

**FUNDAMENTOS BIOQUÍMICOS DE
LA IMPORTANCIA DE LA LECHE
HUMANA PARA LA ALIMENTACIÓN
DE PREMATUROS**

Dra. Patricia A. Ronayne de Ferrer

Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA



LACTANCIA MATERNA

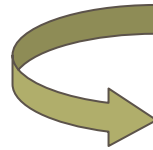
Alimentación
óptima del
recién nacido
durante los
primeros 6
meses de vida



LECHE MATERNA

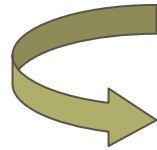
- ❖ Naturaleza ***dinámica*** ajustada a las necesidades del niño en crecimiento
- ❖ Transición ideal para la ***adaptación*** del lactante desde el medio intrauterino a la vida extrauterina

FACTORES DE DEFENSA



Los principales sitios de acción son las ***mucosas*** pero también podrían tener un efecto ***sistémico***

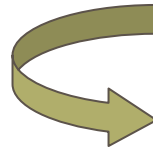
FACTORES DE DEFENSA



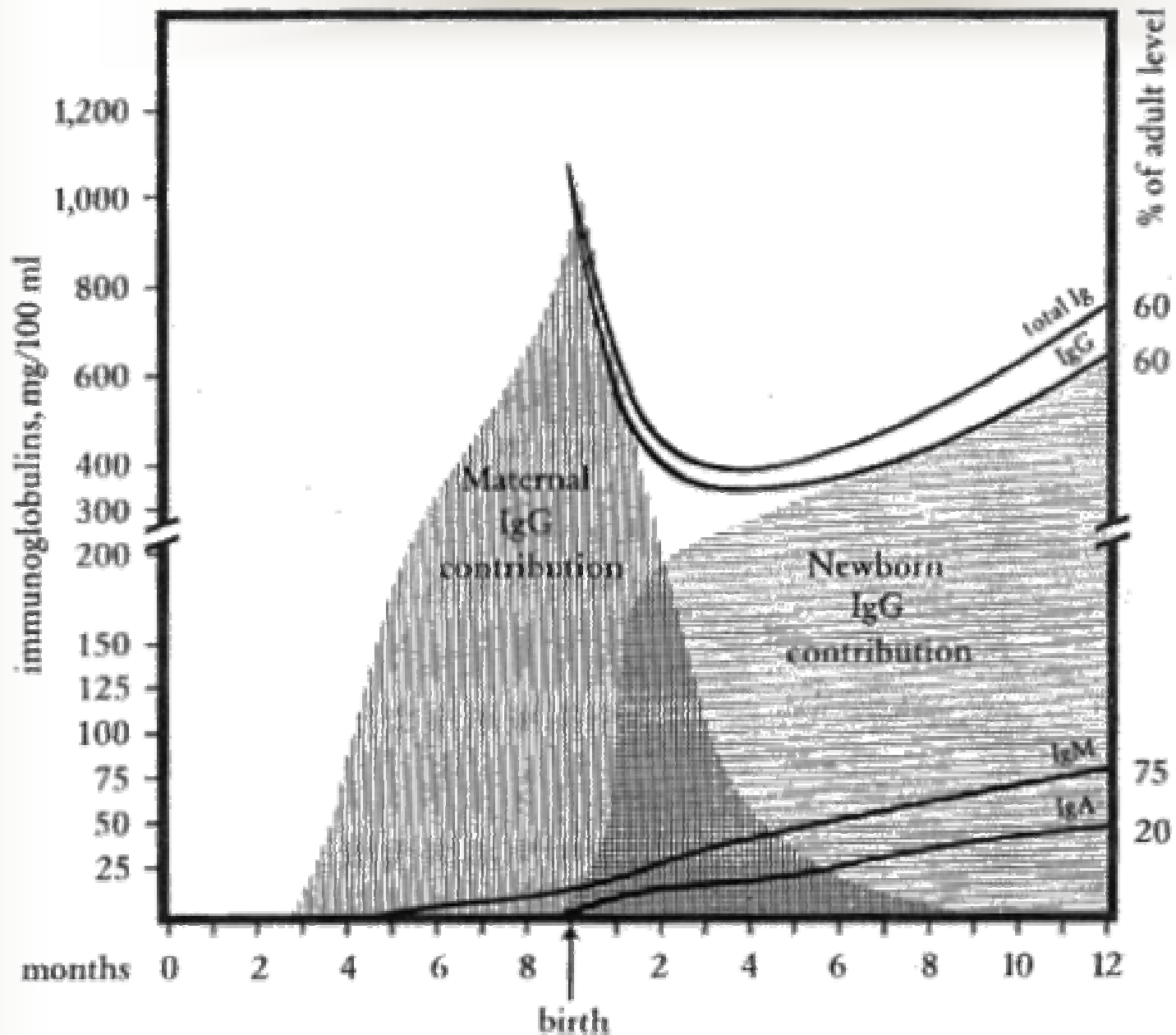
Protegen por medio de
mecanismos no inflamatorios

