

SABORES INDESEABLES DE LA LECHE

Las causas de sabores indeseables en la leche son muchos y de diferente origen.

Entre los más comunes son aquellos debidos al alimento y alberges insalubres. Estos aparecen en la leche por inhalación por los pulmones, siendo absorbidos por el rumen, o sustancias volátiles que son eructadas del rumen y absorbidas por el rumen.

Estos sabores son llevados a la ubre vía sangre y de ahí se difunden a la leche.

Estos sabores pueden ser eliminados de la leche evitando el consumo de los alimentos contaminantes durante un período de cinco horas antes del ordeño, ya que hay tiempo suficiente para que se volatilicen de la sangre por la respiración o dando aire libre de contaminantes en el establo.

El sabor metálico u oxidado de la leche es el defecto más importante de la leche no homogenizada, el cuál es el resultado de la oxidación de los ácidos grasos en los fosfolípidos de la leche.

La oxidación ocurre principalmente en el inicio de la lactación o animales comiendo heno de alfalfa, sucede en la leche que es expuesta al sol o a equipo hecho de hierro o cobre, por lo que el equipo debe ser de acero inoxidable y la leche debe estar fuera de la luz o alcance de ella o utilizando empaque color ambar u otros que impidan la oxidación.

El sabor rancio de la leche es causado por la Hidrólisis de los ácidos triglicéridos de la leche por una lipasa que está presente en ella.

Lo anterior, no ocurre en la leche fresca, ya que una membrana rodea al globulo de grasa el cuál evita el contacto entre el triglicérido y la lipasa.

La agitación de la leche así como la homogenización predispone a la rancidez por la ruptura de la membrana.

La pasteurización de la leche destruye la lipasa por lo que una leche pasteurizada y homogenizada no presenta este problema.

Pesticidas hidrocarbon clorinados usados para el tratamiento de pestes en la vaca, su medio ambiente o forrajes que consume aparecen en la leche.

El pesticida aparece aún después del retiro de este, ya que se absorbe en la grasa corporal la cuál dura normalmente largo período en el cuerpo.

Los pesticidas organofosforados aparentemente no se liberan en la leche.

La contaminación de la leche por antibióticos ocurre cuando son utilizados para tratar enfermedades como podría ser la mastitis.- Dentro de los antibióticos que más comúnmente se encuentra; está la penicilina al cuál los humanos son sumamente sensibles.

El problema se podría evitar obedeciendo las indicaciones de la etiqueta y usando la leche que tenga antibióticos para la cría de becerras, las cuáles no son afectadas tal como lo demuestran múltiples estudios.

Los antibióticos se pueden unir a cualquiera de las fracciones de la leche como podría ser el agua, grasa o proteínas.

Las drogas de pH ácido se concentran más en la sangre que en la leche por lo que serían más adecuadas para el tratamiento de enfermedades de este tipo de ganado.

Niveles alto de plomo y arsénico consumido aumentan su concentración en la leche.

FACTORES QUE AFECTAN LA CANTIDAD Y COMPOSICION DE LA LECHE

Los factores que afectan la cantidad y composición de la leche producida, pueden ser fisiológicas y ambientales.

El porcentaje de la grasa en la leche, puede ser afectada diariamente, por una serie de factores que modifican el porcentaje de grasa, disminuyéndola o aumentándola.

Factores que favorecen la disminución de grasa en la leche son:

- Factores hereditarios
- Producción elevada de leche
- Producción alta de leche en el primer período de lactación.
- Cantidad y calidad del alimento suministrado 17% F.C.
- Manejo inadecuado del ganado
- Climas con temperaturas altas.
- Períodos largos de ordeño
- Ciertos medicamentos
- Algunos ácidos grasos
- Retención de leche por la vaca.

Edad avanzada del animal y remoción lenta e incompleta de la leche a medida que la cantidad de leche secretada aumenta, la energía disponible para producción de grasa disminuye.

Factores que favorecen el incremento de grasa en la leche:

- Factores hereditarios
- Baja producción lactea
- Lactación avanzada
- Cantidad y calidad de alimento suministrado
- Manejo adecuado
- Climas con temperaturas bajas
- Ciertos medicamentos
- Enfermedades
- Fiebre
- Aumento de metabolismo

CAPILLA ALFONCINA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
U. A. N. L.

RAZAS	% DE GRASA
Ayrshire	4%
Pardo Suiza	3.8 - 4.2%
Guernsey	4.5 - 5%
Holstein	3.5%
Jersey	5 - 5.5%

La cantidad expresada para estas razas es una característica estable con elevada repetibilidad y heredabilidad.

