



**Universidad del  
sureste**



# **FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION ANIMAL II**

**Trabajo de investigación**

**Gómez Espinosa Nadia Arely**

**4° Cuatrimestre**

**DIAZ SOLIS OSCAR FABIAN**

**Tuxtla Gutiérrez, Chiapa  
16-10 -2020**

# INDICE

<b>INDICE</b> .....	1
<b>INTRODUCCCIÓN</b> .....	2
<b>CUIDADOS DE LA MADRE Y DEL RECIÉN NACIDO</b> .....	3
<b>Madre</b> .....	3
<b>Recién Nacido</b> .....	4
<b>FISIOLOGÍA Y ANATOMÍA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO DURANTE EL PUERPERIO</b> .....	6
<b>Involución Del Útero</b> .....	6
<b>Los loquios</b> .....	7
<b>Peso Del Útero</b> .....	7
<b>Involución Del Cuello Uterino</b> .....	7
<b>Involución De La Vagina</b> .....	7
<b>Involución Perineo-Vulvar</b> .....	7
<b>Pared Abdominal</b> .....	7
<b>Cambios Mamarios</b> .....	8
<b>Función Cardiovascular</b> .....	8
<b>Función Endocrina</b> .....	8
<b>Función Renal</b> .....	8
<b>Función Gastrointestinal</b> .....	8
<b>ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA GLÁNDULA MAMARIA</b> .....	9
<b>Secreción Y Composición De La Leche</b> .....	11
<b>CONCLUSION</b> .....	12
<b>ANEXOS</b> .....	13
<b>Anatomía Y Fisiología De La Glándula Mamaria</b> .....	13
<b>Vaca</b> .....	13
<b>Yegua, Oveja Y Cabra</b> .....	14
<b>Cerda</b> .....	14
<b>Perras Y Gatas</b> .....	15
<b>Primates Y Elefantes</b> .....	15
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	16

# INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo que veremos a continuación serán temas relacionados al a materia de “FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION ANIMAL II” y mediante una investigación exhaustiva se ha logrado realizar el siguiente trabajo; que por medio de diferentes apartados específicos se explicarán los temas a tratar, para lograr un mejor entendimiento respecto a los conceptos que se verán a continuación, cabe aclarar, que antes de continuar y para hacer este trabajo más enriquecedor debemos responder la siguiente pregunta: ¿Qué es reproducción?, es un proceso biológico que permite la creación de nuevos organismos, siendo una propiedad común de todas las formas de vida conocidas. Las modalidades básicas de reproducción se agrupan en dos tipos, que reciben los nombres de reproducción sexual y reproducción asexual. Una vez todo lo anterior este trabajo tendrá diferentes subtemas por los que se pasará para lograr una buena comprensión al tema desde su definición en sí, hasta las clasificaciones que este posee además de esto se dará una breve explicación de cada una de estas siguiendo los siguientes temas: Importancia de la reproducción animal en el proceso productivo, los factores genéticos que influyen en la reproducción animal además de los factores ambientales, la nutrición que afecta sobre los procesos reproductivos. Con todo lo dicho anteriormente los temas que veremos a continuación son los siguientes: Cuidados de la madre y del recién nacido, Fisiología y anatomía del aparato reproductor femenino durante el puerperio y Anatomía y fisiología de la glándula mamaria.

# CUIDADOS DE LA MADRE Y DEL RECIÉN NACIDO

Los días y las semanas posteriores al parto (el período puerperal) son una fase crítica en las vidas de las madres y los recién nacidos. La mayoría de las muertes maternas y neonatales ocurren durante el primer mes después del parto: casi la mitad de las muertes maternas puerperales ocurre en las primeras 24 horas y el 66 %, durante la primera semana

## Madre

La madre se encuentra generalmente muy agotada después del parto por lo que requiere un cuidado muy particular. En casos sospechosos o después de partos difíciles es recomendable convencerse sobre el estado de los órganos reproductores (presencia de otro feto, heridas o perforaciones uterinas y vaginales, hemorragias etc) mediante el examen vaginal.

Brindar atención posparto en las primeras 24 horas a todas las madres y los recién nacidos, independientemente del lugar donde acontezca el parto. Deberá llevarse a cabo un examen clínico completo aproximadamente 1 hora posterior al parto, cuando la madre amamante al recién nacido por primera vez

Esta etapa se señala como puerperio fisiológico y consta de dos fases: La secundinación y el puerperio propiamente dicho.

- **Secundinación**

Es el periodo comprendido entre la expulsión del feto y la eliminación de las secundinas. En bovinos las secundinas duran de 3 a 12 horas. Se dice que después de este tiempo debe ser considerada patológica.

- **Puerperio**

Desde un punto de vista estricto, comienza a partir de la expulsión de las secundinas y termina con la completa involución uterina.

