



ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA

Dra. María Inés Arce Valdés

Médico cirujano – Magíster en Salud Pública

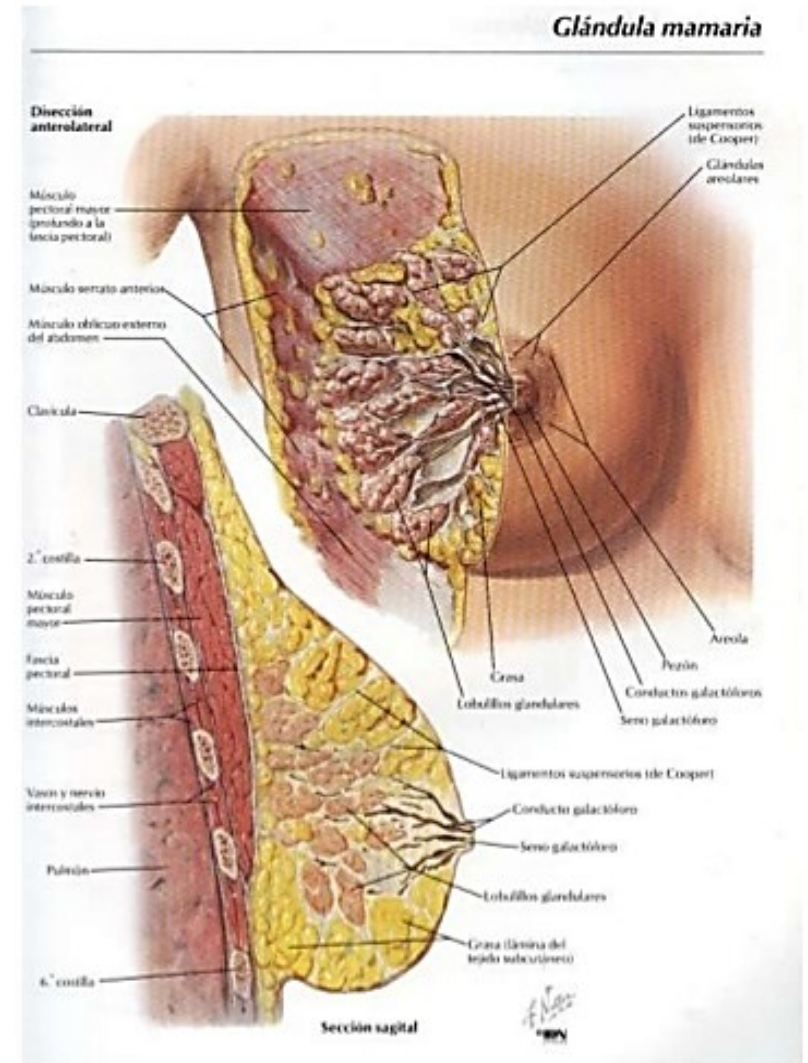
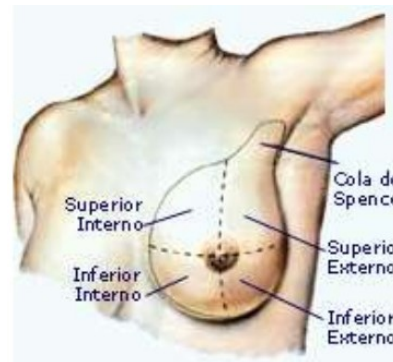
Consultora Internacional Certificada en Lactancia Materna®

IBCLC N° L-132011

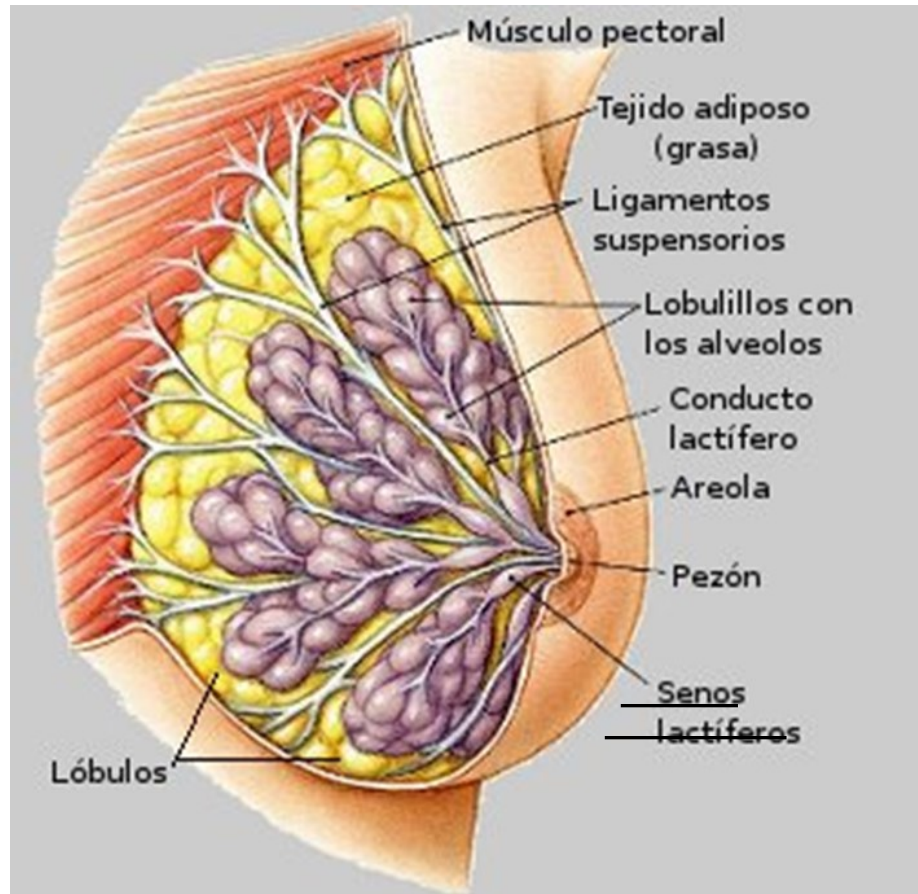
www.doctoramia.cl

ANATOMÍA DE LA MAMA

- ❖ Se extiende desde la 2da o 3era costilla hasta la 6ta o séptima.
- ❖ Su límite interno es el esternón.
- ❖ Su límite externo es la línea axilar anterior.
- ❖ Su peso varía entre 150 y 250 grs. y puede duplicarse durante la gestación.
- ❖ Cola de Spence
- ❖ Ligamentos de Cooper



MORFOLOGÍA DE LA MAMA



1. Estroma:

- Tejido conectivo
- Tejido adiposo
- Vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.

