al menos 2 semanas tras la desinfección de un corral de terneros antes de volver a utilizarlo.



Mejores prácticas

- ★ Cuando no se puede evitar la castración y/o el desmochado, las granjas con las mejores prácticas utilizan la sedación además de la anestesia local y la analgesia a largo plazo. La sedación asegurará que los terneros estén más relajados antes de que se lleve a cabo el procedimiento y estén menos propensos a forcejear, reduciendo el riesgo tanto para ellos como para quienes los manejan. La elección adecuada del fármaco y del protocolo de administración debe realizarse bajo prescripción veterinaria y de acuerdo con la normativa local.
- ★ Las explotaciones que aplican las mejores prácticas adaptan los protocolos acordados, en consulta con los asesores veterinarios de la explotación, siempre que un medicamento no produce los efectos previstos. Esto puede deberse a problemas con el cálculo de la dosis o la administración del fármaco, o a diferencias individuales en términos de respuesta a la medicación o tolerancia al dolor.
- ★ Las explotaciones que siguen las mejores prácticas buscan asesoramiento veterinario antes de revisar los protocolos cuando surgen complicaciones en relación con cualquier aspecto del desmochado o la castración.
- ★ Las explotaciones con mejores prácticas pueden utilizar técnicas automatizadas (sistemas automáticos de alimentación de terneros, acelerómetros) y observaciones por vídeo (cámaras térmicas) para ayudar a controlar la actividad de los terneros y la detección precoz de enfermedades o estados de dolor, mejorando así tanto su salud como su bienestar. Estas técnicas deben utilizarse como herramienta de apoyo, no como sustituto de un personal de granja bien formado.
- ★ Las explotaciones con mejores prácticas utilizan escalas de dolor validadas para el ganado con el fin de evaluar la respuesta al tratamiento y el seguimiento o la mejora o el deterioro de los niveles de dolor experimentados por los terneros (0 = ningún dolor a 4 = dolor muy intenso). La formación del personal en la observación, registro y respuesta a los cambios en las escalas de dolor garantizará un uso eficiente de los medicamentos y mejorará el bienestar de los terneros.

Véase la **Tabla 1** y los materiales de apoyo de Care4Dairy sobre la evaluación del dolor en animales lecheros.

Signos	NIVEL DE DOLOR				
	Sin dolor	Leve	Moderado	Grave	Muy grave
Signos generales	<ul style="list-style-type: none"> • Contento y tranquilo • Pastando o comiendo en el comedero • Muestra curiosidad por el entorno • Se aleja cuando se le acercan • Interacciona normal con el rebaño y el ternero (si es una vaca) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio postural leve • Rigidez o cojera sutil • Menos interesado en el entorno • Puede advertir a sus compañeros de manada agitando a cabeza o golpeándolos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lejos del rebaño • Ojos sin brillo y apagados • Postura anormal: rigidez, no se mueve, espalda arqueada, cojera • Pelo áspero • Disminución del apetito • El ternero de pie que puede estar hambriento o berreando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lejos del rebaño • Tieso, sin ganas de moverse • No come • Aspecto descuidado • Pérdida de peso • Postura anormal: cabeza gacha, cola metida entre las patas, espalda arqueada, orejas caídas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respiraciones rápidas y superficiales • Respiración con la boca abierta • Ojos saltones • Deprimido • Gruñidos • Rechina los dientes • No come • Postura rígida o hacia abajo
Reacción a la palpación de la zona afectada	Al animal no le molesta la palpación en ninguna parte	El animal puede reaccionar o no a la palpación de una zona afectada (herida, hinchazón, lesión, zona quirúrgica, etc.): se aleja, patalea, vocaliza	El animal reacciona a la palpación y puede intentar huir o mostrarse agresivo cuando se le manipula	El animal se aleja de la palpación y puede dar patadas o bramar o estar rígido	El animal está rígido o no responde

Tabla 1. Signos observados en los animales asociados a gradientes de dolor

(adaptado de IVAMP y Care4Dairy resources on assessment of pain in cattle (De Boyer & Ledoux 2023))



Granja

Es importante contar con un plan estratégico de gestión de la salud y el bienestar para hacer un seguimiento del estado de salud de los terneros y permitir una profilaxis proactiva y una respuesta cuando se detecta una enfermedad o lesión.



Terneros

Si se minimizan los factores de riesgo de mala salud, los terneros pueden disfrutar de un buen estado de salud, lo que contribuye a su bienestar general.



Cuidador

Una buena formación y planificación documentada del tratamiento médico de los terneros a su cargo harán que el entorno de trabajo sea más seguro y menos estresante para el personal de la explotación.

