

Brandon Eduardo Chang

SERGIO

CHONG VELAZQUEZ

Asesor académico

sergiochonvelazquez@hotmail.com



Desarrollo de la actividad:

Realizar un ensayo de glandula mamaria.

Requisitos:

Portada

Introducción

Contenido

Conclusión

GUATEMALA-MEXICO

Introducción:

La glándula mamaria es una estructura anatómica presente tanto en los hombres como en las mujeres. Sin embargo, en los hombres de modo ordinario se encuentra atrofiada permanentemente (aunque algunos fármacos y enfermedades pueden producir su desarrollo). Su principal función es la producción de leche para permitir la nutrición durante los primeros meses del recién nacido. **Desarrollo Intrauterino:** Las glándulas mamarias empiezan a desarrollarse durante la sexta semana de gestación como un engrosamiento de la epidermis, (pliegue mamario) por la acción de la hormona lactógeno-placentario. Esta línea se extiende a ambos lados del cuerpo, desde la base de la extremidad superior hasta la región de la extremidad inferior. Aun cuando la parte principal de la línea mamaria desaparece poco después de formarse, persistiendo como un pequeño segmento en la región torácica. Al final de la vida intrauterina los brotes epiteliales se canalizan y forman los conductos galactóforos, mientras que las evaginaciones constituyen los conductos de menor calibre y los alvéolos de la glándula. Sólo están formados los conductos principales en el momento del nacimiento, poco después del nacimiento se forma el complejo areola-pezones, por proliferación y diferenciación del tejido conjuntivo circundante, y las glándulas mamarias permanecen sin desarrollarse hasta la pubertad.

La glándula mamaria

La ubre de los mamíferos cuadrúpedos, por su ubicación ventral, está diseñada para ofrecer al neonato un fácil acceso a la leche. En la vaca, se encuentra suspendida por fuera de la pared del abdomen posterior y es una glándula cutánea exocrina modificada, cuyo producto es la leche.

La ubre bovina está constituida por cuatro glándulas mamarias, mejor conocidas como cuartos. Cada cuarto es una unidad funcional en sí misma que opera independientemente y drena la leche por medio de su propio canal.

Por lo general, los cuartos posteriores son ligeramente más grandes y producen, en promedio, 60% de la leche; los cuartos anteriores producen el 40% restante. Los principales componentes estructurales de la ubre son:

- z Sistema de ligamentos suspensorios
- z Sistema secretor y conductos receptáculos

Ligamentos suspensorios

Un grupo de ligamentos y tejido conectivo mantienen a la ubre prácticamente adosada a la pared abdominal. La fortaleza de los ligamentos es deseable debido a que ayudan a prevenir la formación de una ubre colgante; minimiza el riesgo de lesiones; y evitan dificultades cuando se utiliza el equipo de ordeño.

Las mitades derecha e izquierda de la ubre están separadas claramente, mientras que el cuarto frontal y el trasero rara vez muestran alguna clara división externa.



El ligamento suspensorio medio es un tejido elástico que fija la ubre a la pared abdominal. Cuando la vaca se observa desde atrás, un surco medial marca la posición del ligamento suspensorio medio.

La elasticidad del ligamento medio le permite actuar como un amortiguador cuando la vaca se mueve y también adaptarse a los cambios de tamaño y peso de la ubre con la producción de leche y la edad. Los daños o debilidad del ligamento suspensorio pueden ocasionar el relajamiento o descenso de la ubre, dificultándose el ordeño y exponiendo a los pezones a lesiones.

Es efectiva la selección genética para un ligamento suspensorio fuerte para minimizar estos problemas en la progenie.

En contraste con el ligamento suspensorio medio, el ligamento suspensorio lateral es un tejido fibroso poco flexible. Alcanza los lados de la ubre

desde los tendones, alrededor de los huesos púbicos, para formar una estructura de soporte.

Sistema secretor de leche y conductos

Como ya se mencionó, la ubre es una glándula exocrina, debido a que la leche es sintetizada en células especializadas agrupadas en alveolos, y luego excretada fuera del cuerpo por medio de un sistema de conductos que funciona de la misma forma que los afluentes de un río.

