



Dr. Patricio Acosta

ALERGIAS ALIMENTARIAS: Impacto de los HMOs en la PRÁCTICA CLÍNICA

1. Caso clínico.
2. Factores desencadenantes de la alergia alimentaria en niños.
3. La importancia de la alimentación como herramienta para modular la inflamación.
4. Oligosacáridos de Leche Humana (HMOs), de la ciencia básica a la práctica clínica.
5. Árbol de toma de decisiones.
6. Mitos y realidades de las fórmulas aminoacídicas.
7. Conclusiones.

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

- Masculino de 40 días de vida
- Nacimiento vaginal, de término Peso 2.6Kg Talla 48cm
- Alimentación mixta

Padecimiento actual:

- Vómito: Postprandial, de características gástricas, precedido de arqueo, 10 en 24 horas.
- Distensión abdominal: De 1 semana de evolución, acompañado de irritabilidad y flexión de extremidades.
- Aumento en la frecuencia de evacuaciones (20 al día) acompañadas de sangrado macroscópico escaso.

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Exploración física:

- FC 200lpm, FR 60rpm, TA 60/30mmHg, SatO2 88%, Temperatura 35.2oC
- Palidez generalizada, cianosis peribucal, signos de deshidratación, llenado capilar 4 segundos
- Abdomen distendido, con aumento de la peristalsis, timpánico, doloroso a la palpación.

Laboratorio y gabinete:

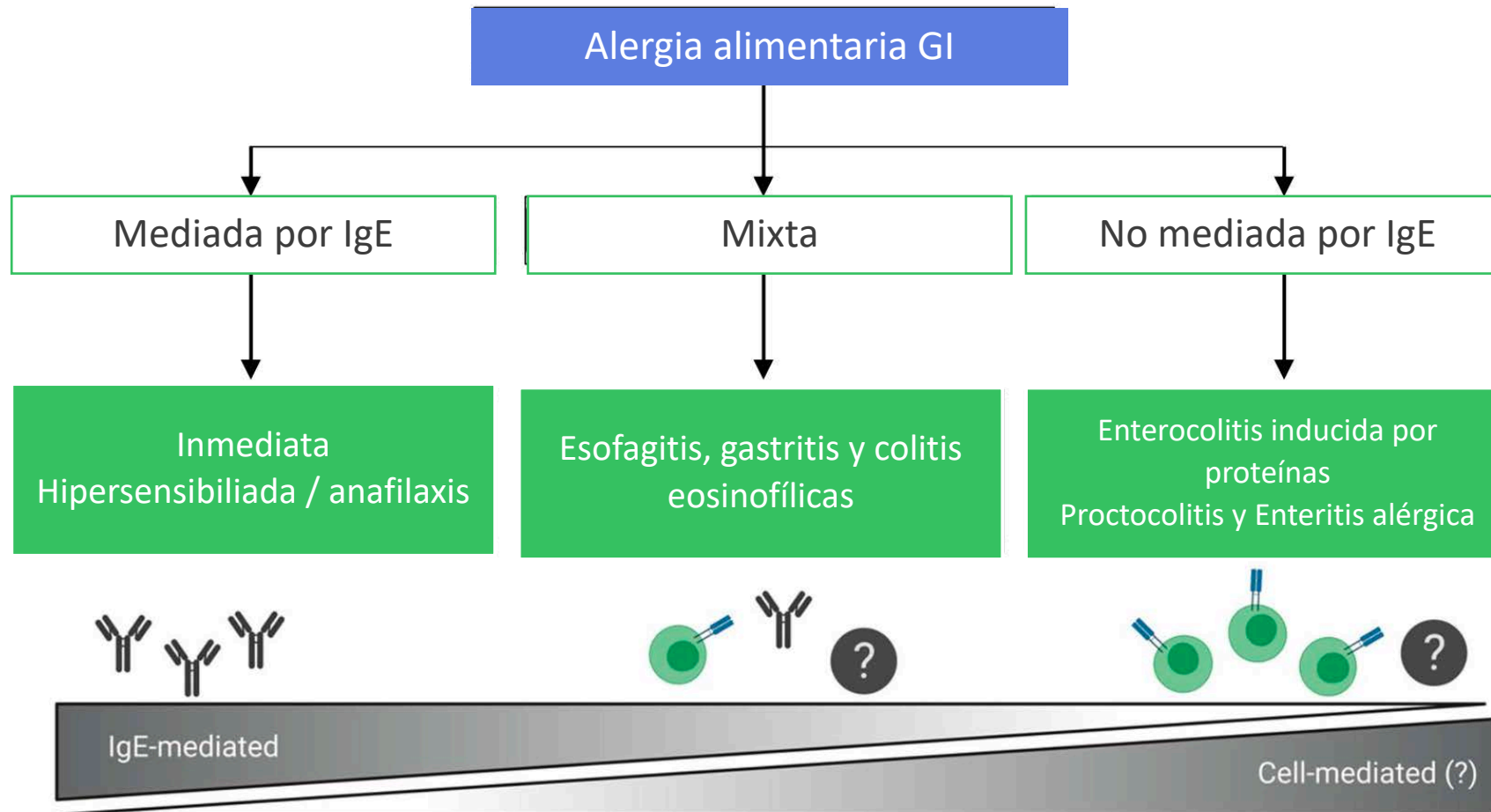
- Leucocitosis, neutrofilia, anemia normocítica, normocrómica.
- Acidosis metabólica hiperlactatémica
- Cultivos negativos
- Procalcitonina negativa
- Radiografía de abdomen: datos sugerentes de edema inter-asa