Comportamiento

Las granjas con las mejores prácticas ofrecen un entorno interior y exterior ricos en buenas interacciones humano-animal centradas en el animal. Estas explotaciones tienen más probabilidades de tener terneros seguros de sí mismos y sociables que expresan una serie de comportamientos naturales positivos.

¿Por qué es importante?

El enriquecimiento ambiental, nutricional y social favorece el desarrollo cognitivo y conductual de los terneros. Esto favorece la resistencia al estrés y facilita su adaptación a largo plazo a las condiciones cambiantes de la explotación, al transporte y a la vida en un rebaño. Unos buenos cuidados e interacciones positivas con los humanos aumentan el bienestar, promueven el rendimiento productivo y favorecen un manejo más fácil y seguro.

Buenas prácticas

- ✓ Sólo se debe evitar que los terneros mamen y permanezcan con su madre durante las primeras 24 horas de vida cuando existan riesgos conocidos de enfermedades infecciosas transmitidas a través de la lactancia. La madre proporciona apoyo a la cría lamiéndola y fomentando su movilización, lo que estimula tanto la ingestión de calostro como la actividad en las primeras horas de vida. La relación se fortalece rápidamente y la separación más allá de las 24 horas se hace más difícil tanto para el ternero como para la madre. Cuando sea necesaria una separación inmediata, ésta debe producirse en la primera hora de vida y el ternero debe mantenerse alejado de la vista, el sonido y el olor de su madre tras la separación. El análisis de riesgos y beneficios debe tener en cuenta el estado de salud de la explotación, así como los factores de manejo, y debe acordarse con el veterinario de la explotación. Véase en la **figura 2** un árbol de decisiones sobre la autorización del contacto entre vaca y ternero.

