

**CIENCIAS BÁSICAS BIOMÉDICAS**

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana (UCMH)  
Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas Victoria de Girón

**Características histológicas de los pezones de cerda****Histological structure of the sow nipples**

**María de la Caridad García Barceló<sup>1</sup>, Andrés Dovale Borjas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Especialista Primer Grado. Asistente. Campanario núm. 653 entre Reina y Estrella, Centro Habana. Ciudad de La Habana. Teléfono: 862 5896

[Mariagarcia@infomed.sld.cu](mailto:Mariagarcia@infomed.sld.cu)

<sup>2</sup>Especialista Segundo Grado. Profesor Titular. Ave. 17 núm. 19402 entre 194 y 198, Reparto Siboney, Playa, Ciudad de La Habana Teléfono:

2719637 [adovale@infomed.sld.cu](mailto:adovale@infomed.sld.cu)

---

**RESUMEN**

Motivados por la importancia de la lactancia materna, realizamos un estudio histológico de los pezones de la cerda. Las muestras fueron fijadas en formalina, incluidas en parafina y se realizaron cortes a 6 µm de grosor que fueron coloreados con las técnicas de H/E, tricrómica de Masson y PAS.

La piel que recubre los pezones es delgada y presenta pocas papilas dérmicas. La porción final de los conductos está revestida por un epitelio estratificado plano no queratinizado, grueso, las células de sus capas intermedias están cargadas de glucógeno y la lámina propia forma gran número de papilas finas y altas ordenadas en hileras paralelas, estando cada papila rodeada por otras seis que forman un hexágono regular. El epitelio que recubre el extremo de los pezones, entre la desembocadura de las glándulas, es similar pero carece de papilas. El tejido conectivo que rodea los conductos presenta numerosas fibras musculares estriadas, de unos 15µm de diámetro, dispuestos en varias capas concéntricas alternando regularmente las circulares con las radiales.

**Palabras clave:** Pezón, cerda, fibras musculares estriadas, glucógeno.

**ABSTRACT**

---

Encourage by the breast feeding significance, we achieve a research about the histological structure of the sow nipples. The pieces were fixed in formalin and included in paraffin, 6 µm thick histological sections were done. The slices were stained with HE, Masson's triple stain and Periodic Acid Schiff (PAS).

The skin which covers the nipples is thin and it shows few dermal papillae. The terminal of the lactiferous ducts is lined by a thick stratified squamous non keratinized epithelium. In the middle layers its cells are rich in glycogen, here the lamina propria builds several thin and high papillae which are arranged in regular parallels rows, each papillae is surrounded by other six that make alike a regular hexagon. Between the glandular ducts terminal, the epithelium which covers the summit of the nipple is similar but lacks of papillae.

The connective tissue around the ducts shows numerous striated muscular fibres, about 15 µm in diameter approximately, arranged in several concentric layers, that alternate regularly circular with radials ones.

**Key words:** Nipple, sow, striated muscular fibres, glycogen.

---

## INTRODUCCIÓN

Las glándulas mamarias son glándulas especializadas de la piel, que tienen una estrecha relación funcional con el sistema reproductor femenino y garantizan la nutrición de las crías de los mamíferos en las primeras semanas o meses de vida extrauterina.

La diferenciación embrionaria de estas glándulas es igual en ambos sexos, pero en las hembras ocurren grandes modificaciones, relacionadas con la edad y la actividad del sistema reproductor.<sup>1</sup> Durante la pubertad, las secreciones hormonales en la mujer producen notables cambios estructurales de las glándulas, lo que hace que las mismas aumenten de tamaño y completen su desarrollo.