En la vaca el puerperio fisiológico se divide en tres fases:

1. *Puerperio inicial o precoz*, dura nueve días.
2. *Puerperio clínico*, dura hasta tres semanas. Las modificaciones que el útero había experimentado durante la preñez se torna imperceptibles al diagnóstico clínico.
3. *Puerperio total*, dura hasta seis semanas. Por examen histológico ya no es posible observar las alteraciones propias de la preñez. De acuerdo al desarrollo del parto serán los cuidados y tratamientos que reciban las vacas durante el puerperio.

Las enfermedades puerperales inciden desde el punto de vista económico y deben ser consideradas tan importantes como las distócicas; es menester por lo tanto,

combatirlas profiláctica o terapéuticamente, lo que es perfectamente posible con los conocimientos actuales.

La palabra puerperio procede etiológicamente de los vocablos latinos puer (niño) y peri (alrededor de). De este modo, la expresión hace referencia al momento biológico que sucede tras el nacimiento y que presenta una serie de características propias que diferencian esta etapa del resto del proceso reproductivo. En la actualidad, debido a la reducida morbimortalidad, se considera al puerperio una fase poco conflictiva desde una perspectiva sanitaria. Sin embargo, hasta las primeras décadas del siglo pasado representó una fase de alto riesgo obstétrico, siendo las infecciones y las hemorragias las principales causas de muerte en este periodo. En cuanto a las infecciones, se considera a Semmelweiss el primero en vencer la fiebre puerperal, tras haber establecido en los hospitales el lavado de manos como medida antiséptica de especial interés que se realizará antes de llevar a cabo cualquier maniobra obstétrica. Sometida a control la infección puerperal, hoy en día es la hemorragia de causa obstétrica la principal causa de muerte en el puerperio, siendo ésta de tendencia descendente en los países desarrollados.

## **Recién Nacido**

Después del parto no se deben tocar ni el ombligo ni la cavidad bucal del recién nacido con las manos sucias. Existe la mala costumbre de extraer de la boca de los terneros el líquido amniótico con las manos sucias. Esto debe ser combatido a fin de evitar la infección, haciendo una buena antisepsia de las manos.

La desinfección de ombligo puede ser la primera práctica que se realiza después del parto, debe ser con algún antiséptico suave y se aplica alrededor del cordón umbilical, externa e internamente, procurando que se empapen todas las estructuras del cordón.

Como ya se mencionó, es necesario secar al neonato para evitar que baje su temperatura corporal, ya sea con la ayuda de la madre o con la asistencia de personal capacitado, debido a que el estrés por frío provoca una lenta absorción intestinal (Filteau et al., 2003). De igual manera limpiar los ollares y cavidad oral retirando restos del líquido amniótico y otras secreciones que impidan que el becerro respire libremente y pueda tomar calostro sin riesgo de broncoaspiración. Esto siempre realizarlo con guantes y material limpio, recordando que el neonato no tiene ninguna protección en este momento. Secar al recién nacido. Después de haber quitado los trozos de cubierta fetales que se hallen adheridos a su piel, se le colocará cerca de la cabeza de su madre para que esta pueda lamerlo y se favorecerá el instinto maternal espolvoreando el ternero con salvado o con sal; a falta del lamido se procederá a friccionarlo con trapos limpios y secos. El primer cuidado para con el recién nacido debe ser la respiración. Las vías respiratorias deben estar libres de líquidos fetales.

La actividad más importante y obligada, que prácticamente garantiza la sobrevivencia del recién nacido es la toma del calostro. Durante la vida fetal, el becerro recibe nutrientes para desarrollarse, sin embargo, el tipo de placenta sindesmocorial, no permite el paso de inmunoglobulinas de la madre al feto, por lo que al nacimiento se encuentra agammaglobulinémico. Para compensar esta situación, el calostro bovino tiene gran cantidad de inmunoglobulinas (50-100 g/L), siendo IgG la de mayor presencia (85-90%) de la cual IgG1 tiene mayor concentración que IgG2, en menor concentración se encuentra IgM (7%), IgA (5%), e IgE en menor cantidad (Roy, 1990).

La administración del calostro se debe realizar dentro de las primeras 6 horas de vida, la cantidad de calostro que se debe administrar es aproximadamente del 10% del peso corporal del recién nacido. Se recomienda ofrecer la mitad de la toma dentro de las 2 primeras horas de vida (lo ideal es inmediatamente después del parto) y la siguiente mitad a las 4-6 horas posteriores (Bailey 2009). El cierre del paso de inmunoglobulinas a través del intestino delgado ocurre en su totalidad a las 24 horas de vida. Por su peso molecular, la IgG es la primer inmunoglobulina en cesar su paso aproximadamente a las 21 horas, sin embargo, desde el momento del nacimiento se empieza a reducir la absorción de inmunoglobulinas, de ahí la importancia de administrar el calostro las 2 primeras horas o lo antes posible.