El diametro del glóbulo de grasa es de 1 a 10 micrones, los glóbulos mayores se presentan en vacas de Guernsey, y los menores en holstein y Ayrshire.

Ordeño: - La leche que se obtiene al inicio del ordeño presenta un bajo contenido de grasa, el que incrementa a medida que el ordeño progresa, lo cual puede ser apreciado en el siguiente cuadro:

ETAPA DE ORDEÑO	PORCENTAJE
Primera	1.60
Segunda	3.20
Tercera	4.10
Cuarta	8.10

La leche residual podrá contener hasta el 7-10% de grasa.

Otro factor que afectará el contenido de grasa es el período de celo presentado por la vaca, que variará el contenido de grasa, ya sea en aumento o disminución por uno o dos ordeños.

Alimentación: - Al disminuir la cantidad de alimento suministrado a la vaca se disminuye la cantidad de leche producida, igualmente se observará una disminución de lactosa, y un aumento en la cantidad de grasa, proteínas y minerales en la leche.

Para mantener un funcionamiento adecuado del rumen, producción normal de leche y grasa, es necesario mantener una determinada cantidad de fibra cruda en la ración y por ello se sugiere que se proporcione a la vaca del 15 al 17% de fibra cruda en la ración, la grasa también puede ser disminuída si suministramos en la dieta del ganado forraje finamente picado (1/8 de pulgada). Esta disminución en el contenido de grasa también ha sido atribuído a dietas que contienen altas cantidades de maíz, dietas que comprenden almidones procesados con calor y granos expandidos.

Período de Lactación: - Después del parto y de la transición del calostro a la leche normal, el contenido de grasa disminuye durante un mes o dos y

luego aumenta gradualmente durante el período de lactación, según se muestra en el siguiente cuadro:

MES DE LACTACION	% DE GRASA
Primero	86.6
Segundo	84
Tercero	86.4
Cuarto	86.5
Quinto	87.3
Sexto	87.5
Septimo	88.7
Octavo	89.4
Noveno	89.4
Décimo	95.9

La composición de la leche producida inmediatamente después del parto puede estar influenciada por la duración del secado de la vaca, así como las condiciones fisiológicas de las células secretoras del alveolo.

Calostro.- Es la primer leche producida por la vaca después del parto, y a partir del quinto día se considera que la leche es apta para el mercado. Durante éstos primeros días este alimento es elevado en proteínas, sólidos totales, globulinas, lactosa, calcio, magnesio, P y Cl; éstos minerales a partir del quinto día de lactación tienden a disminuir hasta estabilizarse y mantenerse durante el ciclo de producción; el potasio se encuentra en bajas cantidades en estos 5 días, y posteriormente aumentará hasta alcanzar sus niveles normales. En el calostro, el fierro se encuentra de 10 a 17 veces en mayor cantidad que en la leche normal, la vitamina A 10 veces, y la vitamina D tres veces.

En el cuadro siguiente se muestra la composición del calostro -- comparativamente a la leche.

	% CALOSTRO	% LECHE
Sólidos Totales	23.9	12.9
Grasa	6.7	4.0
Proteína	14.0	3.1
Lactosa	2.7	5.0
Ceniza	1.1	.74
Gravedad específica	1.056	1.032

Tomado de Biología de la lactación Schmidt.

Cambios en la composición de la leche asociados con el último período de lactación.

Después del parto la producción de leche va incrementándose hasta alcanzar su máxima producción en términos generales entre los 30 y 50 días de haberse iniciado la producción; vacas altamente productoras re-

quieren de un mayor tiempo que las de baja producción para alcanzar el nivel de producción. Otros factores relacionados con la capacidad de alcanzar el nivel antes mencionado son: Raza, época del año, estado nutricional, preñez y manejo en general.

Durante la lactación, el porcentaje de grasa en la leche variará inversamente a la cantidad de leche secretada, pero no en proporción directa. Al irse modificando el porcentaje de grasa producido conforme la lactación progresa, se observarán otros cambios en la composición de la leche, como es el aumento del contenido de sólidos no grasos, proteínas, cenizas, disminución del contenido de lactosa, etc.

Persistencia:- Es la capacidad que tiene la vaca de continuar produciendo leche en comparación con la producción del mes anterior. En general la persistencia de una vaca varía de 94 a 96% en lo que se refiere a factores hereditarios, edad y medio ambiente. Es decir disminuye un 5% mensual.