El alveolo es la unidad funcional de producción. Este es una esfera hueca cuya pared es una sola capa de células secretoras de leche agrupadas. Los capilares sanguíneos y células mioepiteliales (células similares a las musculares) rodean el alveolo, y la leche secretada se encuentra en la cavidad interna (lumen). Las funciones del alveolo son:

Recepción de los nutrientes o precursores circulantes en la sangre,

Transformación de estos precursores en nutrientes de la leche,

Descarga de la leche dentro del lumen

Tanto los conductos terminales como los alveolos son microscópicos, y se componen de una capa simple de células epiteliales. La función de las células que forman estas estructuras es la de retirar nutrientes de la sangre, transformarlos en leche y descargar esta última en el lumen de cada alveolo. La estructura de los túbulos terminales y alveolos varía con las etapas de la preñez, la lactancia y la involución mamaria. En la condición de desarrollo completo durante la lactancia, varios alveolos se agrupan en lobulillos, y varios lobulillos se reúnen en lóbulos, que son visibles a simple vista, siendo éste un patrón de desarrollo lóbuloalveolar.

Hay bandas de tejido conectivo que envuelven a los lobulillos y los lóbulos.

Los alveolos se fijan en fibrillas delicadas de tejido conectivo que se hacen más evidentes bajo el microscopio conforme las células secretoras se pierden durante la lactancia avanzada.

Entorno a cada alveolo hay una red capilar que

suministra sangre que contiene nutrientes y hormonas para la síntesis de la leche, y retira productos de desecho de las células alveolares. De igual forma, hay una red de células musculares especializadas, las mioepiteliales, que son las que envuelven a cada alveolo. Estas se contraen en respuesta a la hormona oxitocina, obligando a la leche del lumen del alveolo a entrar a los conductos y a la cisterna glandular de los pezones.

La leche deja el lumen por medio de un tubo colector. Un lóbulo es un grupo de entre 10 a 100 alveolos que drenan por medio de un conducto en común. Los lóbulos en sí se encuentran organizados en unidades de mayor tamaño, que descargan la leche dentro de un conducto colector de mayor

tamaño que conduce a la cisterna de la glándula, que descansa directamente encima del pezón de la glándula.

Concretando, la ubre está compuesta de millones de alvéolos donde se secreta la leche. Los conductos forman canales de drenaje en los que la leche se acumula entre los ordeñas, aún así, sólo cuando las células mioepiteliales que recubren el alveolo y que los pequeños conductos se contraen en respuesta a la hormona oxitocina (reflejo de bajada de leche) es que la leche fluye dentro de los tubos galactóforos y hacia la cisterna de la glándula.

El pezón forma una especie de ducto ensanchado proyectado a la superficie de cada glándula y por medio del cual la leche puede ser extraída de la misma. Posee una piel suave que lo recubre y un vasto sistema de inervación e irrigación sanguínea. La punta de la teta se cierra con un anillo de músculo liso o esfínter llamado canal del pezón. En su extremo superior, el pezón se encuentra separada de la cisterna de la glándula solamente por una serie de delicados pliegues de células sensitivas particularmente sensibles al daño. Estos pliegues de tejido se encuentran también en el otro extremo del pezón, directamente por encima del canal del pezón (roseta de Fürstenberg). De esta manera, el pezón está diseñado como una barrera para las células invasoras. La preservación de las estructuras normales del pezón es esencial para mantener los mecanismos de defensa naturales contra las bacterias productoras de mastitis. Las diferencias en la estructura del pezón, particularmente del diámetro y del largo, se encuentran relacionados con la susceptibilidad a la infección.

La leche de cada glándula se vacía a través del pezón. Las tetas posteriores son casi siempre más cortas que las delanteras. En general, las vacas con tetas largas requieren más tiempo para la ordeña que las de tetas cortas.

Las características más importantes de las tetas para el ordeño eficiente son:

- z Tamaño moderado.
- z Ubicación adecuada.
- z Tensión suficiente del músculo esfinteriano en torno al orificio de las tetas, para permitir el ordeño con facilidad, evitando que la leche se derrame entre ordeños.