2. Parénquima: 65% a 30mm del pezón

- 15-20 Lóbulos
- 20-40 lobulillos
- 10-100 alvéolos
- Estructuras ductales

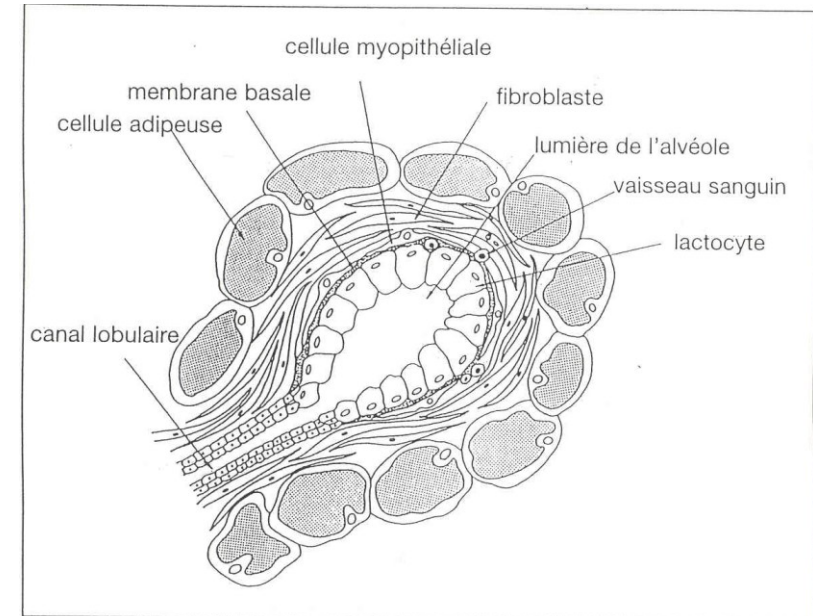
En la lactancia tejido glandular/ tejido adiposo es de 2:1

MORFOLOGÍA DE LA MAMA

LÓBULO



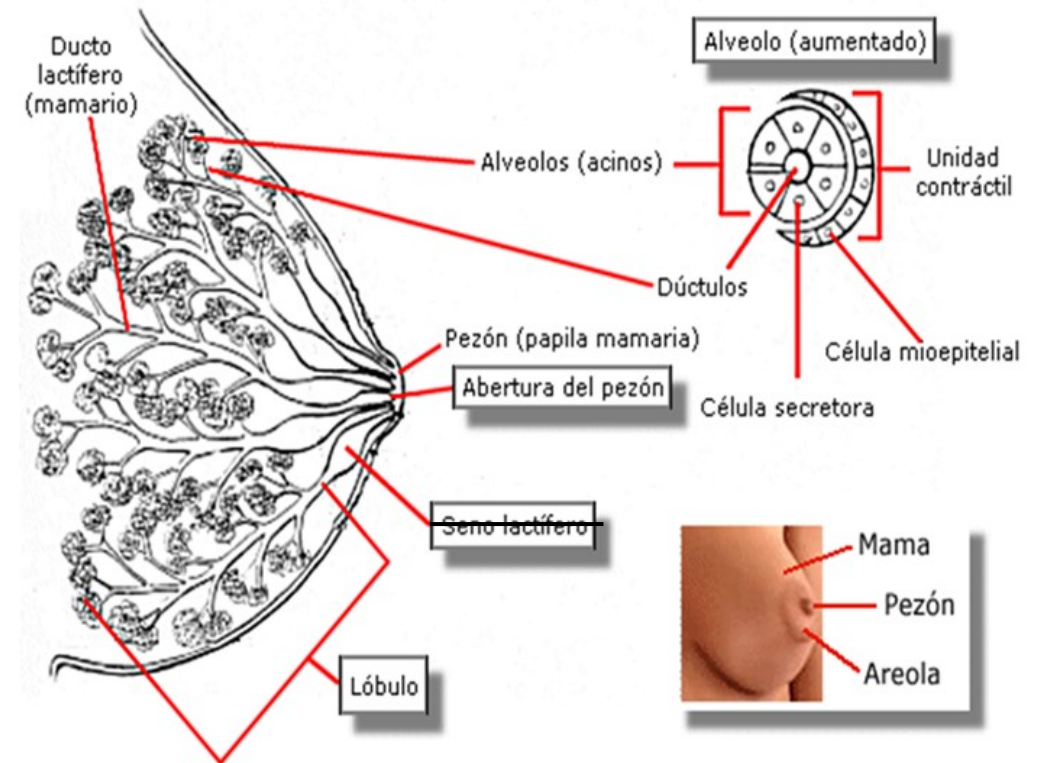
LOBULILLO



Alvéolo: especie de bolsa o saco compuesto por una capa de células secretoras cuboideas/cilíndricas: procesos activos de síntesis y secreción de proteínas, iones, lactosa, agua, IGs y lípidos. Paracelular: componentes plasma y leucocitos. Está rodeado por una capa de células mioepiteliales con fibras musculares lisas, las cuales se contraen para producir la eyección de la leche hacia los conductos.

MORFOLOGÍA DE LA MAMA

- ❖ Los alveolos o acini, se vacían en conductos terminales, los que convergen para formar el conducto lobulillar.
- ❖ Los conductos lobulillares se reúnen y forman el conducto interlobulillar, que al unirse con otros conductos de éste tipo, forma el conducto lobular o segmentario, de mayor calibre que los anteriores (2 mm) que se dirige al pezón.
- ❖ La red de conductos no siempre está dispuesta en forma radial y simétrica, su recorrido es errático. Los conductos son pequeños, superficiales y se pueden comprimir fácilmente.