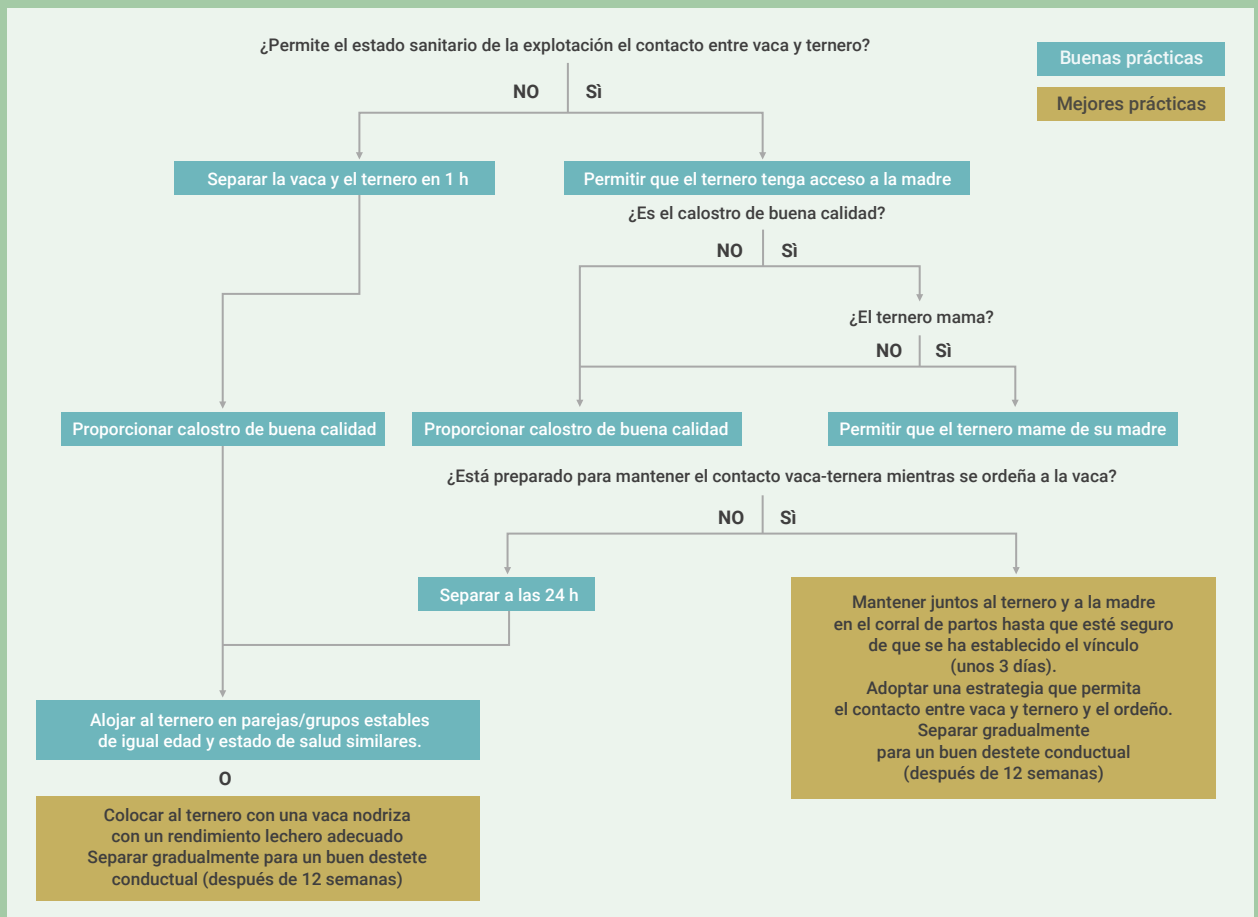


Figura 2. Árbol de decisiones para gestionar el contacto entre vacas y terneros

- ✓ Nunca se debe atar permanentemente a los terneros, ya que no les permite expresar comportamientos naturales como buscar comida, jugar, acicalarse o socializar. Las ataduras deben evitarse en la medida de lo posible, y siempre deben limitarse estrictamente a una hora durante la alimentación de los terneros alojados en grupo. La inmovilización de terneros está regulada por la Directiva Europea 2008/119.
- ✓ Cuando los terneros no se crían con su madre o con una vaca nodriza (tanto si se permite la lactancia como si no), deben mantenerse en parejas o en grupos pequeños (máximo 8) y estables de edad y tamaño similar (preferiblemente con pocos días de diferencia, no más de 14 días), desde la edad de al menos 24 horas hasta el destete y etapas posteriores. Véase la reseña de Care4Dairy sobre el alojamiento en grupo de terneros.
- ✓ El alojamiento individual no satisface las necesidades de socialización del ternero, pero puede emplearse cuando no sea posible agrupar a los terneros de forma homogénea, o cuando exista un riesgo de enfermedad excepcionalmente alto que supere los beneficios del contacto social directo. Los terneros aislados deben poder ver y tocar (a través de la valla) a otros terneros con un estado de salud similar. Este contacto social indirecto es el mínimo exigido por la Directiva Europea 2008/119. Véase el estudio de Care4Dairy sobre el alojamiento en grupo de terneros.
- ✓ Se debe contar con el asesoramiento de un veterinario en relación con el análisis de riesgos y beneficios del alojamiento de terneros en parejas o en grupos. Los terneros con un "estado de salud" similar pueden alojarse juntos, aunque aislados del grupo principal de terneros.
- ✓ El personal de la granja debe ser consciente de la importancia de la relación entre el ser humano y el animal y de las técnicas de manejo poco estresantes. El contacto humano frecuente y suave es particularmente importante durante los primeros días de vida y en terneros alojados en grupo para ayudar a habituarlos a las personas. Es importante acostumbrar progresivamente a los terneros a un manejo seguro y poco estresante por parte de los trabajadores de la granja, por ejemplo, trasladándolos de un corral a otro o aislando a un animal del grupo.
- ✓ El manejo de bajo estrés requiere que los cuidadores se comporten con calma y paciencia, asegurándose de que los posibles factores de estrés (por ejemplo, ruidos, objetos, luces o sombras que sean fuente potencial de miedo) se reduzcan al mínimo en el entorno. Se debe promover que los terneros se muevan aprovechando su motivación natural (por ejemplo, permanecer con el grupo, acceder a los pastos o a la comida), en lugar de métodos más estresantes o dolorosos. El refuerzo positivo ayuda a los terneros a aprender rápidamente y a desarrollar flexibilidad cognitiva, mejorando su capacidad de resiliencia.
- ✓ Las instalaciones y los protocolos de la granja deben garantizar la seguridad y la comodidad de los trabajadores de la granja para limitar el riesgo de accidentes. La relación humano-animal debe favorecer una distancia de trabajo segura para evitar situaciones peligrosas para los trabajadores de la granja.



Mejores prácticas

- ★ Las explotaciones con las mejores prácticas mantienen al ternero y a la madre juntos en el corral de partos hasta que se establece el vínculo. Tras este periodo, se puede gestionar el contacto entre la vaca y la ternera para que la madre pueda ser ordeñada.
- ★ Las explotaciones con las mejores prácticas crían a los terneros con su madre o con una vaca nodriza hasta el destete, tanto si se permite la lactancia como si no. Las vacas nodrizas deben ser madres experimentadas (al final de su carrera), mansas y con una producción de leche adecuada para mantener al grupo de terneros que acogen (un máximo de 3 terneros por vaca). Para más información, consulte la sección Nutrición de los terneros y los materiales de apoyo sobre la gestión de los sistemas de contacto vaca-ternero.
- ★ Las granjas con mejores prácticas cuentan con personal formado en la importancia de las buenas relaciones entre humanos y animales y en técnicas de manejo poco estresantes. Utilizan el refuerzo positivo para llevar a cabo las prácticas habituales de la granja, como el manejo, el desplazamiento entre zonas o la carga en remolques. El refuerzo positivo puede consistir en alimentar o acicalar a los terneros (si están habituados a ello), y en darles golosinas (por ejemplo, puré o trozos de manzana, calabaza, plátano u otras frutas y verduras dulces).
- ★ Las explotaciones con mejores prácticas cuentan con un plan para evaluar el riesgo de accidentes de los trabajadores de la granja durante el manejo de los animales y definir las medidas para mitigar este riesgo, con el objetivo de promover el bienestar tanto de los animales como de los trabajadores.