Entre el 25 y 50% de las vacas tienen tetas adicionales. Pueden estar, o no, conectadas directamente al tejido mamario al interior de la ubre. Es recomendación universal que las tetas adicionales se eliminen durante la primera etapa de vida, no sólo por su aspecto, sino también para eliminar vías potenciales de entrada en las ubres de organismos que provocan la mastitis.

Cisterna glandular

La cisterna de los pezones se une a la glándula en la base de la ubre y en muchas vacas hay un pliegue circular de tejido entre las dos cisternas.

En casos raros, cuando pare una vaquilla, ese pliegue puede separar completamente las dos cisternas y no es posible retirar la leche de la glándula. Esa condición da como resultado un cuarto no funcional, a menos que se retire quirúrgicamente la obstrucción. La cisterna glandular sirve como espacio limitado de almacenamiento para la leche conforme desciende del tejido secretor. En promedio, la cisterna glandular contiene cerca de 0.5 litros de leche; pero su capacidad real varía considerablemente entre las vacas. Sin embargo, el tamaño de la cisterna glandular no afecta de modo importante la producción de leche.

Conductos mamarios

Hay de 12 a 50 túbulos o más que se bifurcan de la cisterna glandular, muchas veces se dividen y, finalmente, forman un conducto en cada alveolo. Hay dos capas de células que no secretan leche. Los conductos grandes sólo sirven de almacenamiento y canal de drenaje para la leche.

Otros componentes de la glándula: sistema linfático

La linfa es un fluido claro que proviene de tejidos

altamente irrigados por la sangre. La linfa ayuda a balancear el fluido circulando hacia adentro y hacia afuera de la ubre y ayuda a prevenir infecciones. Algunas veces el incremento de flujo sanguíneo en el comienzo de la lactancia conduce a una acumulación de fluidos en la ubre hasta que el sistema linfático es capaz de remover este fluido adicional. Esta condición, llamada edema de la ubre, es más común en novillas de primera parición y vacas más viejas con ubres pendientes.

Inervación de la ubre

Los receptores nerviosos en la superficie de la ubre son sensibles al contacto y a la temperatura. Durante la preparación de la ubre para el ordeño, estos receptores son estimulados y se inicia la "bajada de la leche", reflejo que permite su excreción. Las hormonas y el sistema nervioso se encuentran también involucrados en la regulación del flujo sanguíneo a la ubre. Por ejemplo, cuando una vaca se encuentra asustada o siente dolor físico, la acción de la adrenalina y del sistema nervioso reduce el flujo de sangre a la ubre, lo que inhibe el reflejo de bajada de la leche disminuyendo la producción láctea.

Desarrollo y crecimiento mamario normal

La cantidad de células sintetizadoras de leche es un factor importante que determina su nivel de producción: Las estimaciones actuales de la correlación entre el rendimiento de leche y la cantidad de células mamarias va de 0.5 a 0.85.

Desarrollo glandular en la preñez

Los alveolos no se desarrollan en las vaquillas hasta que se establece la preñez; después de ésta, los alveolos comienzan a reemplazar los tejidos grasos de la ubre.

Los índices externos para el crecimiento mamario son rápidos durante la preñez, sin embargo, debido al tamaño relativamente pequeño de las glándulas en las vaquillas en el momento de la concepción, el crecimiento de la ubre no es continuo, hasta después de tres o cuatro meses de preñez,

cuando comienzan a acumularse cantidades importantes de secreciones en los alveolos, lo que acontece entre el séptimo y noveno mes de la gestación. La mayor parte del crecimiento visible de la ubre, que se produce durante el último mes de la gestación, se debe a la acumulación de esas secreciones. El reflejo de expulsión de la leche, implica la activación de nervios en la piel de los pezones, mismos que son sensibles al tacto y a la temperatura. Los impulsos neurales ascienden por la médula espinal a los núcleos paraventriculares del hipotálamo, y luego se desplazan a la hipófisis posterior, en donde provocan la descarga de oxitocina

al torrente sanguíneo.

La oxitocina se difunde hacia afuera de los capilares en la ubre, provocando la contracción de las células mioepiteliales que rodean a los alveolos y los conductos menores. Esta acción de compresión incrementa la presión intramamaria y hace que la leche pase por los conductos a la cisterna glandular de los pezones.