GLÁNDULA MAMARIA

- ❖ Cambios en su tamaño, forma y función: vida intrauterina, pubertad, adultez, embarazo y lactancia.
- ❖ Estría láctea: 4^a sem desde la fecundación.
- ❖ Glándulas mamarias se desarrollan a partir de la 6^a sem.
- ❖ Conductos aparecen en el nacimiento.
- ❖ Pubertad: se amplía el árbol ductal y se forman las yemas alveolares.
- ❖ Embarazo: ramificación de conductos y formación de lobulillos.
- ❖ Lactancia: gran n° de alvéolos y diferenciación de cels. epiteliales lactogénicas.

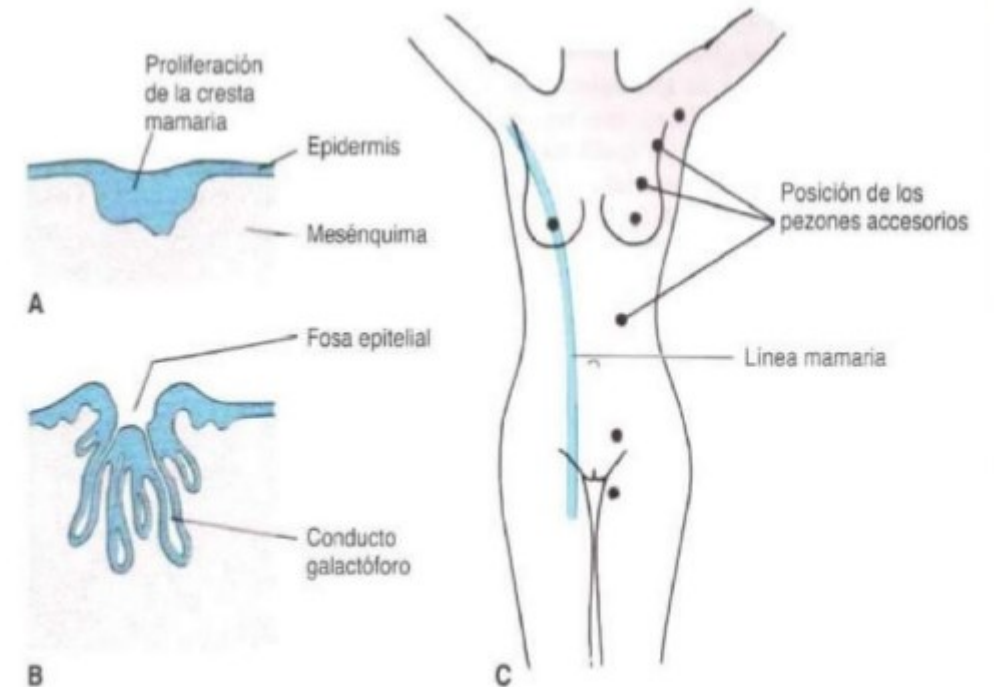


Figura 21-5. A, B. Secciones a través de una glándula mamaria en desarrollo a los 3 y 8 meses, respectivamente. C. Posiciones de los pezones accesorios (línea azul, línea mamaria).

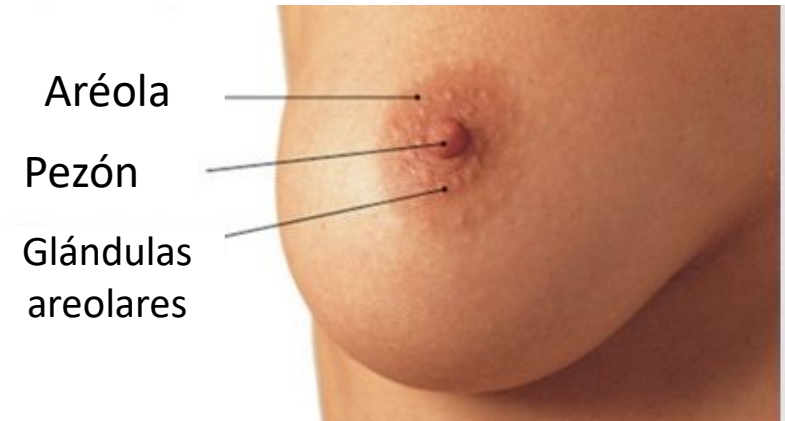
PEZÓN Y AREOLA

PEZÓN

- ❖ Prominencia cónica, con piel rugosa, pigmentada, aproximadamente a nivel del cuarto espacio intercostal.
- ❖ Forma y tamaño variados
- ❖ Fibras musculares lisas: erección del pezón.
- ❖ Contiene en promedio 9 a 25 conductos.

