

Aspectos Morfológicos de la Mama. Una Revisión de la Literatura

Morphological Aspects of the Breast. A Literature Review

Ruth Prieto Gómez^{1,2,3}; Víctor Aparicio Cea^{3,4}; Gonzalo Aguayo Arriagada^{3,5}; Valentina Bastidas Valenzuela^{3,4};
Francisca Moraga Poblete^{3,4}; Nicolás E. Ottone^{6,7,8} & Araceli Saavedra Sepúlveda^{1,3,9}

PRIETO, G. R.; APARICIO, C. V.; AGUAYO, A. G.; BASTIDAS, V. V.; MORAGA, P. F.; OTTONE, N. E.; SAAVEDRA, S. A. Aspectos morfológicos de la mama. Una revisión de la literatura. *Int. J. Morphol.*, 41(6):1802-1807, 2023.

RESUMEN: La glándula mamaria tiene su origen embriológico, posteriormente se diferencia histológica y anatómicamente; a lo largo del tiempo se han ido descubriendo nuevos hallazgos, además de nueva terminología. El objetivo de este trabajo consistió en describir la actualización en los aspectos morfológicos de la glándula mamaria. Se realizó una búsqueda de artículos en diferentes fuentes primarias y secundarias de la literatura científica como: Pubmed, Embase, WOS, Scopus, Scielo obteniendo 623 publicaciones, seleccionado 53 para su revisión y 17 incluidos. La mama se ha ido actualizando en los aspectos morfológicos; Los conductos se ubican cercanos a la areola y al pezón donde desembocan directamente, las ramificaciones de los conductos se ubican cercanos a la areola; los pezones tienen entre 15 y 20 lóbulos, de los cuales sólo 5-9 son verdaderos orificios del conducto mamario, no existen senos lactíferos por lo que la leche desemboca directamente en el pezón, en cuanto a la innervación de la mama son innervados por las ramas cutáneas anterior y lateral de los nervios intercostales. La evidencia existente demuestra la necesidad de realizar estudios permanentes en el ámbito de la morfología, como fue descrito en este artículo de revisión sobre la mama. En diferentes aspectos, tales como términos, funciones y estructuras. Esta información es importante para, la formación de pregrado, post grado, y su utilización en la clínica, identificación de patologías, clínicas de lactancia, entre otros.

PALABRAS CLAVE: Glándula mamaria; Morfología; Histología; Anatomía; Lactancia materna.

INTRODUCCIÓN

Se conoce que la glándula mamaria corresponde a un órgano exclusivo de los mamíferos. El nombre de clase hace directa alusión a las glándulas mamarias de las hembras que suministran leche para alimentar a sus crías, debido a que, posee la función específica de sintetizar, secretar y proporcionar leche al recién nacido según su demanda para garantizar una nutrición, protección y desarrollo óptimos (Hassitou & Geddes, 2013).

En los humanos se conoce como lactancia materna; cuenta con múltiples beneficios, tanto para la madre, familia,

sociedad, pero sobre todo para él o la neonato. Ha demostrado ser un factor protector a nivel multisistémico que contribuye en la disminución de la morbimortalidad infantil, y mejora la calidad de vida (Brahm & Valdés, 2017).

El ciclo de vida de la glándula mamaria de la hembra se caracteriza por modificaciones drásticas en su composición, arquitectura y funcionalidad, mediadas por cambios marcados en la expresión genética y que definen las etapas fisiológicas de desarrollo (Macías & Hinck, 2012). A diferencia de la mayoría de los demás órganos del cuerpo, que se desarrollan

¹ Matrona Docente Carrera Obstetricia y Puericultura, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

² Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Universidad de la Frontera. Temuco, Chile.

³ Programa Diplomado Manejo Integral de Lactancia Materna en los tres niveles de atención, Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

⁴ Carrera de Obstetricia y Puericultura, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

⁵ Matrona, Unidad de Neonatología, Hospital Dr. Mauricio Heyermann Torres de Angol, Gral. Oscar Bonilla 695, Angol, Chile.