Durante la lactancia

La cantidad de células mamarias sigue aumentando durante el comienzo de la lactancia, este desarrollo continúa probablemente hasta el punto máximo de la lactancia. Como resultado de ello, los alveolos se agolpan a comienzos de

la lactancia. Posteriormente, el índice de pérdida de células mamarias sobrepasa al índice de división celular. El resultado es que la ubre contiene considerablemente menos células al final de la lactancia que al principio.

La mastitis provoca también la pérdida de células de la ubre. Naturalmente, la pérdida de células secretoras —ya sea por causas fisiológicas o patológicas— hace que se reduzca la producción de leche. Sin embargo, suele ser más sencillo mantener la cantidad de células mamarias que su índice de metabolismo.

De cualquier forma, el mantenimiento de cantidades máximas de células mamarias lleva a una alta producción de leche, porque si no hay células no se puede sintetizar la leche.

Durante la lactancia y preñez simultáneas

Puesto que la mayoría de las vacas se cruzan dentro de los 70 o 90 días después del parto, una parte importante de la lactancia transcurre paralela a la preñez.

Las etapas iniciales de la preñez tienen relativamente pocos efectos sobre la producción de leche o la cantidad de células mamarias, sin embargo, cuando la preñez avanza más allá de los cinco meses, el rendimiento de la leche y la cantidad de células mamarias disminuyen, en comparación con los animales lactantes que no están en etapa de preñez.

Durante el periodo seco

El ordeño diario suele detenerse después de que la vaca lechera ha estado produciendo leche durante 10 a 12 meses.

Si la vaca está preñada, este periodo sin leche (periodo seco) se inicia habitualmente unos 60 días antes de la fecha señalada del parto.

Después del cese del ordeño diario, la ubre de la vaca no preñada se satura de leche durante unos cuantos días, pero la actividad metabólica de las células se reduce con rapidez. Posteriormente, hay una degeneración marcada y una pérdida de células epiteliales alveolares, aunque se pierden alveolos, permanecen las células mioepiteliales y el tejido conectivo. Histológicamente, las células grasas y de tejido conectivo se hacen más predominantes durante este periodo.

Después de la involución completa de la ubre, el sistema de conductos no se altera. Sin embargo, este último es más amplio en las vacas multíparas que en las vaquillas vírgenes.

Poco antes del parto, disminuyen las cantidades de progesterona, lo que elimina el bloqueo (y aumentan los niveles de estrógenos y ACTH, que estimulan la secreción de corticoides adrenales y la prolactina. La administración de corticoides suprarrenales o estrógenos hará que se inicie la lactancia en algunas especies, pero no en otras.

El estímulo del ordeño que envía impulsos neurales al hipotálamo y a la hipófisis) iniciará la lactancia en las vaquillas a fines de la gestación. Este ordeño anterior de prolactina, ACTH y corticoides suprarrenales, hace que se inicie realmente la lactancia.

Mantenimiento de la lactancia

Después del parto hay un aumento rápido de rendimiento de leche en las vacas; que alcanza su máximo a las dos a seis semanas, luego disminuye gradualmente. El grado de mantenimiento de la producción de leche se denomina persistencia. Así, después de llegar al máximo, se puede calcular la disminución mensual de la producción de leche como porcentaje de la producción del mes anterior, este porcentaje es una medida de la persistencia que, por lo

general, fluctúa entre 94 y 96%. Por lo común, las vacas lecheras dan leche 10 a 12 meses, no faltando casos de lactaciones que se prolongan hasta años sin interrupción.

Tasa de secreción de leche

La tasa de secreción de leche es rápida y relativamente constante durante 8 a 10 horas después de la ordeña, y más bajo inmediatamente antes y durante ésta. Sin embargo, conforme se acumula leche durante el intervalo entre ordeñas, la presión intramamaria aumenta y la tasa de secreción de leche por hora disminuye

Conclusión

La glándula mamaria de la vaca, es una glándula de origen dérmico, considerada como una glándula sudorípara modificada y cubierta externamente por una piel suave al tacto, provista de bellos finos excepto en el pezón. Su función principal es aportar protección y nutrientes (calostro/leche) al recién nacido hasta que éste pueda ingerir alimento sólido.