Granja

Agrupar a los terneros con vacas adultas (madre o vaca nodriza) y/u otros terneros en las condiciones adecuadas es lo mejor para la salud y el bienestar de los terneros, mejorando así su rendimiento en la explotación y reduciendo las posibles pérdidas.



Terneros

Proporcionar un entorno positivo y enriquecido desde una edad temprana ayudará a optimizar el desarrollo cognitivo y el bienestar de los terneros. Esto mejorará su capacidad de resiliencia y su adaptación a futuras experiencias vitales en la granja y durante y después del transporte.



Cuidador

Proporcionar buenos cuidados, utilizar técnicas de manejo poco estresantes y tener interacciones positivas regulares con los terneros desde una edad temprana hará que las condiciones de trabajo con el ganado sean más fáciles, seguras y eficientes en términos de tiempo y técnica.

**Siéntase orgulloso
de todas las buenas y mejores prácticas
de su granja en materia de bienestar animal.**

Materiales adicionales



Care4Dairy.eu

Las posiciones expresadas en este informe no representan necesariamente, en términos jurídicos, la posición oficial de la Comisión Europea.



Referencias



Cuidados del parto – desde el punto de vista del ternero

AHDB. (2023). *Calf Management Guide. Website*. <https://ahdb.org.uk/knowledge-library/calf-management>, {accessed 21.02.2024}

Animal Health Ireland. (2021). *Calving and Care of the Newborn Calf. CalfCare Leaflet Series Vol. 5, Ver. 1.*

<https://animalhealthireland.ie/assets/uploads/2021/06/CalfCare-Calving-Care-of-the-Newborn-Calf-2021.pdf?dl=1#:~:text=Calving%20facilities%20should%20be%20clean,individual%20calving%20boxes%20are%20preferable>

Animal Health Ireland. (2021). *Colostrum Management. CalfCare Leaflet Series Vol. 5, Ver. 2.* <https://animalhealthireland.ie/assets/uploads/2021/06/CalfCare-Colostrum-Management-2021.pdf?dl=1>

Bioland, Thünen-Institut für Ökologischen Landbau, and Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU Kiel). (2021). *'Kuhgebundene Kälberaufzucht in der Milchviehhaltung, Leitfaden für die Praxis'*. <https://www.kuhgebundene-kaelberaufzucht.de/>

Danone (2023). *Loger les veaux laitiers par deux : une opportunité pour les veaux et les éleveurs. ISBN 978-2-9585074-0-4.* https://danone-dano-ne-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/GUIDE_LONG_GROUPE_VEAUX.pdf {accessed 21.02.2024} DOI: 10.1016/S0168-1591(02)00217-4.

GDS France. (2022). *Guide des bonnes pratiques de biosécurité en élevage bovin.* https://www.gdsfrance.org/wp-content/uploads/Guide_Bonnes_Pratiques_Biosec_ovine_avril2021.pdf

Global Animal Partnership (2021). *'5-Step® Animal Welfare Pilot Standards for Dairy Cattle. 1.1.* <https://globalanimalpartnership.org/wp-content/uploads/2021/07/G.A.P.-5-Step-Standards-for-Dairy-Cattle-v1.0-20210707.pdf> {accessed 21.02.2024}

Institut de l'Élevage (2014). *Des veaux laitiers en bonne santé - Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des nurseries performantes, ISBN : 978-2-36343-538-5 (P003) des_veaux_laitiers_en_bonne_sante_et_moins_dantibiotiques.pdf (gds-bretagne.fr)* {accessed 21.02.2024}

ITAB. (2019). *ITAB Grille Panse bêtes vaches allaitantes.* <https://itab.asso.fr/downloads/otoveil/panse-bete-bovins-viande.pdf>

McNeil, J., (2017). *Rearing healthy calves (2nd Ed.). Dairy Australia. ISBN 978-1-925347-20-3.* <https://www.dairyaustralia.com.au/zh-cn/resource-repository/2020/07/09/rearing-healthy-calves-manual-second-edition#.Y0Png3ZBxD8>

National Dairy FARM Program. (2020-2022). *Animal care – Reference Manual Version 4* https://nationaldairyfarm.com/wp-content/uploads/2020/09/FARM_Animal-Care-4-Manual_Layout_FINAL_091520_SinglePages.pdf {accessed 21.02.2024}