⁶ Laboratorio de Plastinación y Técnicas Anatómicas, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

⁷ Departamento de Odontología Integral Adultos, Centro de Investigación en Ciencias Odontológicas (CICO), Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

⁸ Centro de Excelencia en Estudios Morfológicos y Quirúrgicos (CEMyQ), Universidad de La Frontera, Chile.

⁹ Departamento de Salud Pública, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

hasta un estado relativamente maduro durante la vida embrionaria, la glándula mamaria alcanza un estado funcional maduro sólo durante el ciclo de embarazo y lactancia, esto gracias a influencias hormonales que a nivel celular provocan modificaciones drásticas en la micro y macro anatomía de la glándula. Por lo tanto, esta es la etapa de desarrollo más importante de la mama (Brahm & Valdés, 2017).

En estudios de la glándula mamaria se ha determinado que es similar en todas las especies: posee un parénquima glandular, compuesto de alvéolos y conductos y un estroma de soporte. El proceso de síntesis y secreción celular es similar en todas las especies de mamíferos, sin embargo, la composición química de la leche, la disposición anatómica del sistema de almacenamiento y evacuación de la leche varía (Brahm & Valdés, 2017).

A lo largo de los años en el estudio morfológico de la glándula mamaria humana, se han encontrado nuevos hallazgos, por esta razón la presente revisión se planteó como objetivo describir los aspectos morfológicos actualizados de la mama.

MATERIAL Y MÉTODO

Artículo de revisión de la literatura sobre los aspectos morfológicos de la glándula mamaria, que busca contrastar los nuevos y antiguos conocimientos respecto a la mama. Para la búsqueda de información en la presente revisión se

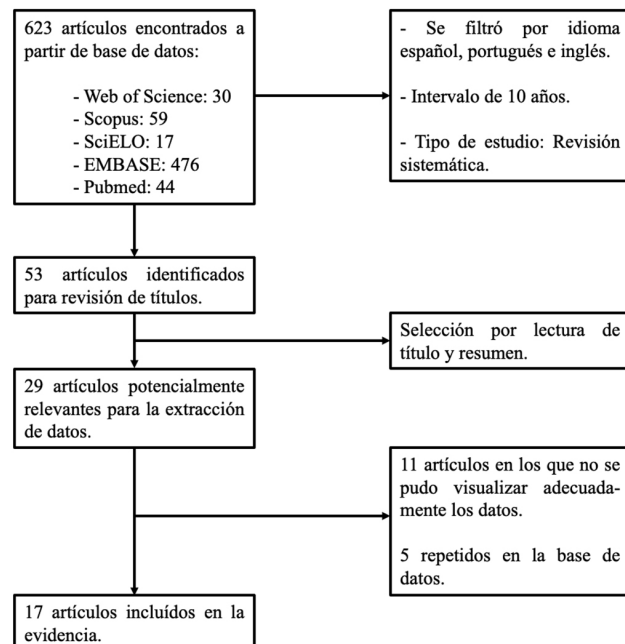


Fig. 1. Diagrama de selección de artículos.

utilizaron diferentes fuentes; primarias y secundarias. Los criterios de selección empleados para la búsqueda fueron: publicaciones de un intervalo de 10 años, palabras clave en español e inglés.

Estrategia de búsqueda y criterios de selección. Se utilizaron múltiples bases de datos (Pubmed, Embase, WOS, Scopus, Scielo), en la búsqueda de artículos científicos utilizando Términos MeSH en la base de datos pubmed ("Women" or "Humans" or "Female" or "Breast" and "Anatomy" or "Anatomy and Histology" and "Mammary Glands, Human" or "Nipples" or "Lactating mammary gland" or "Involution") En la base Scopus (Mammary glands, human and anatomy) Web of science (mammary glands, human, anatomy, women or female) los que se buscaron en español en las otras fuentes de búsqueda, además de una búsqueda manual en libros de texto relacionados con la Embriología, Histología y Anatomía de acuerdo al objetivo del artículo (Fig. 1).