### **Resistencia a la infección**

El animal recién nacido es particularmente susceptible a la infección. Ante todo, esta privado de anticuerpos por la imposibilidad de que dichas sustancias pasen la barrera placentaria, también carece de vitaminas y minerales protectores, aparte de que por del sistema reticuloendotelial escasamente desarrollado, no puede presentar la inmunidad suficiente para defenderse de los agentes infecciosos.

El estado del animal recién nacido respecto a sus depósitos de vitaminas y minerales depende de cómo estuvieran concentrados en la madre, pero en el caso de la vitamina A, depende de la permeabilidad placentaria.

La importancia del calostro se refiere sobre todo a sus efectos protectores contra la infección, por su contenido de anticuerpos y en menor grado de vitamina A. La dificultad e imposibilidad del recién nacido para procurarse calostro podrá ser debida a muerte de la madre, agalactia, debilidad de la cría, ordeño previo o separación del hijo de su madre antes de mamar.

El desarrollo de competencia inmunológica varía de antígeno a antígeno y de una especie animal a otra y desde luego esta variación debe ejercer gran influencia sobre la susceptibilidad del animal joven a diferenciar agentes infecciosos.

## FISIOLOGÍA Y ANATOMÍA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO DURANTE EL PUERPERIO

En el proceso del puerperio tienen lugar cambios de vuelta a la normalidad de la fisiología del sistema reproductor y del organismo en general. Las modificaciones anatómicas suelen estar involucionadas al final de la sexta semana del puerperio con el retorno a la normalidad del organismo de la mujer, en especial el aparato genital. Se considera que la fisiología reproductiva está normalizada con la aparición de las primeras menstruaciones.

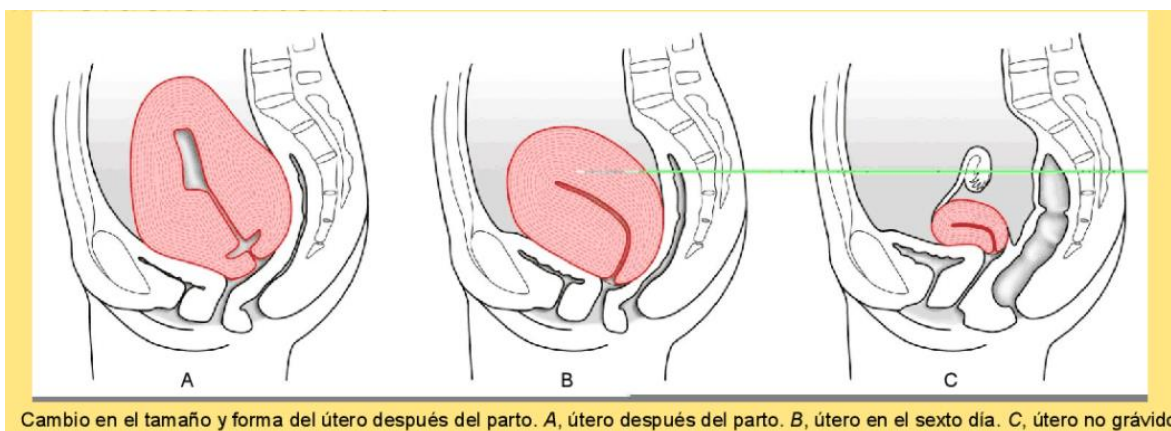
### Involución Del Útero

El útero, una vez expulsada la placenta, se contrae y disminuye rápidamente de tamaño. La causa de la involución uterina es un proceso de autólisis (atrofia de tejidos y contracción y retracción del propio útero).

La contracción del útero permite que se cierren los vasos vasculares de la zona de inserción de la placenta mediante las ligaduras de Pinard, formándose un globo de seguridad que garantiza una correcta homeostasia (en las 12 primeras horas el útero se contrae para expulsar los coágulos y asegurar la homeostasia, estas contracciones por lo general son indoloras y reciben el nombre de entuertos).

En el proceso normal de la involución, a las doce horas, el útero se desplaza hacia el hipocondrio derecho. A las 24 horas se palpa el fondo del útero a nivel del ombligo descendiendo a través de dedo por día, para llegar al décimo día a nivel del pubis, quedando así escondido detrás de éste.

La capa superficial del endometrio se necrosa y se desprende para formar los loquios, mientras que la capa profunda permanece y es la base de la regeneración del mismo.



Cambio en el tamaño y forma del útero después del parto. A, útero después del parto. B, útero en el sexto día. C, útero no gravídico.