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Enterocolitis inducida por proteínas de leche de vaca

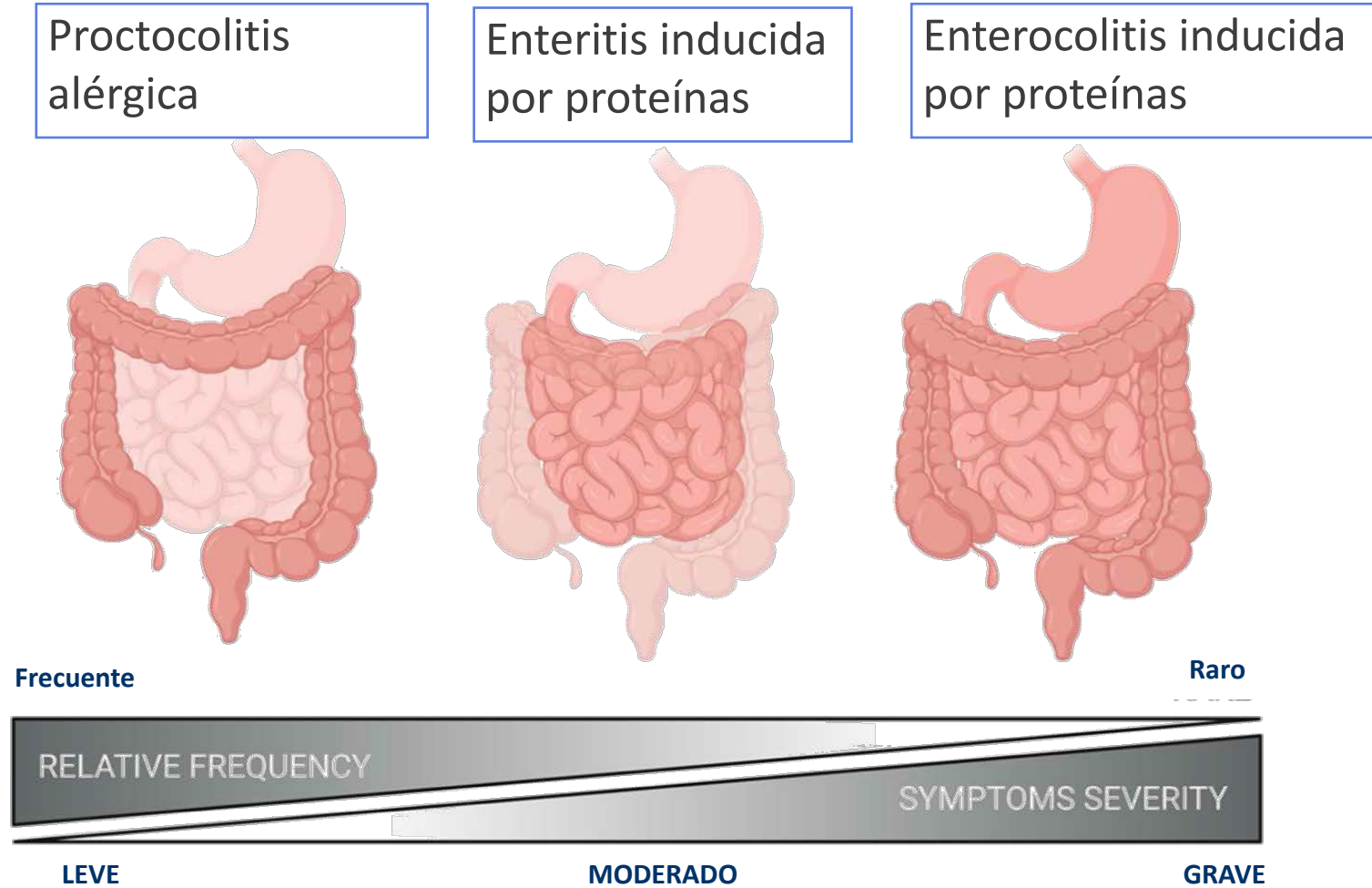