Su supervivencia en el tracto
gastrointestinal es destacable

FACTORES DE DEFENSA




Relación recíproca entre la producción de factores de defensa en la glándula mamaria y en el neonato





LACTANTES NACIDOS A TÉRMINO Y PRETÉRMINO

Tanto los lactantes a término como los pretérmino son ***hipogammaglobulinémicos***, pero esta situación perdura durante más tiempo, cuanto mayor sea la prematurez



La respuesta inmunitaria en las mucosas es particularmente deficiente en el prematuro y su mucosa digestiva es mucho más permeable



La leche humana puede acelerar la maduración de la mucosa, aporta células vivas y numerosos factores protectores



COMPONENTES BIOACTIVOS

Proteínas

Ácidos grasos

Componentes del N no proteico

Oligosacáridos



PROTEÍNAS

Caseínas (β y κ)

Proteínas del suero lácteo

α -lactalbúmina

Lactoferrina

Inmunoglobulinas

Otras (enzimas)

Proteínas de la membrana
del glóbulo graso



PROTEÍNAS

κ -caseína

Inhibe adhesión de microorganismos patógenos a mucosas

Productos de digestión de κ -caseína

Glicomacropéptido promotor del desarrollo de Bifidobacterias



PROTEÍNAS

Productos de digestión de
 β -caseína

*Fosfopéptidos facilitadores de
la absorción del calcio*

Péptidos opiáceos

Péptidos inmunomoduladores



PROTEÍNAS

Proteínas del suero lácteo

Inmunoglobulinas

IgA secretoria

Anticuerpos específicos contra virus y bacterias

Bloquea la adhesión de microbios patógenos al epitelio intestinal



PROTEÍNAS

Proteínas del suero lácteo

Lactoferrina

Acción bacteriostática por su capacidad de ligar hierro

Acción bactericida debida a lactoferricina (péptido liberado por digestión gástrica)

A decorative header at the top of the slide features a collage of nature-related images: a green plant on the left, a brown animal in the center, and blue rocks on the right.

PROTEÍNAS

Proteínas del suero lácteo

Lactoferrina

Favorece la absorción del hierro

*Actividad inmunomoduladora
antiinflamatoria
prebiótica?*



PROTEÍNAS

Proteínas del suero lácteo

Enzimas

Lisozima

Efecto bactericida por ruptura de la pared celular bacteriana

Lipasa

*Mejora la absorción de las grasas
Libera ácidos grasos y monoglicéridos
con actividad antimicrobiana*



PROTEÍNAS

Proteínas del suero lácteo

Enzimas

Antiproteasas

Aumentan la supervivencia de los factores de defensa

PAF-AH

*Acetilhidrolasa del factor activador de plaquetas (actividad **antiinflamatoria**)*



NITRÓGENO NO PROTEICO

Aminoácidos libres

Glutamato + glutamina

Intervienen en el metabolismo de los enterocitos como sustratos de las células intestinales

Taurina

Su deficiencia en etapas tempranas puede afectar la función retinal

A decorative header strip at the top of the slide. It features a collage of nature-related images: a green plant on the left, a brown animal in the center, and blue and yellow abstract patterns on the right.