Tipos de estudio y diseños. Los criterios de inclusión específicos fueron los siguientes: Artículos originales, revisiones, libros de texto que proporcionen información respecto a la Morfología normal de la Glándula Mamaria Humana, es decir, de su Embriología, Anatomía e Histología.

Criterios de exclusión: Estudios realizados en animales, reporte de Casos, Artículos que incluyen patologías mamarias.

RESULTADOS

La glándula mamaria, exclusiva de los mamíferos, posee la función de sintetizar, secretar y entregar leche al recién nacido. Alcanza el estado de desarrollo maduro durante el embarazo y luego del parto a través de la acción de hormonas que contribuyen a modificar la micro y macro anatomía de la glándula. Posteriormente, con el cese de la lactancia se produce la regresión de la mama a un estado de reposo (Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría, 2004; Hassitou & Geddes, 2013). Histológicamente, la mama se compone por tejido adiposo subcutáneo, tejido intraglandular, tejido glandular (retro mamario), tejido epitelial, tejido conjuntivo interlobulillar y músculo pectoral mayor (Geddes, 2007).

Anatómicamente, la glándula mamaria se ubica desde el margen lateral del esternón o línea paraesternal hacia la línea axilar media, en el pliegue de la axila, donde existe una prolongación hacia la axila que se denomina proceso axilar (Proceso de Spence) y verticalmente se encuentra entre

la segunda y sexta costilla (Ellis, 2010) donde subyace en dos músculos, ocupando los dos tercios superiores de la fascia del músculo pectoral mayor y el tercio inferior sobre la fascia del músculo serrato anterior y la porción superior del músculo oblicuo abdominal. Tiene como marco de soporte un tejido conectivo fibroso llamado ligamentos suspensorios (Ligamentos de Cooper).

La parte más profunda del pecho está separado de la aponeurosis de los músculos pectorales, por un tejido conjuntivo laxo, denominado bolsa retro mamaria o espacio submamario, a través del cual entran y salen vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Gracias a este tejido la mama tiene cierta movilidad sobre la aponeurosis que cubre el plano muscular.

En el centro de la cara superficial se encuentra el pezón. El pezón contiene numerosas fibras musculares lisas, en su mayoría de tipo circular las que se contraen a la estimulación mecánica produciendo su erección. En la superficie del pezón desembocan separadamente cada conducto galactóforo, y se encuentra aquí un anillo o esfínter que ayuda a la eyeción de la leche. La base del pezón está rodeada por una zona de piel marrón denominada areola; aquí se encuentran las glándulas sebáceas encargadas de proteger y lubricar el pezón denominadas glándulas areolares (glándulas de Montgomery) (Moore *et al.*, 2015).

El sistema glandular completo se ve como un árbol. Las “hojas” del árbol corresponden a los alvéolos (donde se secreta la leche), estructura con forma de cavidad esférica. Un grupo de alvéolos se llama lobulillo y aproximadamente, entre 20 y 40 lobulillos se combinan para formar un lóbulo. Cada lóbulo está drenado por un conducto lactífero, y todos ellos convergen para abrirse independientemente. Se creía que cada conducto posee una porción dilatada profunda a la areola denominada seno lactífero (donde se acumulan gotas de leche en la mama lactante), sin embargo, se observó que los ductos vistos por ultrasonido no solo se ubican cercanos a la areola y al pezón, sino que también la ausencia de aquellos “sacos” referidos como senos lactíferos (Ramsay *et al.*, 2005).