National Farm Animal Care Council. (2022). *'Code of Practice for the Care and Handling of Dairy Cattle'*. <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/-dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}

University of Wisconsin-Madison. (2022). *The Dairyland Initiative.* <https://thedairylandinitiative.vetmed.wisc.edu/>

University of Wisconsin-Madison. (2022) *Pair or Group Housing of Dairy Calves.* https://animalwelfare.cals.wisc.edu/calf_pairing/



Nutrición de los terneros

Ahmadi, F., Akbarian-Tefaghi, M., Jafari, A. & Ghaffari, M. H. (2022). *Effects of different milk feeding levels and frequencies on performance of Holstein heifers during weaning and first lactation. Scientific Reports, 12, 17780.* <https://doi.org/10.1038/s41598-022-22560-y>

Drackley, J. K. (2008). *Calf Nutrition from birth to breeding. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 24(1), 55-86.* <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2008.01.001>

Fischer, A. J., Villot, C., van Niekerk, C., Yohe, C., Renaud, D.L., & Steele, M.A. (2019). *Invited Review: Nutritional regulation of gut function in dairy calves: From colostrum to weaning. Applied Animal Science, 35(5), 498-510.* <https://doi.org/10.15232/aas.2019-01887>

Gelsinger, S.L., Heinrichs, A.J., & Jones, C.M. (2016). *A meta-analysis of the effects of preweaned calf nutrition and growth on first lactation performance. Journal of Dairy Science, 99(8), 6206-6214.* <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10744>

Jasper, J., & Weary, D.M. (2002). *Effects of Ad libitum milk intake on dairy calves. Journal of Dairy Science, 85(11), 3054-3058.* [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(02\)74391-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74391-9)

Khan, M. A., Weary, D. M., & von Keyserlingk, M. A. G. (2011). *Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers. Journal of Dairy Science, 94(3): 1071-1081.* <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3733>

Koczura, M., Nicolao, A., Bouchon, M., Sturaro, E., Pomiès, D., Martin, B. and Coppa, M., (2020). *September. Is dairy calves grazing behaviour influenced by cow-calf contact experience?. In Organic Animal Husbandry systems—challenges, performance and potentials (pp. 27-30).*

Kumar, S., Khan, M. A., Beijer, E., Liu, J., Lowe, K. K., Young, W., Mills, D. A. & Moon, C. D. (2021). *Effect of milk replacer allowance on calf faecal bacterial community profiles and fermentation. Animal Microbiome, 3, 27.* <https://doi.org/10.1186/s42523-021-00088-2>

Liu, B., Wang, C., Huasai, S., Han, A., Zhang, J., He, L., & Aorigele, C. (2022). *Compound probiotics improve the diarrhea rate and intestinal microbiota of newborn calves. Animals, 12(3), 322.* <https://doi.org/10.3390/ani12030322>

Lorenz, I., Earley, B., Gilmore, J., Hogan, I., Kennedy, E., & More, S. J. (2011). Calf health from birth to weaning. III. Housing and management of calf pneumonia. *Irish Veterinary Journal*, 64(1), 14. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-14>

Schwarzkopf, S., Kinoshita, A., Kluess, J., Kersten, S., Meyer, U., Huber, K., Dänicke, S., & Frahm, J. (2019). Weaning Holstein calves at 17 weeks of age enables smooth transition from liquid to solid feed. *Animals*, 9(12), 1132. <https://doi.org/10.3390/ani9121132>

Wenker, M. L., van Reenen, C. G., Bokkers, E. A. M., McCrea, K., de Oliveira, D., Sørheim, K., Cao, Y., Bruckmaier, R. M., Gross, J. J., Gort, G., & Verwer, C. M. (2022). Comparing gradual debonding strategies after prolonged cow-calf contact: Stress responses, performance, and health of dairy cow and calf. *Applied Animal Behaviour Science*, 253, 105694. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2022.105694>

Whalin, L., Weary, D. M., & von Keyserlingk, M. A. G. (2021). Understanding behavioural development of calves in natural settings to inform calf management. *Animals*, 11(8), 2446. <https://doi.org/10.3390/ani11082446>

Xiao, J., Alugongo, G. M., Li, J., Wang, Y., Li, S., & Cao, Z. (2020). Review: How forage feeding early in life influences the growth rate, ruminal environment, and the establishment of feeding behavior in pre-weaned calves. *Animals*, 10(2), 188. <https://doi.org/10.3390/ani10020188>



Ambiente del ternero

AHDB. (2023). Calf Management Guide. Website. <https://ahdb.org.uk/knowledge-library/calf-management>, {accessed 21.02.2024}

Bøe, K. E., & Færevik, G. (2003). Grouping and social preferences in calves, heifers and cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 80(3), 175–190. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00217-4](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00217-4)

Costa, J. H. C., von Keyserlingk, M. A. G., & Weary, D. M. (2016). Invited review: Effects of group housing of dairy calves on behavior, cognition, performance, and health. *Journal of Dairy Science*, 99(4), 2453–2467. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10144>

Danone (2023). Loger les veaux laitiers par deux : une opportunité pour les veaux et les éleveurs. ISBN 978-2-9585074-0-4. https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/GUIDE_LONG_GROUPE_VEAUX.pdf {accessed 21.02.2024} DOI: 10.1016/S0168-1591(02)00217-4.