NITRÓGENO NO PROTEICO

Nucleótidos

Inmunomoduladores
Promotores de las Bifidobacterias
Maduración y proliferación
gastrointestinal



GRASAS

* *Vehículo de vitaminas liposolubles*

* *Fuente de ácidos grasos esenciales*

*Aporte balanceado de
ácidos grasos $\omega 6$ y $\omega 3$*



ÁCIDOS GRASOS

AG poliinsaturados de cadena larga

Ácido Araquidónico (AA)
Ácido Docosahexaenoico (DHA)

Predominan en cerebro y retina

Desarrollo neurológico y de
funciones visuales



ÁCIDOS GRASOS

Deficiencia de AG poliinsaturados de cadena larga

AA

Retardo de crecimiento

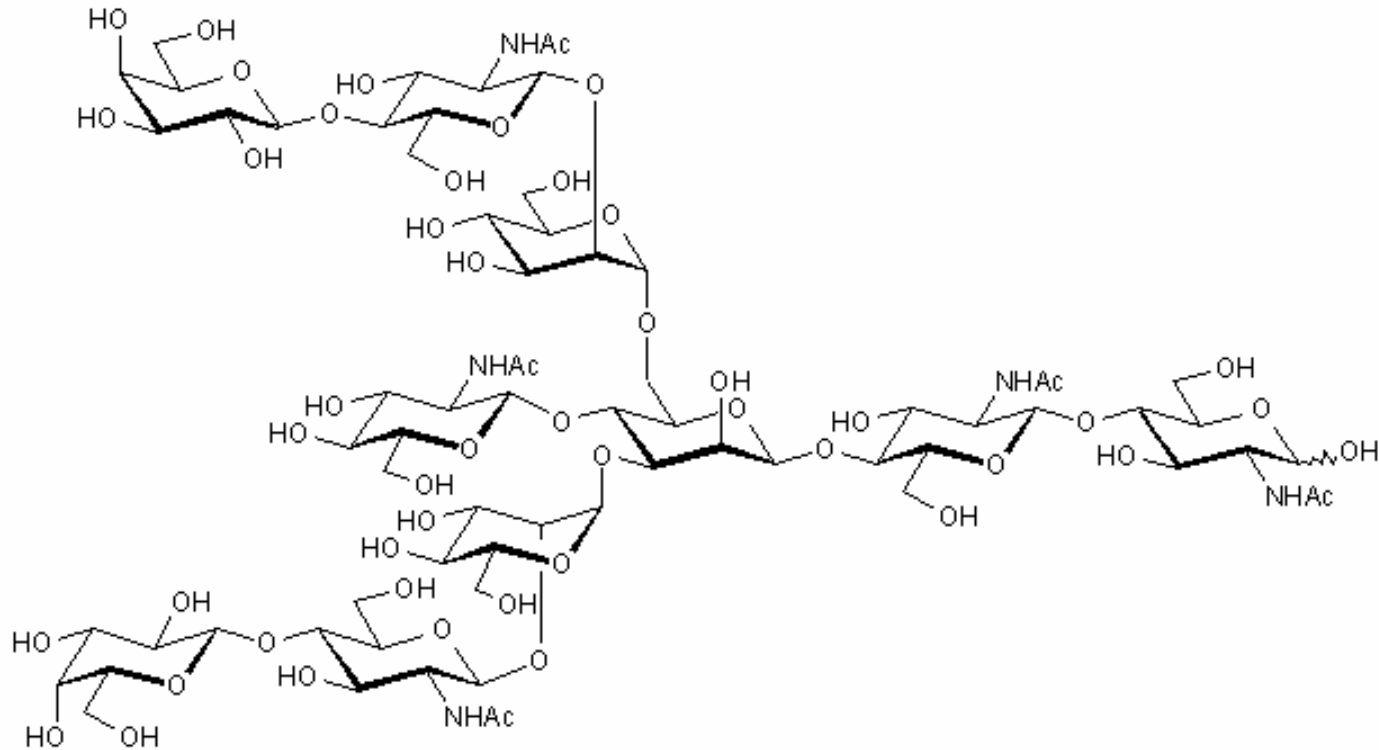
DHA

Menor desarrollo cognitivo

Menor agudeza visual

AZÚCARES

Oligosacáridos



4 a 12 monómeros (D-glucosa, D-galactosa, N-acetil-glucosamina, L-fucosa y ácido siálico)