## **Los loquios**

Exudado uterovaginal, constituido por hematíes, células deciduales y de la capa de descamación del endometrio y del cérvix. Su cantidad, composición y aspecto varía a lo largo del proceso. La evolución de los loquios presenta las siguientes características:

- Lochia rubra: cuatro primeros días. La secreción es predominantemente hemática de color rojo, formada por partículas de desecho celular decidual y trofoblástico.
- Lochia serosa: hacia el décimo día de secreción. La pérdida aparece mezclada con suero volviéndose rosada. Su composición consta de hematíes, tejido necrótico, leucocitos y bacterias.
- Lochia alba: los loquios se transforman en una pérdida entre blanca y amarillenta. Están formados por suero, leucocitos, pequeñas cantidades de moco y bacterias. Al finalizar la tercera semana desaparecen, aunque puede observarse la persistencia de una secreción de color amarronado.

La observación de los loquios es esencial para identificar un proceso infeccioso o de lentitud en la involución.

## **Peso Del Útero**

El peso del útero se reduce de forma progresiva, pasando de 1'5 kg después del parto hasta los 100 g a las seis semanas del puerperio.

## **Involución Del Cuello Uterino**

Inmediatamente después del parto está blando y dilatado. El cuello uterino vuelve a su tamaño anterior después de la primera semana. El orificio cervical interno se cierra, pero el externo presenta una dehiscencia (separación).

## **Involución De La Vagina**

La vagina se repliega y vuelven a aparecer las rugosidades. La mucosa vaginal permanece edematosa (acumulación excesiva de líquido en el tejido) con riesgo de sangrado; su elasticidad favorece una rápida recuperación, volviendo a la normalidad a la sexta semana y a la octava en las mujeres que lactan. Este retraso es debido a la falta de estrógenos, lo que ocasiona con frecuencia molestias en las relaciones sexuales, por la escasa lubricación vaginal que se recupera una vez iniciada la menstruación.

## **Involución Perineo-Vulvar**

La vulva permanece edematosa durante unos días posteriores al parto; si se ha practicado episiotomía (incisión en el periné de la mujer) o si se ha producido un desgarro. Si no aparecen complicaciones, cicatriza a los seis o siete días.

## **Pared Abdominal**

Permanece blanda y flácida debido a la distensión, paulatinamente se recupera el tono, que dependerá en gran medida de la consistencia muscular previa al



embarazo y del ejercicio de recuperación postparto. Los ligamentos y músculos de la pelvis pueden recuperar su posición a las cuatro o seis semanas.

### **Cambios Mamarios**

La estructura de la glándula mamaria se vuelve más firme, sensible y dolorosa al tacto y las mamas aumentan su tamaño (ingurgitación mamaria). La producción de leche se inicia en este proceso con la producción del calostro. La producción de la leche materna depende de la estimulación producida por la hormona lactógena o prolactina (liberada por la hipófisis). En el proceso de la lactancia interviene: la succión y vaciamiento de las mamas, que a su vez estimula la liberación de la prolactina.

### **Función Cardiovascular**

El volumen de sangre aumentado durante el periodo del embarazo es de un 35% y se reduce gradualmente hasta alcanzar los volúmenes de normalidad. No obstante, hay un incremento temporal en el volumen circulante a causa del cese de la circulación placentaria y del aumento del retorno venoso. Este hecho incide en el descenso del hematocrito, iniciado con las pérdidas de sangre producidas durante el parto (alrededor de 400 ml en el parto normal). Las dos primeras semanas del puerperio son un periodo de riesgo de insuficiencia cardíaca sobre todo en mujeres con enfermedad cardíaca y con reserva cardíaca limitada, debido a la combinación de cambios hemodinámicos y al consecuente aumento del gasto cardíaco.

Hay un descenso de leucocitos, de la velocidad de sedimentación globular, de los factores trombotoplasticos y del fibrinógeno.

### **Función Endocrina**

Los niveles de estrógenos, progesterona y prolactina disminuyen. Con la lactancia tiene lugar un aumento inicial de prolactina. Se puede producir una recuperación en la producción de estrógenos hasta cifras similares a las previas antes de la gestación y también puede producirse la ovulación.