Las glándulas mamarias garantizan la alimentación del recién nacido mediante la secreción de leche, que es un líquido rico en proteínas, lípidos y lactosa; también contiene anticuerpos, minerales, vitaminas liposolubles, linfocitos y monocitos,<sup>2</sup>

En las mujeres, se localizan en la región pectoral, y en su centro se observa la areola, una zona redondeada de piel hiperpigmentada, de unos 2.5 cm. de diámetro. Bajo la areola se ubican las dilataciones de los conductos galactóforos llamadas senos lactíferos, que acumulan leche. En el centro de la areola se encuentra una protuberancia cónica que constituye la papila mamaria o pezón,<sup>1-3</sup> pero a veces se presenta como una depresión (pezón retraído o umbilicado). En general, las dimensiones de los pezones están relacionadas con el tamaño de la mama y exteriormente es irregular y rugoso debido a un gran número de papilas y surcos que presentan en su superficie.<sup>4</sup>

En los pezones desembocan entre 15 y 25 conductos de las glándulas mamarias, y mediante su succión, el lactante obtiene la leche producida y almacenada en el

interior de los senos lactíferos, conductos galactóforos y alvéolos de las glándulas mamarias.<sup>5</sup>

Los pezones están cubiertos por un epitelio estratificado plano queratinizado que descansa sobre un tejido conectivo denso con abundantes fibras elásticas. Las inserciones de las fibras elásticas en la dermis originan los pliegues de la piel de los pezones. En este tejido conectivo, también se encuentran abundantes fibras musculares. La mayoría de los autores las describen como fibras musculares lisas de disposición circular y longitudinal en relación con el eje largo del pezón,<sup>2-4, 6</sup> algunos sólo describen la presencia de fibras musculares lisas en disposición circular;<sup>1</sup> otros plantean la existencia de fibras musculares lisas sin describir su disposición o no hacen referencia a la presencia de las mismas.<sup>7, 8, 9</sup> Por tal motivo, realizamos un estudio histológico de los pezones de la cerda con el objetivo de profundizar en el conocimiento de su estructura histológica y determinar la presencia, el tipo y la disposición de las fibras musculares en estos. Aspectos que contribuirán a esclarecer diversas alteraciones que pueden presentarse en enfermedades de las glándulas mamarias que de alguna manera afecten el pezón tales como, absceso subareolar, papiloma intraductal o incluso entender manipulaciones quirúrgicas como las realizadas en el pezón umbilicado.<sup>10,11</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron para el estudio 10 pezones de cerda. Las muestras fueron lavadas con suero fisiológico y fijadas en formalina a 12% durante 48 h. Se realizó la técnica de inclusión en parafina, se realizaron cortes a 6 µm de grosor y se emplearon las coloraciones de hematoxilina y eosina y tricrómica de Masson y la técnica de PAS. Las láminas histológicas se observaron en un microscopio óptico CETI y se tomaron fotomicrografías con una cámara digital Canon Power Shot A 85.

## RESULTADOS

La piel que recubre el pezón es delgada, tiene una capa delgada de queratina, abundante melanina en sus estratos basal y espinoso y presenta pocas papilas dérmicas (Figura 1). El que reviste la desembocadura de los conductos es un epitelio estratificado plano no queratinizado, más grueso que el de la epidermis y presenta gran número de papilas dérmicas finas y profundas distribuidas con gran regularidad en hileras paralelas, las células de las capas intermedias contienen abundante glucógeno. (Figura 3) Cada papila está rodeada por otras seis formando hexágonos. (Figuras 2 y 4).

El epitelio que recubre el extremo del pezón, entre la desembocadura de las glándulas también es grueso y presenta vacuolización del citoplasma en las capas medias y superiores debida a la pérdida de los depósitos de glucógeno, similar al observado en el epitelio que reviste los conductos, pero se diferencia de aquel por la ausencia de papilas dérmicas. (Figura 1).

Las fibras musculares presentes en el pezón de la cerda se disponen en múltiples capas concéntricas. La capa situada alrededor de los conductos es discontinua y está constituida por haces de fibras musculares de disposición circular formando capas bien definidas (Figura 4); más externamente se disponen capas de fibras circulares y radiales de manera alterna, las capas circulares son de mayor grosor

que las de disposición radial (Figura 5). Las fibras musculares, por su longitud, su grosor, el número y la disposición periférica de sus núcleos y la estriación transversal que se puede apreciar en muchas de ellas al corte longitudinal, son fibras musculares estriadas esqueléticas finas, cuyos diámetros no sobrepasan los 15  $\mu$ m. (Figura 6).