Directive 2008/119/CE. Directive (EU) 2008/119/CE of the European Parliament and of the Council of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of calves. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/119/oj> {accessed 21.02.2024}

Global Animal Partnership (2021). '5-Step® Animal Welfare Pilot Standards for Dairy Cattle. 1.1. <https://globalanimalpartnership.org/wp-content/uploads/2021/07/G.A.P.-5-Step-Standards-for-Dairy-Cattle-v1.0-20210707.pdf> {accessed 21.02.2024}

Institut de l'Élevage (2014). Des veaux laitiers en bonne santé - Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des nurseries performantes, ISBN : 978-2-36343-538-5 (P003) [des_veaux_laitiers_en_bonne_sante_et_moins_dantibiotiques.pdf](https://www.gds-bretagne.fr/des_veaux_laitiers_en_bonne_sante_et_moins_dantibiotiques.pdf) (gds-bretagne.fr) {accessed 21.02.2024}

McNeil, J., (2017). Rearing healthy calves (2nd Ed.). Dairy Australia. ISBN 978-1-925347-20-3. <https://www.dairyaustralia.com.au/zh-cn/resource-repository/2020/07/09/rearing-healthy-calves-manual-second-edition#.Y0Png3ZBxD8>

University of Wisconsin-Madison. (2022). The Dairyland Initiative. <https://thedairylandinitiative.vetmed.wisc.edu/>

University of Wisconsin-Madison. (2022) Pair or Group Housing of Dairy Calves. https://animalwelfare.cals.wisc.edu/calf_pairing/



Comportamiento de los terneros

AHDB. (2023). Calf Management Guide. Website. <https://ahdb.org.uk/knowledge-library/calf-management>, {accessed 21.02.2024}

Autonomous University of Barcelona, (2022). Disbudding calves: how to reduce pain and stress. Disbudding calves: how to reduce pain and stress? - SNIBA {accessed 21.02.2024}

Bioland, Thünen-Institut für Ökologischen Landbau, and Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU Kiel). (2021). 'Kuhgebundene Kälberaufzucht in der Milchviehhaltung, Leitfaden für die Praxis'. <https://www.kuhgebundene-kaelberaufzucht.de/>

Bøe, K. E., & Færevik, G. (2003). Grouping and social preferences in calves, heifers and cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 80(3), 175–190. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00217-4](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00217-4)

Costa, J. H. C., von Keyserlingk, M. A. G., & Weary, D. M. (2016). Invited review: Effects of group housing of dairy calves on behavior, cognition, performance, and health. *Journal of Dairy Science*, 99(4), 2453–2467. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10144>

Danone (2023). Loger les veaux laitiers par deux : une opportunité pour les veaux et les éleveurs. ISBN 978-2-9585074-0-4. https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/GUIDE_LONG_GROUPE_VEAUX.pdf {accessed 21.02.2024} DOI: 10.1016/S0168-1591(02)00217-4.

Directive 2008/119/CE. Directive (EU) 2008/119/CE of the European Parliament and of the Council of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of calves. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/119/oj> {accessed 21.02.2024}

Ellingsen, K., Coleman, G. J., Lund, V., & Mejdell, C. M. (2014). Using qualitative behaviour assessment to explore the link between stockperson behaviour and dairy calf behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 153, 10–17. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.01.011>

Global Animal Partnership (2021). '5-Step® Animal Welfare Pilot Standards for Dairy Cattle. 1.1. <https://globalanimalpartnership.org/wp-content/uploads/2021/07/G.A.P.-5-Step-Standards-for-Dairy-Cattle-v1.0-20210707.pdf> {accessed 21.02.2024}

Institut de l'Élevage (2014). Des veaux laitiers en bonne santé - Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des nurseries performantes, ISBN : 978-2-36343-538-5 (P003) [des_veaux_laitiers_en_bonne_sante_et_moins_dantibiotiques.pdf](#) (gds-bretagne.fr) {accessed 21.02.2024}

ITAB. (2019). ITAB Grille Panse bêtes vaches allaitantes, . <https://itab.asso.fr/downloads/otoveil/panse-bete-bovins-viande.pdf>