### **Función Renal**

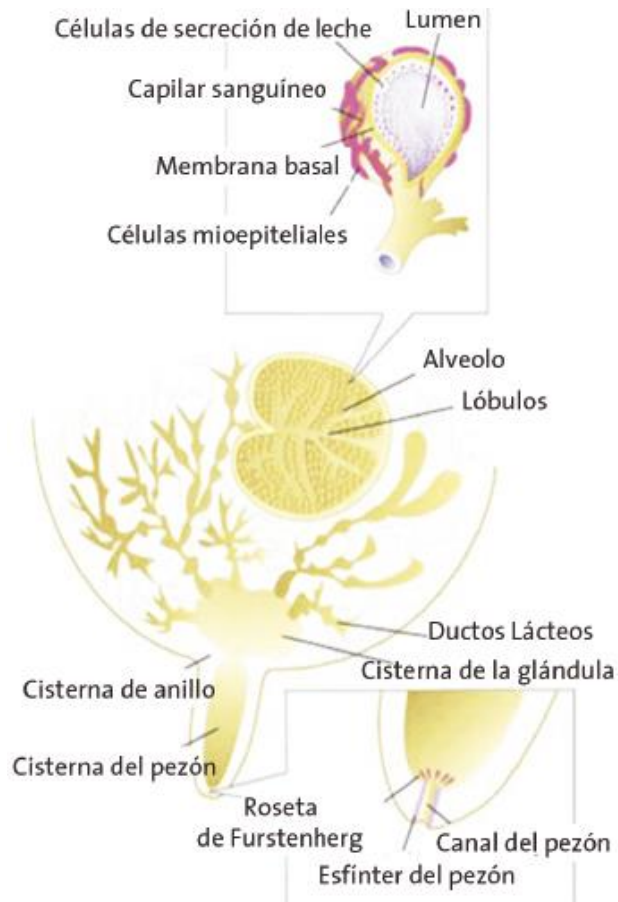
La normalización se produce con la aparición de una micción espontánea, alrededor de cinco horas después del parto. Como consecuencia del parto puede haber una disminución del tono vesical que comporta una disminución del deseo miccional y una mayor capacidad vesical. La distensión vesical y la retención urinaria pueden causar una hiperdistensión de la musculatura de la vejiga. Ésta, también puede producirse debido a alguna lesión traumática del parto.

### **Función Gastrointestinal**

La motilidad y el tono gastrointestinal se restablecen a medida que se incrementa el apetito y la ingestión de líquidos, lo que requiere aproximadamente una semana.

# ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA GLÁNDULA MAMARIA

La anatomía en general de la glándula mamaria difiere mucho entre las diferentes especies. El número de glándulas y los pezones no son iguales en la vaca, la chancha o la yegua. Sin embargo, la anatomía microscópica es muy similar en todas las especies (*ir a Anexos*)



El desarrollo de la glándula mamaria se inicia en la etapa fetal. Todavía en el segundo mes de gestación se inicia la formación de los pezones y el desarrollo continúa en la sexta semana de gestación. Cuando la ternera está en el sexto mes de gestación, la ubre está desarrollada en su totalidad con cuatro glándulas separadas y el ligamento medio, los pezones y las cisternas.

El desarrollo de los ductos mamarios y del tejido secretorio tiene lugar en la pubertad y en el parto. La ubre continúa su crecimiento de células a partir de las cinco lactancias, y la producción de leche se incrementa acorde. Esto no es siempre utilizado totalmente, ya que hoy la vida útil de las vacas es más corta que 2,5 lactancias.

La glándula mamaria de las vacas lecheras consiste en cuatro glándulas separadas con cada pezón. La leche que es sintetizada en una glándula no puede pasar a otra de las cuatro glándulas. Los cuartos izquierdos y derechos están sostenidos por ligamentos suspensorios.

La glándula mamaria consiste en tejido secretorio y tejido conectivo. La cantidad de tejido secretorio, o el número de células secretorias es un factor limitante a la capacidad de producción de la ubre. Es una creencia común que la ubre grande está relacionada con más alta capacidad de producción de leche.

Esto es, sin embargo, equivocado ya que la ubre grande puede tener mucho tejido conectivo y adiposo. La leche es sintetizada en las células secretorias, lo que está dispuesto a partir de células paralelas en una estructura llamada alveolo. El diámetro de cada alveolo es de 50-250  $\mu$ m. Varios alveolos forman los lóbulos. La estructura de esta área es muy similar a la estructura del pulmón. La leche que

continuamente está sintetizada en el área alveolar, es almacenada en los alveolos, los ductos mamarios y las cisternas de los pezones entre ordeños.

El 60-80% de la leche es almacenada en los alveolos y los pequeños ductos de leche, mientras que las cisternas 20 a 40%. Sin embargo hay una gran variación entre vacas en el almacenamiento de la leche en las cisternas. Esto es de importancia para el manejo de la rutina de ordeño

El pezón consiste en una cisterna y el canal del pezón. Donde la cisterna del pezón se une con el canal, 6 a 10 anillos longitudinales forman lo que se llaman la roseta de Fürstenbergs, lo que está asociado a la defensa contra la mastitis.

El canal del pezón está alrededor de músculos fibrosos, longitudinales y circulares. Entre los ordeños los músculos mantienen el canal del pezón cerrado. El canal del pezón también está provisto de queratina o sustancias asociadas a la misma para la prevención de la entrada de bacterias.

La glándula mamaria está densamente innervada especialmente en el pezón. La piel del pezón está provista con nervios sensoriales que son los que reciben los impulsos del ternero a la hora de mamar.