Edad y Tamaño de la Vaca:- La cantidad de leche producida tiende a incrementarse hasta la edad de 8 años, siendo este incremento de poca importancia después del quinto año de edad. Las vacas maduras producen 25% más de leche que una vaca de segunda lactación. Este aumento se atribuye en un 20% al desarrollo de la glándula mamaria y en un 5% al incremento en peso vivo.

Las vacas que pertenecen a hatos con buenos sistemas de manejo (alimentación) maduran generalmente con mayor rapidez, éstas vacas alcanzan su máxima producción a edad más temprana que aquellas que han estado en sistemas con pobre manejo.

Smith (1968) considera que el incremento en peso vivo contribuye aproximadamente en un 20% en el aumento de la grasa producida a medida que avanza la edad de la vaca, el 80% restante se debe al desarrollo de la glándula mamaria sucedido durante las gestaciones presentadas.

El aumento en producción se atribuye a que al madurar el bovino su tamaño aumenta incrementándose su capacidad digestiva y de la glándula mamaria; Esta capacidad de producción alcanza su máximo en la cuarta lactación.

Vacas grandes.- producen generalmente mayor cantidad de leche que las de talla pequeña. Por cada 1% de incremento en peso vivo la producción de leche tiende a aumentar 7%. Pero bajo selección de toros, esto no es válido.

Relación entre Fenotipo y Producción:- Muy poca o ninguna correlación se ha encontrado entre las características en exterior de la vaca y su capacidad de producción; en tanto que entre capacidad de la glándula mamaria y aptitud productora sí existe una correlación definitiva, (En los países con buena tecnología en lo que respecta a selección).

La producción de leche es el resultado de un adecuado funcionamiento de la glándula mamaria, y para esto no hay un indicador confiable que el exterior nos pueda proporcionar.

Al calificar una vaca se deberá tomar en consideración el peso de ésta, edad y período de lactación, en ocasiones el estado general de la glándula mamaria y su fijación al organismo de la vaca es tan importante como la producción de esta glándula.

Factores Ambientales que afectan la producción de la leche:- La cantidad de leche producida por la vaca es afectada por el intervalo entre ordeña de manera tal que al realizar el ordeño con un intervalo de 12 horas (6:00 - 6:00 p.m.) obtendremos la máxima producción, en tanto que si el intervalo es entre 10:00 y 14:00 horas (ordeño a las 6:00 a.m. y 4:00 p.m.), habrá una ligera pérdida, pérdida que será del 2 al 4%, si el período entre ordeña es de 8:00 a 16:00 horas (ordeño 6:00 a.m. y 2:00 p.m.).

Si el ordeño se realiza una sola vez al día en vacas de primera lactación la producción obtenida se reducirá en un 50% y en vacas de segunda lactación en 40%.

El ordeñar vacas tres veces en vez de dos, dos veces al día la producción se incrementará de un 15 a 20% y si el ordeño tuviese lugar cuatro veces al día, el incremento sería de 5 a 10% mayor que el obtenido con 3 ordeñas diarias.

En vacas altas productoras el aumento de producción por cuatro ordeños en vez de dos diarios es atribuido al hecho de que al disminuir la presión con mayor frecuencia, se estimula la secreción en una producción mayor, esta teoría se basa en que la secreción de grasa y leche es menor durante el período comprendido entre los ordeños de la tarde y la mañana a la tarde. También este incremento en producción se atribuye a un aumento en la hormona lactogénica.

Munchen (1931), Schalm (1943) sugirieron que el ordeño incompleto en forma experimental agravaba la mastitis infecciosas crónicas. El dejar 4.5 Kg. de leche en la glándula después del ordeño mostró un incremento significativo de células en cada cuarto, así como el número por Strept. Agalactiae.

Analizando el efecto que tendría evadir un ordeño a la semana se ha encontrado que la producción se reduce hasta en 5% y si se evade dos veces por semana la reducción podría ser del 10 al 20%. La interrupción del ordeño por más de 48 horas resultará en una respuesta de producción variable dependiendo de la vaca u del estado de lactación de ésta, pero en general la respuesta será del 50% menor de la producción tenida antes de la interrupción.

El efecto del intervalo entre ordeños en relación a la producción está influenciado por las características individuales de la vaca, y tales como capacidad de la glándula, período de lactación y cantidad de leche producida.

CAPILLA ALFONSINA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
U. A. N. L.