En 1845, Cooper señaló la existencia de máximo 12 conductos lactíferos y, más comúnmente, de 7 a 10 conductos. Señaló también la existencia de tubérculos que estaban separados de los conductos (Cooper, 1845). Sartorius & Smith (1977) describieron aberturas de los verdaderos conductos mamarios y las que denominaron aberturas de las glándulas secretoras, concluyendo que existen de 5 a 7 orificios verdaderos del conducto mamario y que el resto correspondía a glándulas sebáceas de 1 a 4 mm de longitud, sin ramas y sin conexiones a los conductos, coincidiendo

con los modelos de Cooper. En otro estudio (Dietz *et al.*, 2000) coinciden con lo determinado por Sartorius y Smith, encontrando de 5 a 9 conductos. Actualmente, estudios indican que más del 90 % de los pezones tienen entre 15 y 20 lóbulos, de los cuales sólo 5-9 son verdaderos orificios del conducto mamario (Love & Barsky, 2004) (Fig. 2).

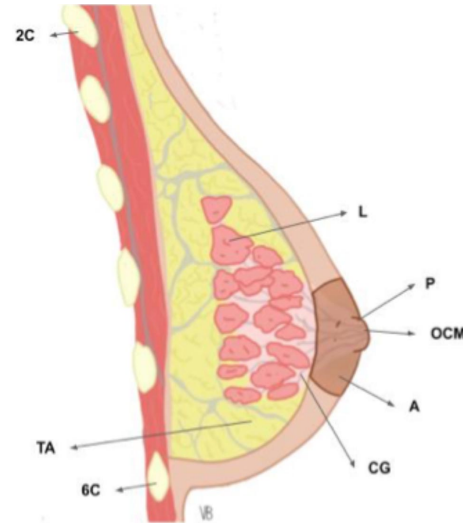


Fig. 2. P: Pezón. A: Areola, CG: Conductos galactóforos, L: Lóbulos, TA: Tejido adiposo, OCM: Orificios del conducto mamario, 2C: 2ª costilla, 6C: 6ª costilla.

En relación con estos conductos, los autores Love & Barsky (2004) describen que los orificios ductales se encuentran distribuidos en un grupo central y otro periférico. Los conductos centrales viajan desde el pezón hacia la pared torácica, mientras que los conductos periféricos cubren los conductos centrales de forma radial.

Como se mencionó con anterioridad la leche es distribuida a diferentes partes del pezón desde los alvéolos a través de los conductos. Existen millones de alvéolos en la mama lactante. Según la revisión, en la anatomía mamaria cada lobulillo contiene entre 10 y 100 alvéolos de 0,12 mm de diámetro aproximadamente (Hartmann, 1991).

Irrigación Sanguínea. La irrigación arterial de la mama deriva de las ramas mamarias mediales de las ramas perforantes y ramas intercostales anteriores de la arteria torácica interna (mamaria interna), originada en la arteria subclavia; arteria torácica lateral y toraco acromial, ramas de la arteria axilar; y arterias intercostales posteriores, ramas de la aorta torácica en los espacios intercostales 2º, 3º y 4º (Moore *et al.*, 2015).

Según Doughty *et al.* (1996), existe una amplia variación en la proporción de sangre suministrada por cada arteria entre las mujeres. Además, el curso de las arterias no

parece estar asociado con el sistema de conductos de la mama (Vorherr, 1974).

Un estudio desarrollado por Doughy *et al.* (1996), en 28 pacientes con cáncer de mama localmente avanzado, analizó la variación en la distribución del suministro de sangre a la mama, encontrando que la irrigación del área media de la mama se encontraba suministrada por la IMA en 67 % de los casos; por su parte, arteria torácica lateral proporcionó el 15 % de la irrigación. Por su parte, el 33 % de los pacientes presentó irrigación del seno no sólo desde la IMA y la arteria torácica lateral, sino también por más ramas de las arterias subclavia o axilar, demostrado por estudio de angiografía a nivel de la arteria subclavia.

El drenaje venoso de la mama se dirige principalmente a la vena axilar, aunque también drena una parte en la vena torácica interna (Moore *et al.*, 2015). La anatomía venosa de la mama es paralela a la anatomía arterial en los tejidos mamarios profundos, con ramas arteriales y venosas emparejadas.