AREOLA

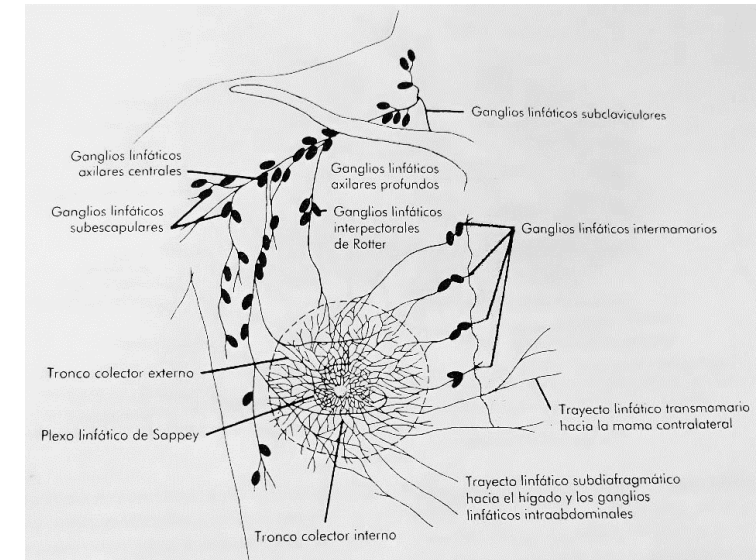
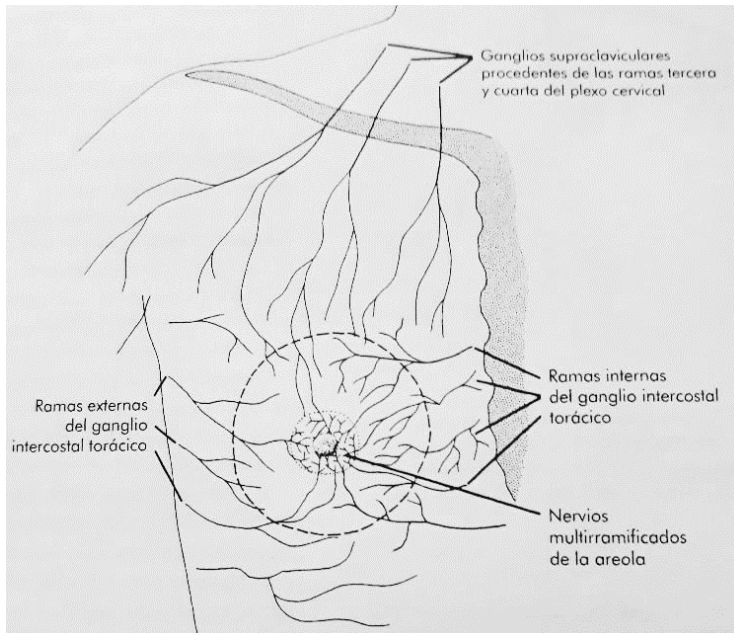
- ❖ Zona pigmentada circular, de diámetro variable.
- ❖ Tubérculos de Montgomery: secreción sebácea que lubrica, desinfecta y tiene una función olfativa importante. A veces están conectadas a glándulas lactíferas y pueden secretar leche.



DRENAJE LINFÁTICO E INERVACIÓN

DRENAJE LINFÁTICO

- ❖ Principalmente a ganglios linfáticos axilares y paraesternales.
- ❖ Algunos drenan a la mama opuesta y a ganglios sub-diafragmáticos.