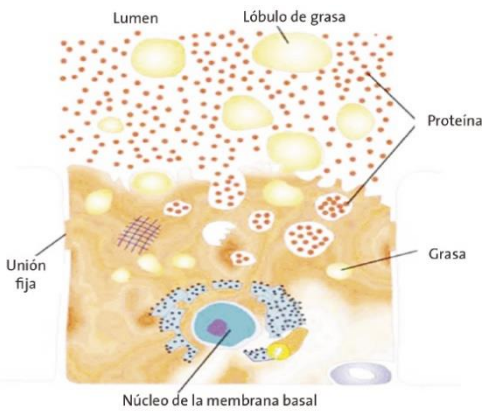
La ubre está también provista de nervios conectados a los músculos en el sistema y a los ductos mamarios. Sin embargo, no hay innervación directamente innervando a la producción de leche.

La glándula mamaria está bien soportada por vasos sanguíneos, arterias y venas. Los cuartos derechos e izquierdos se manejan de manera separada y con su sistema circulatorio individual, hay pequeñas arterias que pasan de uno a otro. La función principal del sistema arterial es proveer una fuente continua de nutrientes a las células de síntesis de leche.

Para producir un litro de leche deben pasar 500 L de sangre por la ubre. Cuando la vaca está produciendo 60 L de leche por día, 30.000 litros de sangre pasan a través de la glándula mamaria. Además, las vacas de alta producción hoy están expuestas a grandes demandas.

La ubre también contiene el sistema linfático. Lleva los productos de desechos fuera de la ubre. Los nódulos linfáticos sirven como un filtro para destruir sustancias extrañas, también para proveer una fuente de linfocitos para prevenir infecciones.

## Secreción Y Composición De La Leche

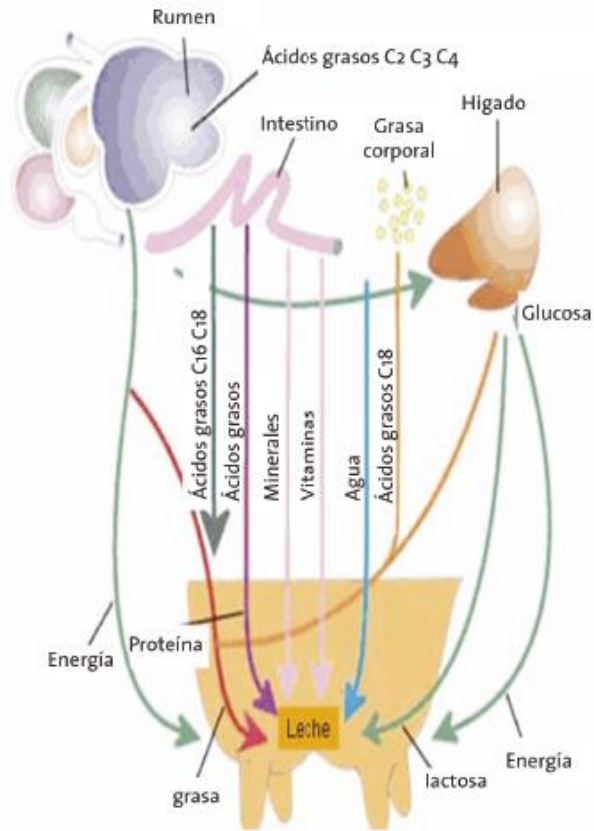


La grasa de la leche consiste principalmente en triglicéridos, los cuales son sintetizados desde gliceroles y los ácidos grasos. Los ácidos grasos de cadena larga son absorbidos desde la sangre. Los ácidos grasos de cadena corta están sintetizados en la glándula mamaria desde los componentes de acetato y beta hidroxibutirato lo cual tiene sus orígenes en la sangre.

La proteína de la leche es sintetizada a partir de los aminoácidos también originados de la sangre, y consiste principalmente de caseína y de una pequeña cantidad de proteínas. La lactosa es sintetizada desde la glucosa y la galactosa a partir de las células secretoras.

Las vitaminas, minerales, sales y anticuerpos son transformados desde la sangre a lo largo del citoplasma de las células al lumen alveolar, demostrado en la figura 6.

La mayor concentración de materia seca en la leche al principio de la lactancia es gracias a las necesidades especiales del ternero. Como un ejemplo, el nivel de proteína durante el primer día después del parto dependiendo del nivel de inmunoglobulinas. En promedio la grasa de la leche de las vacas varía entre un 3.0 a 5,5% y proteína de 3.0 a 3,8% y la lactosa en un rango de 4.0 a 4.8%.