Superficialmente, la anatomía venosa es variable y no acompaña a la irrigación arterial. Estas venas superficiales suelen drenar hacia el centro de la mama y a la periferia. Cuando drenan centralmente, por lo general convergen en una red circular peri areolar de venas (circulus venosus de Haller) (Jesinger, 2014).

Drenaje Linfático. Los nodos linfáticos axilares varían en número de 20 a 30 y se dividen en:

- Grupo lateral de 4-6 nodos, posterior y medial a la vena axilar.
- Grupo anterior (pectoral) de 4-5 nodos, a lo largo del borde inferior del pectoral menor adyacente a los vasos torácicos laterales.
- Grupo posterior (subescapular) de 6-7 nodos, a lo largo de los vasos subescapulares.
- Grupo central de 3 o 4 nodos grandes, en la almohadilla de grasa axilar
- Grupo apical de 6-12 nodos, posterior y por encima del músculo pectoral menor a lo largo de la cara medial de la vena axilar (Ellis, 2010).

El drenaje linfático de la mama es paralelo a la anatomía venosa con los nodos linfáticos intramamarios y axilares. La mayor parte de la linfa de las porciones medial y lateral de la mama se drena hacia los nodos linfáticos axilares (75 %), mientras que los nodos linfáticos mamarios internos reciben linfa de la porción profunda de la mama, sin embargo, pueden existir variaciones en el drenaje (Geddes, 2007).

Este sistema linfático se origina en las paredes de los conductos mamarios y en el tejido conjuntivo interlobulillar. Los canales linfáticos profundos se comunican con el plexo linfático cutáneo más superficial, especialmente alrededor del pezón en el plexo subareolar. El drenaje del plexo subareolar se dirige principalmente a los nodos linfáticos axilares (Jesinger, 2014).

Inervación. Cooper (1845) determinó que los nervios intercostales segundo a sexto inervan la mama, nervios con una distribución y trayectoria compleja y variable. Estos, toman un curso superficial en los tejidos subcutáneos, mientras que los nervios laterales poseen una trayectoria profunda en la mama, conceptos que se mantienen.

Según Schlenz *et al.* (2000), el pezón y la areola son inervados por las ramas cutáneas anterior y lateral de los nervios intercostales tercero a quinto, más comúnmente del cuarto nervio intercostal, sin embargo, en otros textos se mencionan los nervios desde el cuarto al sexto (Moore *et al.*, 2015).

Estos ramos de los nervios intercostales atraviesan la fascia del pectoral mayor para llegar al tejido subcutáneo y a la piel de la mama, desde donde conducen fibras sensitivas y fibras simpáticas hasta los vasos sanguíneos de las mamas y el músculo liso en la piel que las recubre y los pezones (Ellis, 2010).

DISCUSIÓN

Como se describió con anterioridad, la leche es distribuida a diferentes partes del pezón desde los alvéolos, donde es excretada, a través de los conductos (Hartmann, 1991). Más específicamente, los alvéolos conforman, un grupo de 10 a 100, lo que se denomina lobulillo. Entre 20 a 40 lobulillos, a su vez, se combinan para formar un lóbulo. Cada uno de estos lóbulos es drenado por un conducto lactífero dirigido a la superficie del pezón (Moore *et al.*, 2015).

La evidencia que existía señalaba la presencia de los senos lactíferos como una estructura de la mama, descrita como una porción dilatada profunda, donde se almacenaban gotas de leche (en la mama lactante). Sin embargo, en un estudio más reciente se obtuvieron imágenes de ultrasonido mediante el scanner de las mamas de 21 mujeres lactantes (1 a 6 meses después del parto) y se midió el número de conductos principales, se determinó la morfología ductal y se registró la distribución del tejido glandular y adiposo. En base a esto se pudo determinar

que los ductos se ubican cercanos a la areola y pezón; y la leche desemboca directamente desde los alvéolos (Ramsay *et al.*, 2005).