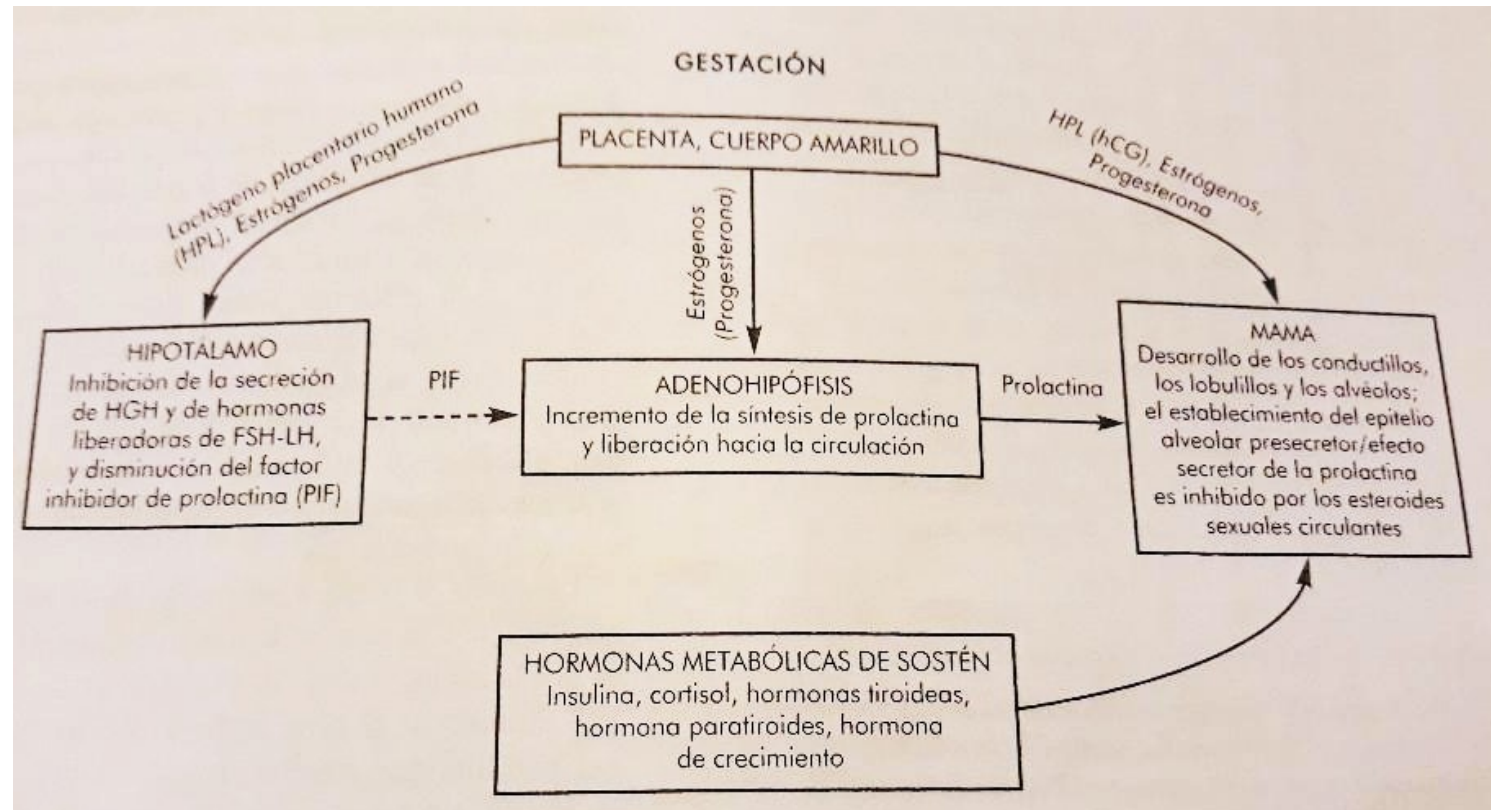


INERVACIÓN

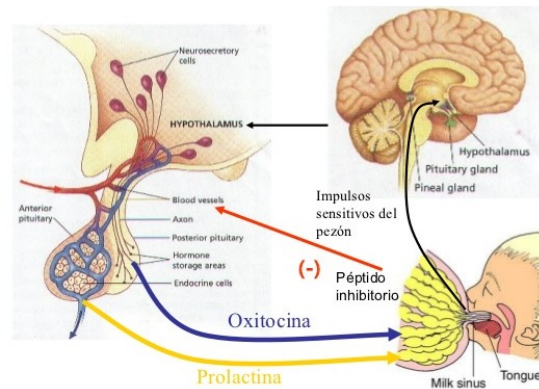
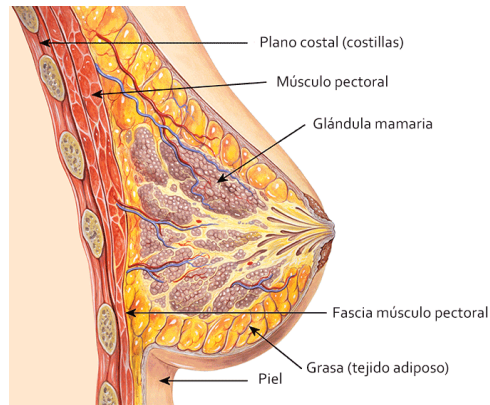
- ❖ Sensitiva, motora y simpática: N. supraclaviculares e intercostales (4°, 5° y 6°).
- ❖ Fibras simpáticas contienen estructuras sensoriales (corpúsculos de Meissner y de Meckel) y terminaciones nerviosas libres, especialmente numerosas en el pezón y en la areola.

FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA

- ❖ Durante el 1er T del embarazo: ramificación de conductos y formación de lobulillos, dilatación de venas superficiales, aumento de peso, pigmentación del pezón y areola.
- ❖ Infiltración de linfocitos, células plasmáticas y eosinófilos en el tejido intersticial.
- ❖ El continuo crecimiento mamario se debe a la dilatación alveolar por secreción láctea y vascularización.
- ❖ Al final del tercer trimestre el estroma disminuye.



BÁSICOS EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE



AGARRE CORRECTO

Tejido
Mamario
suficiente

Niveles
hormonales
adecuados

Regular y
efectivo
vaciamiento de
leche

FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA



LACTOGÉNESIS I

- ❖ Se denomina lactogénesis al periodo de producción de leche.
- ❖ Desde la mitad del embarazo (20 sem) hasta el 2° día postparto.
- ❖ El lactógeno placentario comienza a estimular la producción de calostro.
- ❖ Prolactina: incremento 10 a 20 veces sus niveles plasmáticos. Su función está bloqueada por las hormonas placentarias.
- ❖ Hacia el final de la gestación se producen 30 ml/día.

FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA



LACTOGÉNESIS II

- ❖ Desde las 60 hrs. postparto (24 a 72 hrs).
- ❖ Con el alumbramiento desaparece el lactógeno placentario y disminuyen progesterona y estrógenos: prolactina se fija a los receptores de la mama.
- ❖ Los altos niveles de prolactina en esta etapa estimula la proliferación de receptores en los galactocitos, los que luego permanecen constante.
- ❖ La PRL estimula el desarrollo de células alveolares secretoras altamente diferenciadas
- ❖ La síntesis de leche sostenida en el tiempo, dependerá de la remoción de ésta desde el pecho (succión o extracción).

FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA

CAUSAS DE RETRASO EN LACTOGÉNESIS II

- ❖ Desnutrición, obesidad, diabetes, resistencia a la insulina, SOP o edema materno.
- ❖ Primiparidad
- ❖ Trabajo de parto prolongado, partos instrumentalizados.
- ❖ Parto pretérmino o macrosómico.
- ❖ Parto por cesárea
- ❖ Retención placentaria, hemorragia excesiva
- ❖ Menos de 2 mamadas efectivas en las primeras 24 horas.

FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA

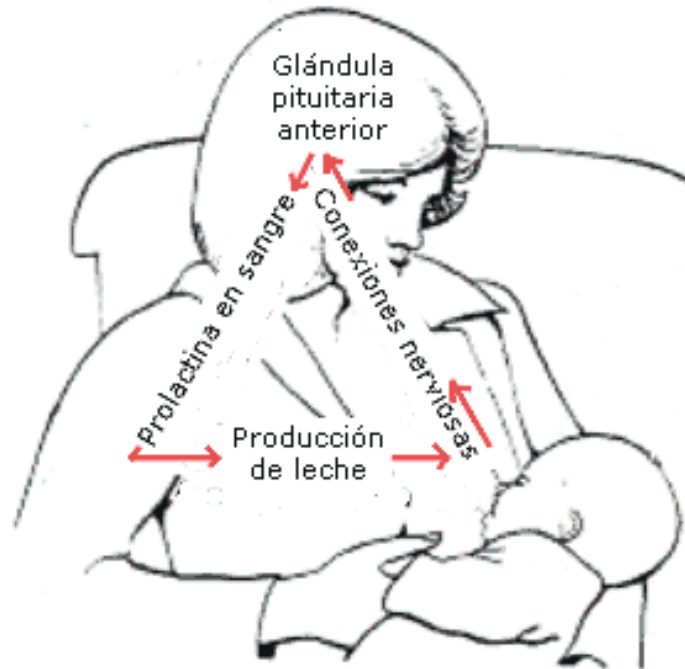
LACTOGÉNESIS III

- ❖ Mantenimiento de la Lactancia establecida (Galactopoyesis)
- ❖ Es esencial la normalidad del eje hipotálamo-hipófisis que regula las concentraciones de prolactina y oxitocina.
- ❖ Hormonas metabólicas de sostén: insulina, cortisol, tiroideas, paratiroidea, H. de crecimiento
- ❖ La succión del pecho desencadena reflejos neuro-hormonales en la madre.



FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA

REFLEJO DE PROLACTINA



- ❖ La succión inhibe PIF → adenohipófisis secreta PRL
- ❖ Sus niveles disminuyen lentamente pero en LME siempre sobre los niveles basales.
- ❖ Ritmo circadiano: niveles más altos durante la noche.
- ❖ Liberación relacionada con la intensidad y duración de la succión (doble estímulo).
- ❖ Estimula la síntesis de proteínas, lactosa (soluto osmóticamente activo).
- ❖ Alvéolo a presión frena la entrada de PRL al galactocito.

FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA

PROLACTINA

- ❖ Tiene un rol más facilitador que regulador.
- ❖ No existe relación directa entre nivel de PRL y velocidad de producción de leche o volumen total.
- ❖ Requiere depuración de estrógenos y progesterona para que pueda actuar.
- ❖ Drogas antagonistas de la dopamina: ↑ PRL pero debe haber vaciamiento frecuente, no sirve en el postparto inmediato cuando está con niveles máximos.

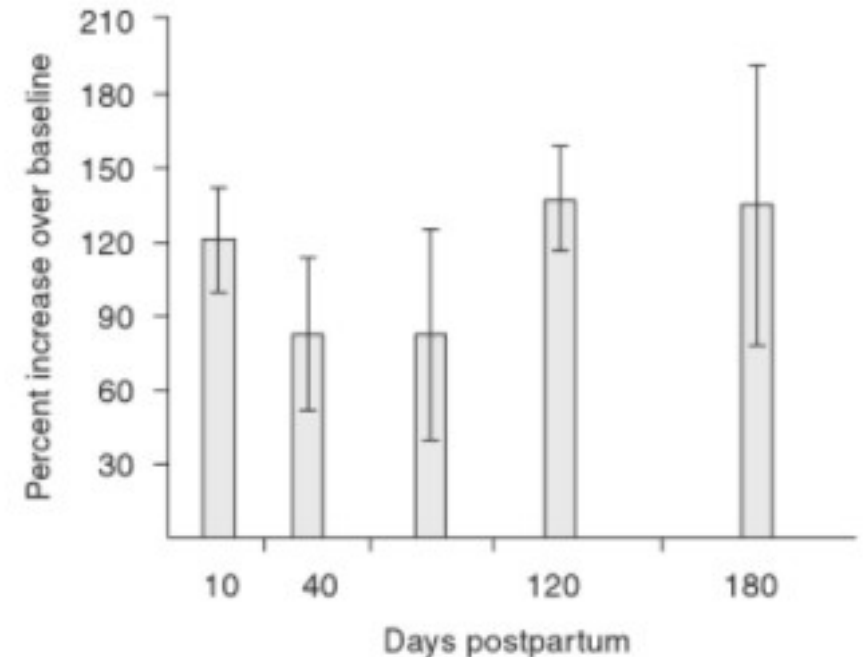
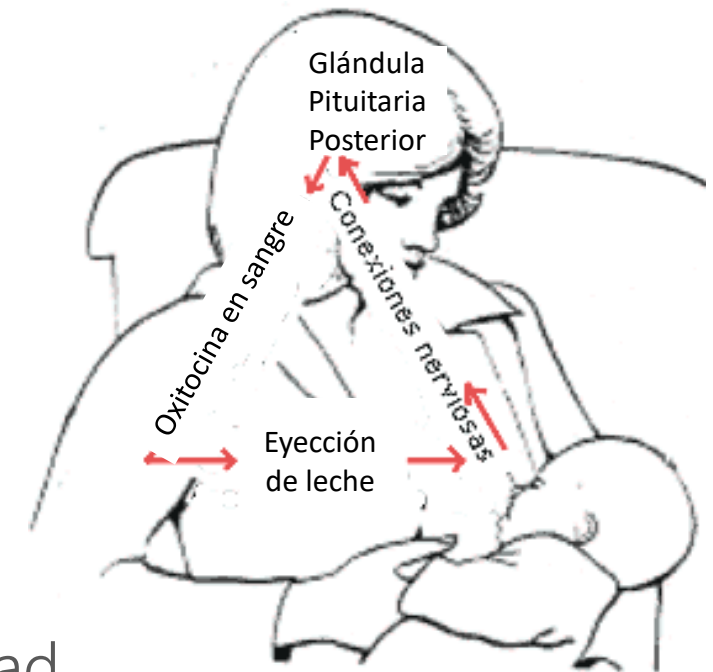


Figure 3-11. Percent increase in prolactin over baseline after suckling. (From Battin DA, Marrs RP, Fleiss PM, et al: Effect of suckling on serum prolactin, luteinizing hormone, follicle-stimulating hormone, and estradiol during prolonged lactation, *Obstet Gynecol* 65:785, 1985.)

FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA

REFLEJO DE OXITOCINA

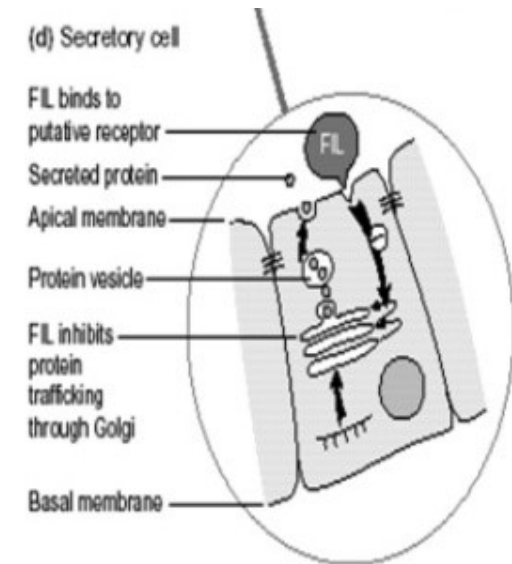
- ❖ Reflejo eyectolácteo producido por la liberación de oxitocina de la neurohipófisis.
- ❖ Respuesta transitoria e intermitente, no se observa situaciones de agotamiento de esta hormona.
- ❖ Se desencadena a los 30-60 seg. de la succión y condicionado por otros estímulos.
- ❖ Se producen 2-10 REL en una mamada.
- ❖ Inhibido por catecolaminas: estrés, dolor, inseguridad.
- ❖ Favorece el vínculo de apego, efecto de sedación, provoca aumento de la temperatura de la piel y contracciones uterinas.



FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA

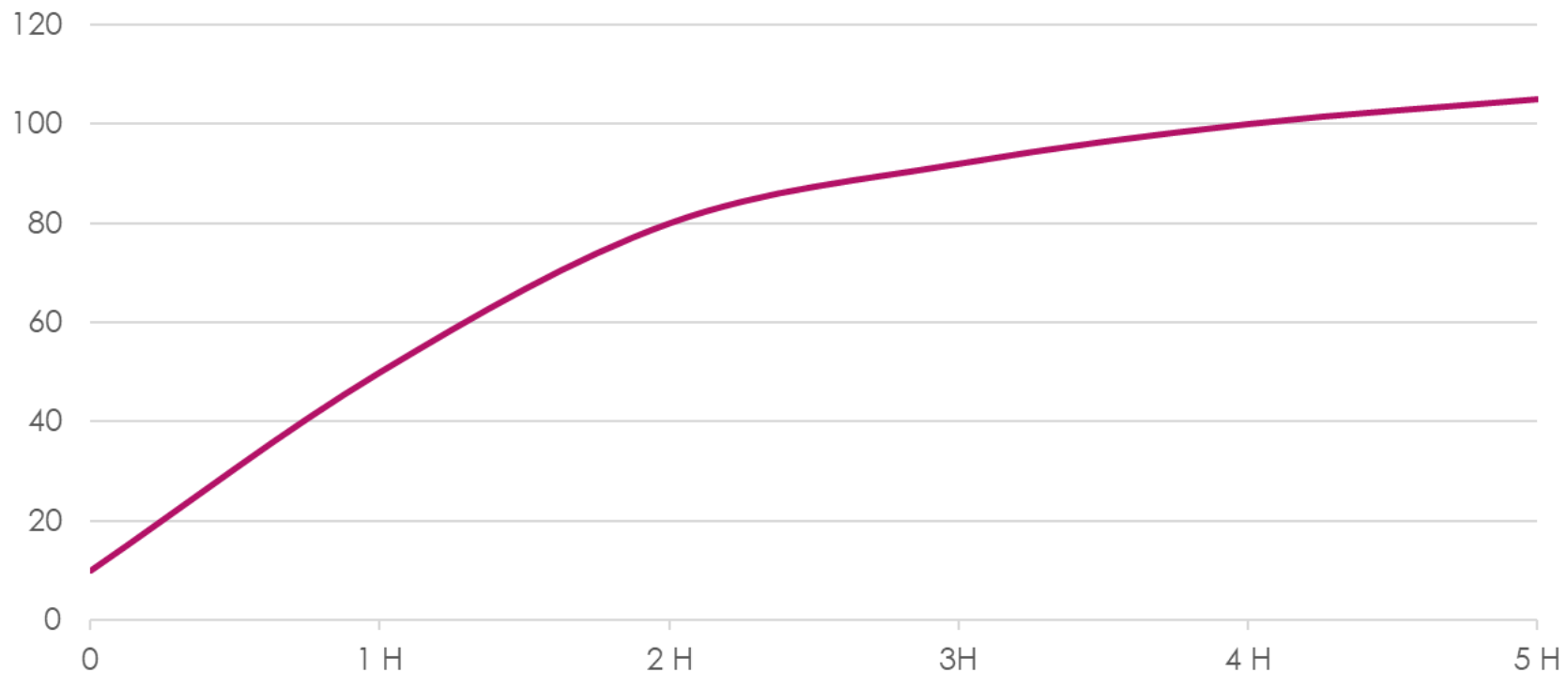
REGULACIÓN LOCAL: FIL

- ❖ Proteína sintetizada por los lactocitos que inhibe la sensibilidad de las células a la PRL, cuando la leche se acumula en la glándula mamaria.
- ❖ Cuando la leche se extrae, se depura el FIL y se estimula la producción de leche.
- ❖ Es un mecanismo autocrino que actúa después de 48-72 horas del parto, relacionado con la cantidad extraída por el lactante y es responsable de la regulación del volumen de leche día a día.
- ❖ Una disminución en el vaciamiento de la glándula mamaria llevará a una reducción de la síntesis de leche.



FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA

VELOCIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA LECHE



FISIOLOGÍA DEL AMAMANTAMIENTO



QUÉ ES ESPERABLE... "LACTANCIA HUMANA NORMAL"

1. Experiencia cómoda tanto para la madre como para el/la lactante.
2. Se obtiene leche en cantidad adecuada para el crecimiento y desarrollo óptimo del niño/a.
3. Requiere una adaptación materno-infantil coordinada, facilitada por una buena salud materna e infantil.

FISIOLOGÍA DE LA LACTANCIA

- ❖ A mayor vaciamiento y frecuencia de las tomas, mayor producción.
- ❖ Es el lactante el que determina la producción de leche según sus necesidades.
- ❖ Por este motivo es sumamente importante no establecer horarios ni restricciones; la lactancia materna es a demanda, tantas veces como el niño quiera, tanto tiempo como quiera.
- ❖ Succión no nutritiva: ciclos más rápidos y superficiales
 - ✓ Estimula la producción láctea
 - ✓ Aumenta la peristalsis y la secreción de líquidos digestivos
 - ✓ Disminuye el estrés y la estadía hospitalaria en prematuros
 - ✓ Favorece el desarrollo neuronal del bebé

FISIOLOGÍA DEL AMAMANTAMIENTO



REFLEJOS

- ❖ Deglución: 11 semanas gestación
- ❖ Succión: 20 semanas gestación
- ❖ Búsqueda: 28-32 semanas gestación
- ❖ Coordinación succión-deglución: 28-34 semanas gestación.
- ❖ Coordinación succión-deglución-respiración: 32-37 semanas gestación

QUÉ ES ESPERABLE

- ❖ Al inicio: 2 succiones/seg desencadena el REL.
- ❖ Al comenzar a fluir la leche, la frecuencia disminuye a 1/seg.
- ❖ Secuencia de 10-30 succiones (apnea breve) y luego una pausa breve con aumento de la frecuencia respiratoria.