AZÚCARES

Lactosa y oligosacáridos

Efecto prebiótico


Fuente de ácido siálico y galactosa
para el desarrollo cerebral

Oligosacáridos

Ligando competitivo que protege al
lactante de microorganismos patógenos

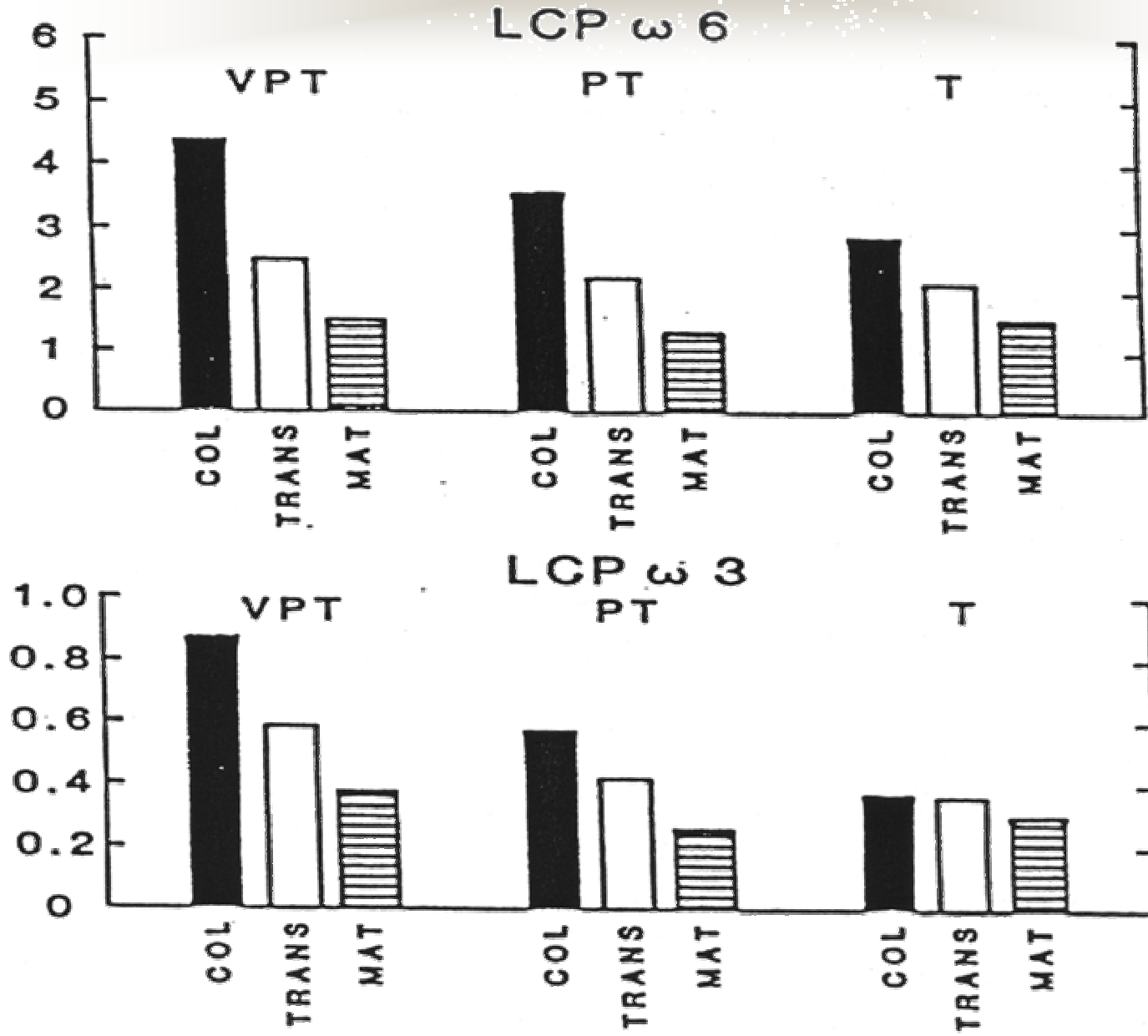
LECHE MATERNA PRETÉRMINO vs. TÉRMINO

<i>IgA</i>	↑
<i>Lactoferrina</i>	↑
<i>Lisozima</i>	↑
<i>Células</i>	↑
<i>Oligosacáridos</i>	=