Masmeijer, C., Devriendt, B., Rogge, T., van Leenen, K., De Cremer, L., Van Ranst, B., Deprez, P., Cox, E., & Pardon, B. (2019). Randomized field trial on the effects of body weight and short transport on stress and immune variables in 2- to 4-week-old dairy calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33(3), 1514–1529. <https://doi.org/10.1111/jvim.15482>

McNeil, J., (2017). *Rearing healthy calves* (2nd Ed.). Dairy Australia. ISBN 978-1-925347-20-3. <https://www.dairyaustralia.com.au/zh-cn/resource-repository/2020/07/09/rearing-healthy-calves-manual-second-edition#.Y0Png3ZBxD8>

National Dairy FARM Program. (2020-2022). *Animal care – Reference Manual Version 4* https://nationaldairyfarm.com/wp-content/uploads/2020/09/FARM_Animal-Care-4-Manual_Layout_FINAL_091520_SinglePages.pdf {accessed 21.02.2024}

National Farm Animal Care Council. (2022). 'Code of Practice for the Care and Handling of Dairy Cattle'. <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}

Regulation 1/2005. Regulation (EC) No 1/2005 of the European Parliament and of the Council of 22 December 2004 on the protection of animals during transport and related operations and amending Directives 64/432/EEC and 93/119/EC and Regulation (EC) No 1255/97. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2005/1/oj> {accessed 21.02.2024}

Renaud, D. L., Kelton, D. F., LeBlanc, S. J., Haley, D. B. & Duffield, T. F. (2018). Calf management risk factors on dairy farms associated with male calf mortality on veal farms. *Journal of Dairy Science*, 101(2), 1785–1794. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13578>

University of Wisconsin-Madison. (2022) *Pair or Group Housing of Dairy Calves*. https://animalwelfare.cals.wisc.edu/calf_pairing/

Wilson, D. J., Canning, D., Giacomazzi, T., Keels, K., Lothrop, R., Renaud, D. L., Sillet, N., Taylor, D., Van Huigenbos, H., Wynands, B., Zuest, D & Fraser, D. (2020). Hot topic: Health and welfare challenges in the marketing of male dairy calves-Findings and consensus of an expert consultation. *Journal of Dairy Science*, 103(12), 11628–11635. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18438>



Salud de los terneros

Hulbert, L. E., & Moisé, S. J. (2016). Stress, immunity, and the management of calves. *Journal of Dairy Science*, 99(4), 3199-3216. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10198>

Kotimaa, M. H., Oksanen, L., & Koskela, P. (1991). Feeding and bedding materials as sources of microbial exposure on dairy farms. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 17(2), 117-122. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1726>

Lago, A., McGuirk, S. M., Bennett, T. B., Cook, N. B., & Nordlund, K. V. (2006). Calf respiratory disease and pen microenvironments in naturally ventilated calf barns in winter. *Journal of Dairy Science*, 89(10), 4014-4025. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72445-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72445-6)

Lorenz, I., Earley, B., Gilmore, J., Hogan, I., Kennedy, E., & More, S. J. (2011). Calf health from birth to weaning. III. Housing and management of calf pneumonia. *Irish Veterinary Journal*, 64(1), 14. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-14>

Lorenz, I., Fagan, J., & More, S. J. (2011). Calf health from birth to weaning. II. Management of diarrhoea in pre-weaned calves. *Irish Veterinary Journal*, 64(1), 9. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-9>

Lorenz, I. (2021). Calf health from birth to weaning - an update. *Irish Veterinary Journal*, 74(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s13620-021-00185-3>

Lowe, G. L., Sutherland, M. A., Waas, J. R., Cox, N. R., Schaefer, A. L., & Stewart, M. (2021). Effect of milk allowance on the suitability of automated behavioural and physiological measures as early disease indicators in calves. *Applied Animal Behaviour Science*, 234, 105202. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.105202>

Maddox-Hyttel, C., Langkjær, R. B., Enemark, H. L. & Håkan, V. (2006). Cryptosporidium and Giardia in different age groups of Danish cattle and pigs - Occurrence and management associated risk factors. *Veterinary Parasitology*, 141(1-2), 48-59. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.04.032>

Marcé, C., Guatteo, R., Bareille, N., & Fourichon, C. (2010). Dairy calf housing systems across Europe and risk for calf infectious diseases. *Animal*, 4(9), 1588-1596. <https://doi.org/10.1017/S1751731110000650>

Miller-Cushon, E. K., & DeVries, T. J. (2015). Invited review: Development and expression of dairy calf feeding behaviour. *Canadian Journal of Animal Science*, 95, 341-350. <https://doi.org/10.4141/cjas-2014-163>

Muktar, Y., Mamo, G., Tesfaye, B., & Belina, D. (2015). A review on major bacterial causes of calf diarrhea and its diagnostic method. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*, 7(5), 173-185. <https://doi.org/10.5897/JVMAH2014.0351>

Sanderson M. (2009). Biosecurity for Cow-Calf Enterprises. *Food Animal Practice*, 594, 9. <https://doi.org/10.1016/B978-141603591-6.10113-7>

Sreedhar S., and Sreenivas, D. (2015). A study on calf mortality and managerial practices in commercial dairy farms. *Livestock Research International*, 3, 94-98.