## DISCUSIÓN

En la literatura revisada, encontramos diferencias relacionadas con la presencia, el tipo y la disposición de las fibras musculares de los pezones. La mayoría de los autores refiere la presencia de fibras musculares lisas en disposición circular y longitudinal,<sup>2-4,6,11</sup> pero no encontramos reportes sobre su disposición en múltiples capas de fibras longitudinales y circulares de manera alterna. Todos los autores refieren la presencia de fibras musculares lisas, mientras que las encontradas por nosotros en los pezones de cerda son de tipo estriadas esqueléticas finas cuyos diámetros no sobrepasan los 15 $\mu$ m, por lo que en relación con el tipo de fibra difieren de nuestros resultados.

Esta descripción más completa, permite contribuir a esclarecer diversas alteraciones que pueden presentarse en enfermedades de las glándulas mamarias que de alguna manera afecten al pezón tales como absceso subareolar, papiloma intraductal o incluso entender manipulaciones quirúrgicas como las realizadas en el pezón umbilicado. En este último, para realizar una técnica quirúrgica que permita corregirlo es necesario conocer acerca de las fibras musculares presentes en el mismo, ya que consiste en realizar una incisión en el eje central de la areola y liberar las fibras musculares que mantienen el pezón traccionado hacia adentro (umbilicado), sin dañar su sensibilidad, ni los conductos galactóforos.<sup>10,11</sup>

## CONCLUSIONES

1. El epitelio que reviste la desembocadura de los conductos presentes en los pezones es un epitelio estratificado plano no queratinizado, más grueso que el de la epidermis; sus células contienen abundante glucógeno y presenta gran número de papilas dérmicas profundas y distribuidas regularmente.
2. Los pezones de las cerdas presentan fibras musculares dispuestas en múltiples capas, bien definidas, de fibras circulares y radiales de manera alterna.
3. Las fibras musculares presentes en los pezones de las cerdas son fibras musculares estriadas esqueléticas finas cuyos diámetros no sobrepasan los 15  $\mu$ m.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez M, Iglesias B, Valenti J, Pérez M, Sánchez A, López F. Histología. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1987, p. 326-7.
2. Ross MH, Pawlina W. Histología Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular 5ta Ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2007, p.864-66.

3. Geneser F. Histología. 3ra Ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2007, p. 679.
4. Atlas de Ginecología. Disponible en:  
<http://www.iqb.es/ginecologia/atlas/mama/anatomia/pezon.htm#>
5. Cuevas L. Glándula mamaria. 2005. Disponible en:  
[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ud\\_jOLdXFvkJ:www.ruan di.org.uy /quehacemos\\_presentaciones/anatomia\\_glandula\\_mamaria.pps+fisiologia+de+la+ glandula+mamaria&cd=6&hl=es&ct=clnk&gl=ec&client=firefox-a](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ud_jOLdXFvkJ:www.ruan di.org.uy /quehacemos_presentaciones/anatomia_glandula_mamaria.pps+fisiologia+de+la+ glandula+mamaria&cd=6&hl=es&ct=clnk&gl=ec&client=firefox-a)
6. Junqueira LC, Carneiro J. Histología básica. 5ª. Ed. Barcelona: Masson SA; 2000, p. 442-45.
7. Cunningham JG, Klein BG. Fisiología veterinaria. 4ta.Ed. Barcelona: Ed. Elsevier; 2009, p. 504.
8. Buxadé C. Zootecnia. Bases de producción animal. Estructura, etnología, anatomía y fisiología. España: Ediciones Mundi; 1994, p.174, t. I.
9. Urroz C. Elementos de anatomía y fisiología animal. Editorial Universidad Estatal a distancia: 1991, p. 232-235.
10. Secreción anormal del pezón. Disponible en:  
[http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp\\_imagepages/17093.htm](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/17093.htm)
11. Preguntas frecuentes. Disponible en:  
[http://www.clinicalascondes.cl/ver\\_pregunta.cgi?cod=1134730197](http://www.clinicalascondes.cl/ver_pregunta.cgi?cod=1134730197)