## CONCLUSION

Como punto final podemos decir que la reproducción es un proceso biológico que permite la creación de nuevos organismos de vida, que permitirán al ciclo de vida estar activo y tener un balance sobre la vida además que hace la sucesión de la "herencia" perpetuando así una especie y permitiendo que esta evolucione durante los años. Una vez pasado toda la etapa de cortejo y gestación previos a los temas que vimos, se inicia un periodo llamado puerperio donde el cuerpo de la madre regresa a su forma normal antes de la gestación y se prepara para la lactancia, como todos los procesos este como siempre implica ciertos riesgos tanto para la madre como para su cría donde se deben atender ciertos factores y evitar la muerte de alguno de ellos, atendéndolos lo mejor posible, sin embargo, hay que tomar en cuenta que todos los seres vivos somos diferente por lo cual los riesgos variaran un poco dependiendo la especie (por lo general son bastante similares) en cuanto a la lactancia anatómicamente los mamíferos de diferentes especies son diferentes en cuanto alimentar a sus crías por medio de la lactancia en si el número de pezones dependerá del número de crías que son capaces de engendrar mientras que el proceso de la producción de leche es casi la misma.

# ANEXOS

## Anatomía Y Fisiología De La Glándula Mamaria

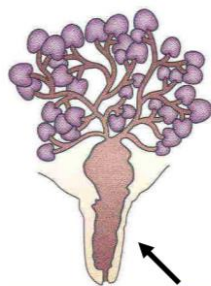
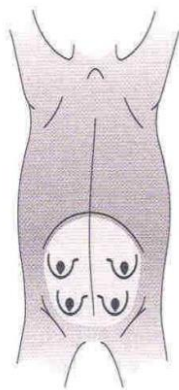
Número y ubicación de GM en especies de interés productivo

Especie	Nº de GM	Torácicas	Abdominales	Inguinales
Bovino 	4	----	----	4
Ovino 	2	----	----	2
Caprino 	2	----	----	2
Suino 	12	4	6	2