Sutherland, M. A., Lowe, G. L., Huddart, F. J., Waas, J. R. & Stewart, M. (2018). Measurement of dairy calf behavior prior to onset of clinical disease and in response to disbudding using automated calf feeders and accelerometers. *Journal of Dairy Science*, 101(9), 8208-8216. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14207>

Wilson, B. K., Richards, C. J., Step, D. L., & Krehbiel, C. R. (2017). Beef Species Symposium: Best management practices for newly weaned calves for improved health and well-being. *Journal of Animal Science*, 95(5), 2170-2182. <https://doi.org/10.2527/jas.2016.1006>



Procedimientos electivos en terneros

Animal Health Ireland. (2021). *Calving and Care of the Newborn Calf*. CalfCare Leaflet Series Vol. 5, Ver. 1.

<https://animalhealthireland.ie/assets/uploads/2021/06/CalfCare-Calving-Care-of-the-Newborn-Calf-2021.pdf?dl=1#:~:text=Calving%20facilities%20should%20be%20clean,Individual%20calving%20boxes%20are%20preferable>

Autonomous University of Barcelona, (2022). Disbudding calves: how to reduce pain and stress. Disbudding calves: how to reduce pain and stress? - SNIBA {accessed 21.02.2024}

Autonomous University of Barcelona, (2022). Disbudding calves: how to reduce pain and stress. Disbudding calves: how to reduce pain and stress? - SNIBA {accessed 21.02.2024}

Danone (2021). 'Programme bien-être animal, un guide pratique pour les producteurs'. ISBN 978-2-9577694-0-7. https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/guide-complet-BEA_2021.pdf {accessed 21.02.2024}

National Farm Animal Care Council. (2022). 'Code of Practice for the Care and Handling of Dairy Cattle'. <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/-dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}

Savencia (2021). Charte pour le bien-être animal. Fromage & Dairy, France. Charte Savencia pour le bien-etre animal 2021.pdf {accessed 21.02.2024}



Referencias adicionales

Babu L.K., Pandey, H., Patra, R.C., & Sahoo, A. (2009). Hemato-biochemical changes, disease incidence and live weight gain in individual versus group reared calves fed on different levels of milk and skim milk. *Animal Science Journal*, 80(2), 149-156. <https://doi.org/10.1111/j.1740-0929.2008.00620.x>

EURCAW Ruminants & Equines (2023). Thematic Factsheet "Milk to Dairy Calves". Frequency and quantity of milk feeding to dairy calves – EURCAW Ruminants & Equines (eurcaw-ruminants-equines.eu) {accessed 21.02.2024}

Godden, S. M., Lombard, J. E., & Woolums, A. R. (2019). Colostrum management for dairy calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 35(3), 535-556. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2019.07.005>

Gorden, P. J., & Plummer, P. (2010). Control, management, and prevention of bovine respiratory disease in dairy calves and cows. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 26(2), 243-259. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2010.03.004>

Gulliksen, S. M., Lie, K. I., & Osteras, O. (2009). Calf health monitoring in Norwegian dairy herds. *Journal of Dairy Science* 92(4), 1660-1669. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1518>

Hammon, H. M., Liermann, W., Frieten, D., & Koch, C. (2020). Review: Importance of colostrum supply and milk feeding intensity on gastrointestinal and systemic development in calves. *Animal*, 14(1), 133-143. <https://doi.org/10.1017/S1751731119003148>

Johnsen, J. F., Zipp, K. A., Kälber, T., de Passillé, A. M., Knierim, U., Barth, K., & Mejdell, C. M. (2016). Is rearing calves with the dam a feasible option for dairy farms? - Current and future research. *Applied Animal Behaviour Science*, 181, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2015.11.011>

Masmeijer, C., Deprez, P., van Leenen, K., De Cremer, L., Cox, E., Devriendt, B., & Pardon, B. (2021). Arrival cortisol measurement in veal calves and its association with body weight, protein fractions, animal health and performance. *Preventive Veterinary Medicine*, 187, 105251. <http://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105251>

New-Zealand Minister for Agriculture. (2019). 'Code of Welfare: Dairy Cattle'. 2019. <https://www.mpi.govt.nz/dmsdocument/46024-Code-of-Welfare-Dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}