Por otro lado, a través de los años ha existido la discusión con relación a la cantidad de conductos lactíferos existentes en la mama. En un inicio, según estudios de Cooper (1845) se señaló la presencia de máximo 12 conductos, y la existencia de tubérculos separados de los conductos. Posteriormente, Sartorius & Smith (1977), concluyeron la presencia de 5 a 7 orificios verdaderos de conductos mamarios, señalando que el resto correspondía a glándulas sebáceas de 1 a 4 mm de longitud, coincidiendo en gran medida con lo observado por Cooper. Dietz *et al.* (2000) y Love & Barsky (2004) encontraron concordancia con lo descrito por autores ya mencionados. Esto gracias al estudio de Love & Barsky (2004), quienes utilizaron seis métodos complementarios in vivo e in vitro diferentes: principalmente a través de observaciones directas mediante distintas técnicas como cortes en serie in vitro, inyección de colorante transareolar in vitro e in vivo, análisis tridimensional de imágenes digitales, entre otros. Así, lograron determinar el número, la distribución y las propiedades anatómicas de los sistemas ductales de la mama, obteniendo que el 90 % de los pezones tiene entre 5-9 verdaderos orificios del conducto mamario (Love & Barsky, 2004).

Finalmente, en cuanto a la inervación de la mama, distintos autores han determinado que el pezón y la areola, específicamente, son inervados por las ramas cutáneas anterior y lateral de los nervios intercostales tercero a quinto, más comúnmente del cuarto nervio intercostal (Schlenz *et al.*, 2000), sin embargo, en textos con gran reconocimiento se mencionan los nervios desde el cuarto al sexto (Geddes, 2007).

En base a esta información recaudada, de diferentes años, autores y técnicas científicas empleadas, el presente estudio busca realizar una comparación y filtrar la información más actualizada en relación con la anatomía de la mama, para su uso no solo en investigaciones futuras, sino que, además, para su conocimiento y empleo en prácticas clínicas de salud lo que sin duda fomentará y fortalecerá la atención en patologías de la mama, clínicas de lactancia, entre otros.

Sí bien la información ha sido recopilada de bases de datos de gran prestigio como SCOPUS, EMBASE, PUBMED y WOS, existen limitaciones en cuanto a las bases de datos.

Por otra parte, se debe tener en cuenta que este estudio puede verse afectado por el volumen de información disponible.

CONCLUSIONES

La evidencia existente demuestra la necesidad de realizar estudios permanentes en el ámbito de la morfología, como fue descrito en este artículo de revisión sobre la mama. En diferentes aspectos, tales como términos, funciones y estructuras.

Está información es importante para, la formación de pregrado, post grado, y su utilización en la clínica, identificación de patologías, clínicas de lactancia, entre otros.

PRIETO, G. R.; APARICIO, C. V.; AGUAYO, A. G.; BASTIDAS, V. V.; MORAGA, P. F.; OTTONE, N. E.; SAAVEDRA, S. A. Morphological aspects of the breast. A literature review. *Int. J. Morphol.*, 41(6):1802-1807, 2023.

SUMMARY: The mammary gland has its embryological origin, later it differentiates histologically and anatomically; over time new findings have been discovered, as well as new terminology. The aim of this work was to describe the update on the morphological aspects of the mammary gland. A search for articles was carried out in different primary and secondary sources of scientific literature such as: Pubmed, Embase, WOS, Scopus, Scielo, obtaining 623 publications, 53 selected for review and 17 included. The breast has been updated in morphological aspects; the ducts are located close to the areola and the nipple where they open directly, the branches of the ducts are located close to the areola; the nipples have between 15 and 20 lobes, of which only 5-9 are true mammary duct orifices, there are no lactiferous sinuses, so the milk flows directly into the nipple, in terms of innervation of the breast they are innervated by the anterior and lateral cutaneous branches of the intercostal nerves. The existing evidence demonstrates the need for permanent studies in the field of morphology, as described in this review article on the breast. In different aspects, such as terms, functions and structures. This information is important for undergraduate and postgraduate training, and its use in the clinic, identification of pathologies, lactation clinics, among others.