Algunos estudios señalan diferencias en el ***perfil de los ácidos grasos poliinsaturados*** en función del grado de prematuridad

PERCENT OF TOTAL FATTY ACIDS



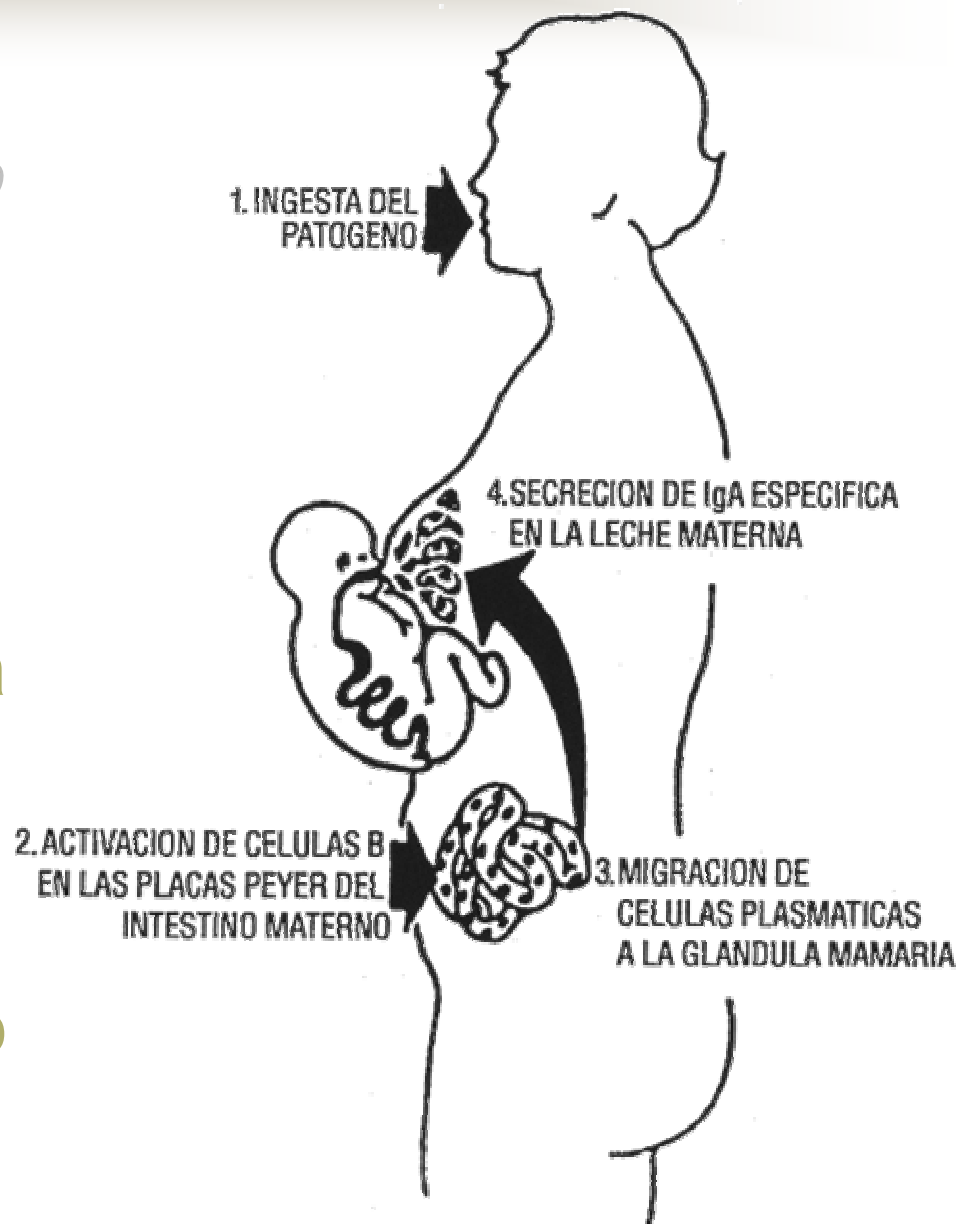


Mamá canguro



Eslabón enteromamario

La especificidad de los anticuerpos de la fracción de IgA refleja la experiencia inmunológica de la madre y protege al lactante contra patógenos del medio ambiente materno





**Muchas
Gracias**