FISIOLOGÍA DEL AMAMANTAMIENTO

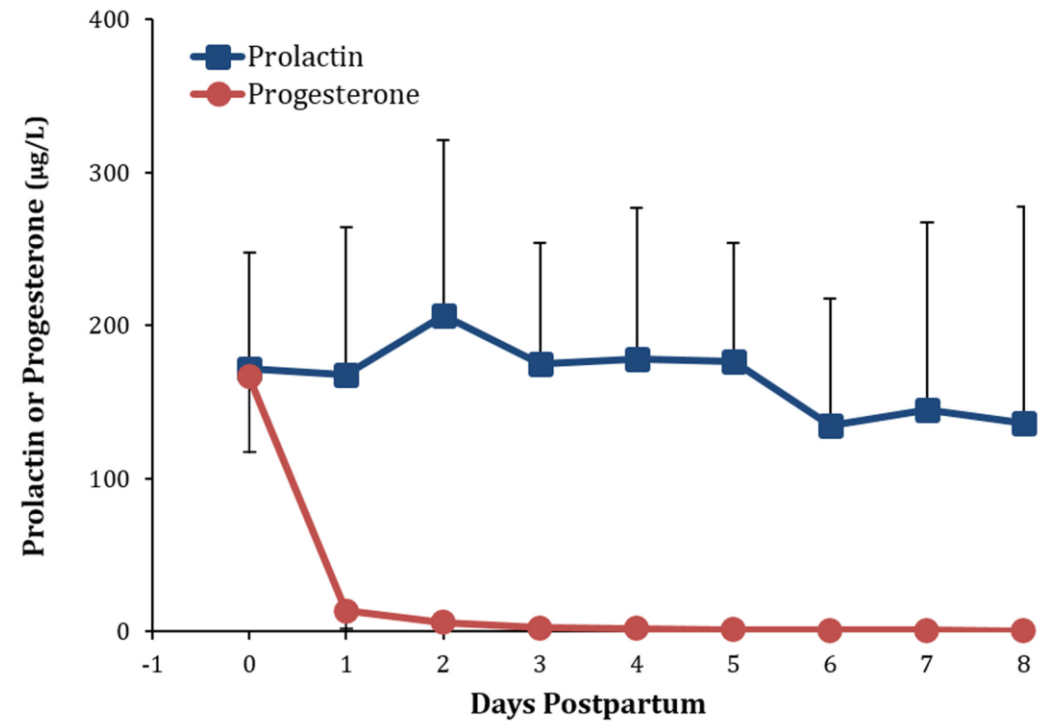
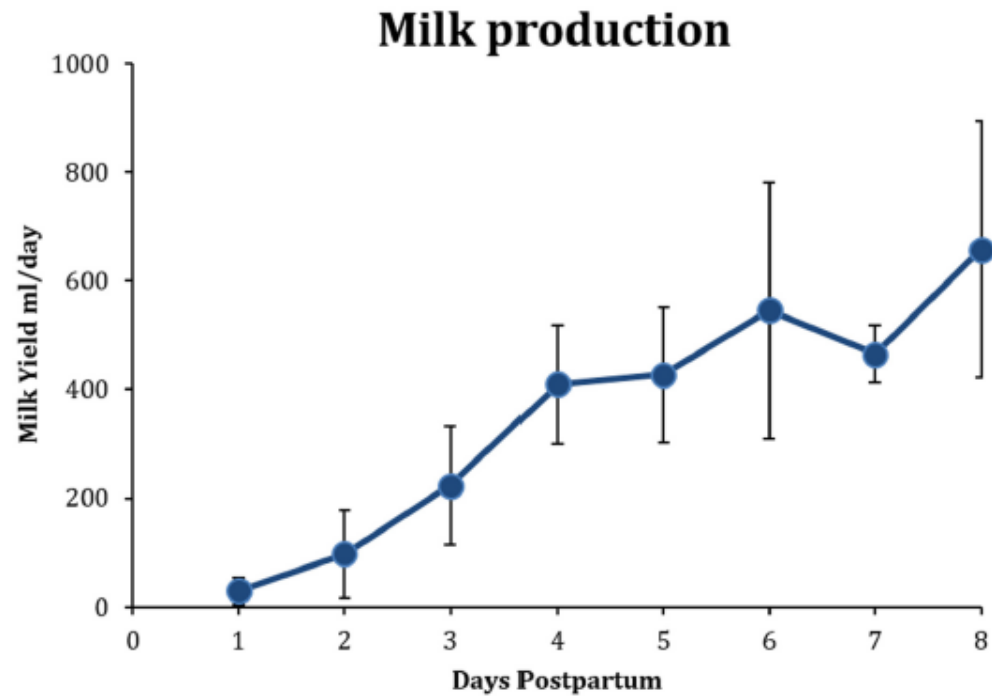
QUÉ ES ESPERABLE

- ❖ Frecuencia: 10 a 12 tomas/día
- ❖ Producción láctea:
 - Primeros 1-3 días: **CALOSTRO**, líquido amarillento y espeso, de escaso volumen pero muy rico en anticuerpos. Tiene efectos laxantes.
 - 2º-3er día: aumento brusco en la producción de leche, que sigue aumentando hasta alcanzar 600-700 ml/día alrededor de los 8 días pp. Es la **LECHE DE TRANSICIÓN**, que es de composición intermedia y va variando hasta alcanzar la composición de la leche madura.
- ❖ La **LECHE MADURA** tiene una gran variedad de componentes nutritivos y no nutritivos. El volumen promedio de leche madura producida por una mujer es de 750-800 ml/día durante los primeros 6 meses postparto.



FISIOLOGÍA DEL AMAMANTAMIENTO

PRODUCCIÓN DE LECHE



BIBLIOGRAFÍA

1. Lawrence, R. A., & Lawrence, R. M. (2011). Breastfeeding: A guide for the medical profession. Maryland Heights, Mo: Mosby/Elsevier.
2. Acompañando tu lactancia. Manual operativo de lactancia materna. (2017) Minsal, Chile.
3. 3er Curso online “Nuevos desafíos en lactancia” (2015) Sociedad chilena de pediatría.
4. Boss M, Gardner H and Hartmann P. Normal Human Lactation: closing the gap [version 1; peer review: 4 approved]. F1000Research 2018, 7(F1000 Faculty Rev):801 (<https://doi.org/10.12688/f1000research.14452.1>)