KEY WORDS: Mammary gland; Morphology; Histology; Anatomy; Breastfeeding.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brahm, P. & Valdés, V. Beneficios de la lactancia materna y riesgos de no amamantar. *Rev. Chil. Pediatr.*, 88(1): 7-14, 2017.
- Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. *Lactancia Materna: Guía para Profesionales*. Madrid, Ergon, 2004. Disponible en: [https://www.ascalema.es/wp-content/uploads/2014/10/Comit %C3 %A9-de-Lactancia-Materna-de-la-AEP-Lactancia-materna.-gu %C3 %ADa-para-profesionales.-2004.pdf](https://www.ascalema.es/wp-content/uploads/2014/10/Comit%C3%A9-de-Lactancia-Materna-de-la-AEP-Lactancia-materna.-gu%C3%ADa-para-profesionales.-2004.pdf)
- Cooper, A. *The Anatomy and Diseases of the Breast*. Philadelphia, Lea & Blanchard, 1845.

- Dietz, J. F.; Kim, J. A.; Malycky, J. L.; Levy, L. & Crowe, J. Feasibility and technical considerations of mammary ductoscopy in human mastectomy specimens. *Breast J.*, 6(3):161-5, 2000.
- Doughty, J. C.; McCarter, D. H.; Kane, E.; Reid, A. W.; Cooke, T. G. & McArdle, C. S. Anatomical basis of intra-arterial chemotherapy for patients with locally advanced breast cancer. *Br. J. Surg.*, 83(8):1128-30, 1996.
- Ellis, H. Anatomy of the breast. *Surgery*, 28(3):114-6, 2010.
- Geddes, D. T. Inside the lactating breast: the latest anatomy research. *J. Midwifery Womens Health*, 52(6):556-63, 2007.
- Hartmann, P. E. *The Breast and Breast-Feeding*. In: Phillip, E. E.; Setchell, M. & Ginsburg, J. (Eds.). Scientific Foundations Of Obstetrics and Gynaecology. 4th ed. Oxford, Butterworth-Heinemann, 1991.
- Hassitou, F. & Geddes, D. Anatomy of the human mammary gland: Current status of knowledge. *Clin. Anat.*, 26(1):29-48, 2013.
- Jesinger, R. Breast Anatomy for the Interventionalist. *Tech. Vasc. Interv. Radiol.*, 17(1):3-9, 2014.
- Love, S. M. & Barsky, S. H. Anatomy of the nipple and breast ducts revisited. *Cancer*, 101(9):1947-57, 2004.
- Macias, H. & Hinck, L. Mammary gland development. *Wiley Interdiscip. Rev. Dev. Biol.*, 1(4):533-57, 2012.
- Moore, K. L.; Agur, A. M. & Dalley, A. F. *Fundamentos de Anatomía con Orientación Clínica*. 5ª ed. Barcelona, Wolters Kluwer, 2015.
- Ramsay, D. T.; Kent, J. C.; Hartmann, R. A. & Hartmann, P. E. Anatomy of the lactating human breast redefined with ultrasound imaging. *J. Anat.*, 206(6):525-34, 2005.
- Sartorius, O. W. & Smith, H. S. *Contrast Ductography for the Recognition and Localization of Benign and Malignant Breast Lesions: An Improved Technique*. In: Logan, W. (Ed.). Breast Carcinoma. New York, Wiley, 1977. pp.281-300.
- Schlenz, I.; Kuzbari, R.; Gruber, H. & Holle, J. The sensitivity of the nipple-areola complex: an anatomic study. *Plast. Reconstr. Surg.*, 105(3):905-9, 2000.
- Vorherr, H. *The Breast: Morphology, Physiology and Lactation*. London, Academic Press, 1974.

Dirección para correspondencia:
Ruth Prieto Gomez
Matrona Docente Carrera Obstetricia y Puericultura
Universidad de La Frontera
Temuco
CHILE

E-mail: ruth.prieto@ufrontera.cl