### Vaca

Anatomía de la glándula mamaria

INGUINAL



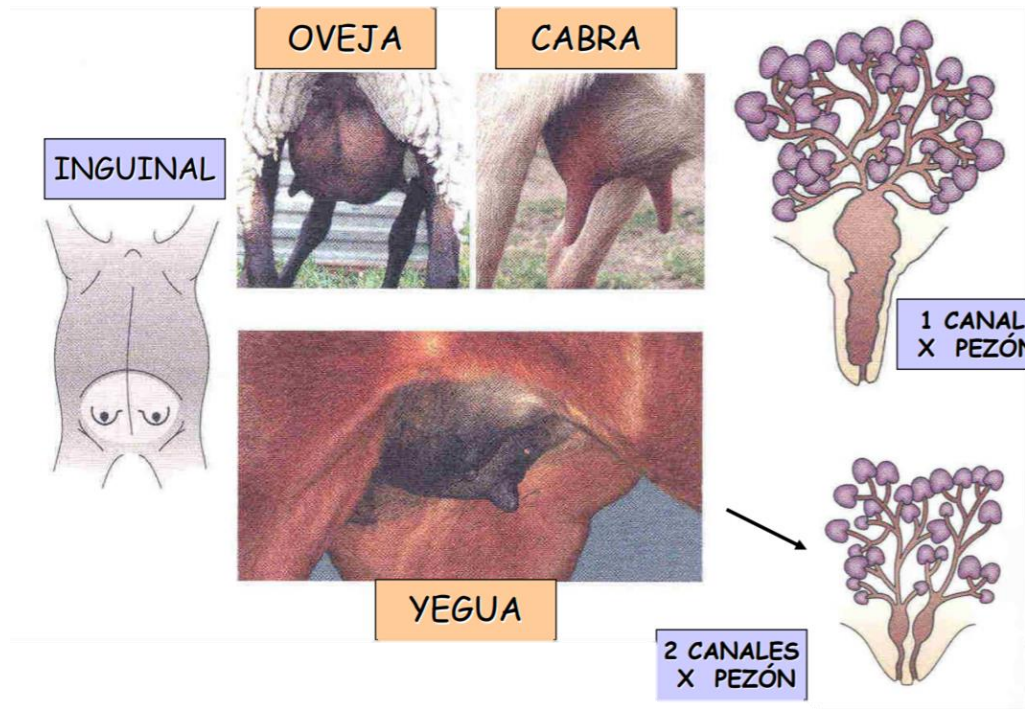
1 canal por pezón





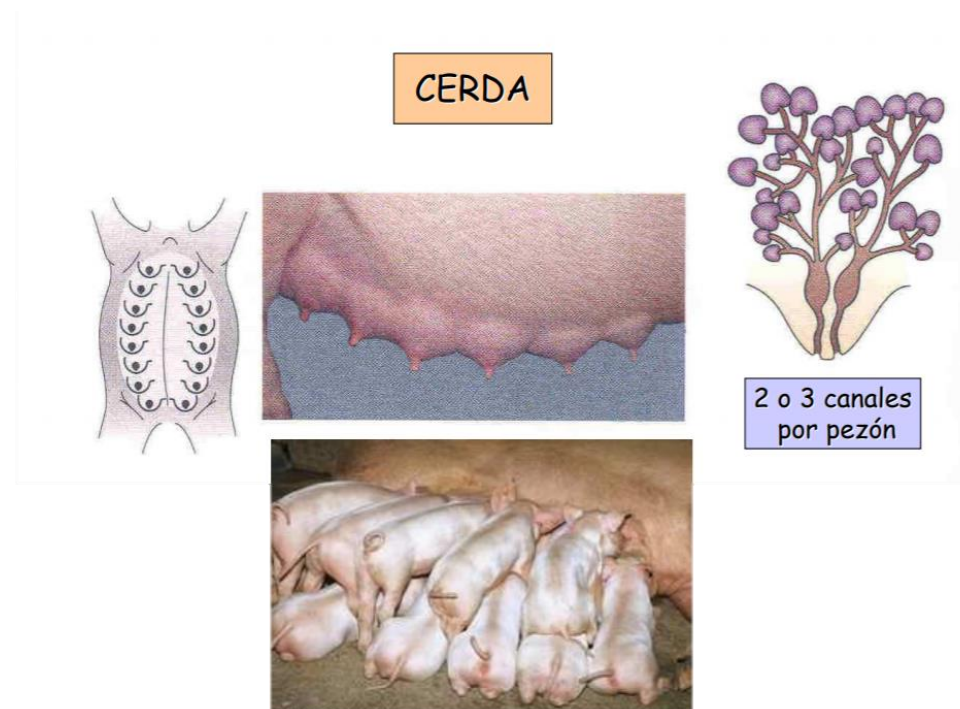
## Yegua, Oveja Y Cabra

Anatomía de la glándula mamaria



## Cerda

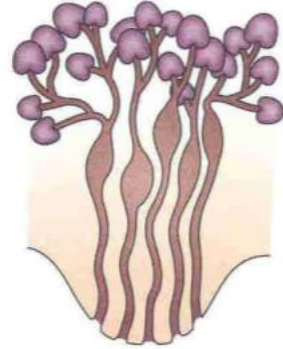
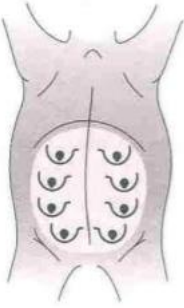
Anatomía de la glándula mamaria



## Perras Y Gatas

Anatomía de la glándula mamaria

### PERRAS Y GATAS

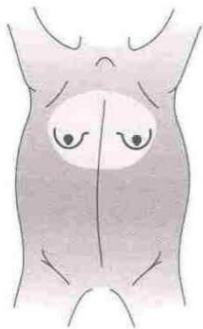


5 a 6 canales  
por pezón

## Primates Y Elefantes

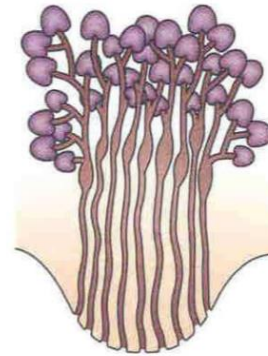
Anatomía de la glándula mamaria

### TORÁCICAS



PRIMATES

ELEFANTES



8 a 10 canales  
por pezón



## BIBLIOGRAFIA

1. Fisiología de la reproducción II. (n.d.). Retrieved from <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/files/asignatura/4f0aa491850bd64d1126a150473f4503.pdf>
2. G, J. (2020, October 16). Cuidados de la madre parturienta y del recién nacido en especies bovina. Retrieved October 16, 2020, from Blogspot.com website: <http://generalidadesdelaganaderiabovina.blogspot.com/2014/02/cuidados-de-la-madre-parturienta-y-del.html>
3. BM Editores. (2019, July 9). Manejo del Recién Nacido: Cuidados desde la Vida Fetal y la Importancia del Calostro en la Inmunidad Pasiva y el Desarrollo del Becerro. - BM Editores. Retrieved October 16, 2020, from BM Editores website: <https://bmeditores.mx/ganaderia/manejo-del-recien-nacido-cuidados-desde-la-vida-fetal-y-la-importancia-del-calostro-en-la-inmunidad-pasiva-y-el-desarrollo-del-becerro-2417/>
4. BM Editores. (2019, November 17). Anatomía de la Glandula Mamaria - BM Editores. Retrieved October 16, 2020, from BM Editores website: <https://bmeditores.mx/ganaderia/anatomia-de-la-glandula-mamaria-1775/>
5. Mariel Mariel Regueiro Regueiro Fisiolog Fisiología y Reproducción y Reproducción n Departamento de Producción Departamento de Producción Animal y Pasturas n Animal y Pasturas. (n.d.). Retrieved from [http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/maa/Morfofisiologia/ANATOMIA\\_DE\\_LA\\_GLANDULA\\_MAMARIA.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/maa/Morfofisiologia/ANATOMIA_DE_LA_GLANDULA_MAMARIA.pdf)