*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



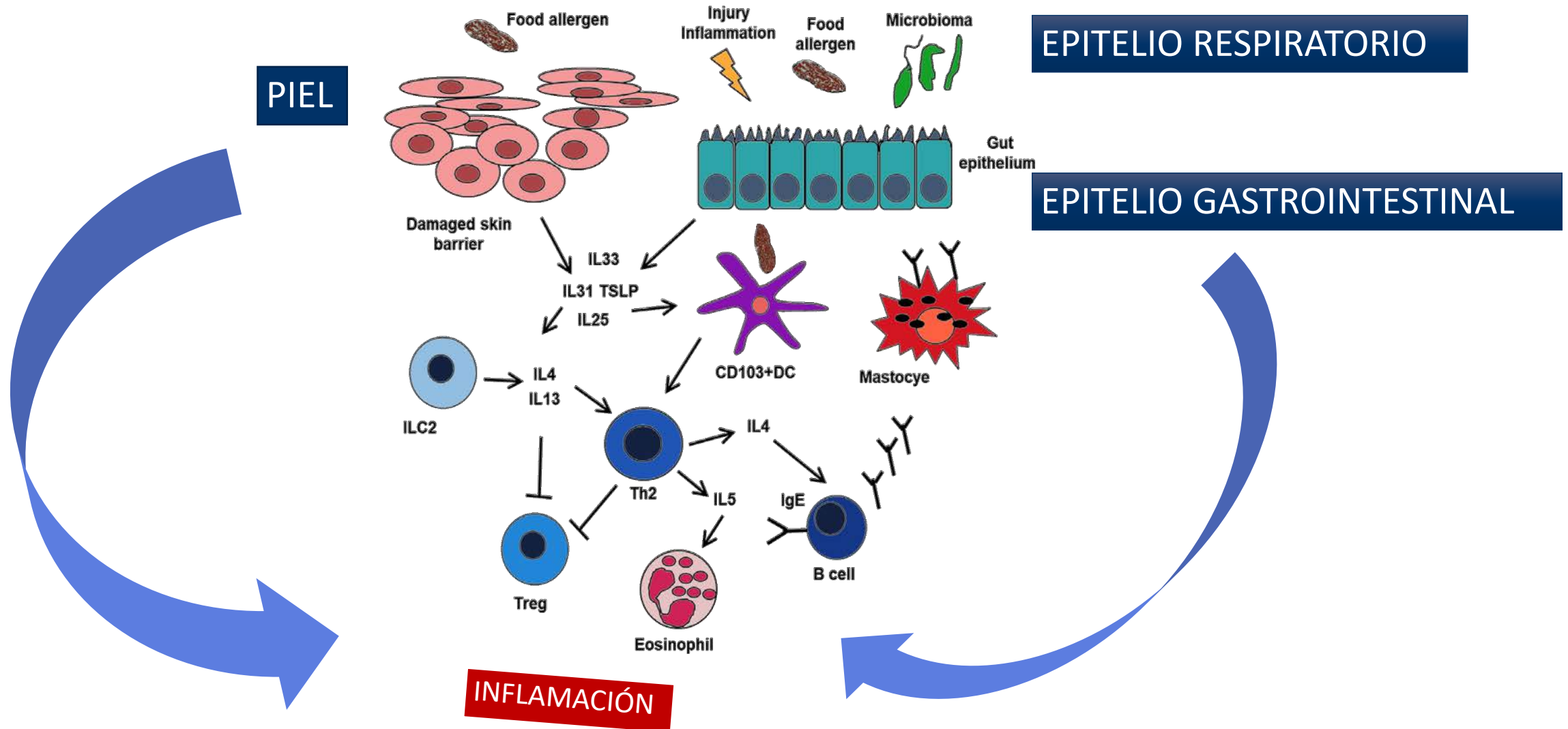
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

APLV no-IgE: Grados de Afección Gastrointestinal

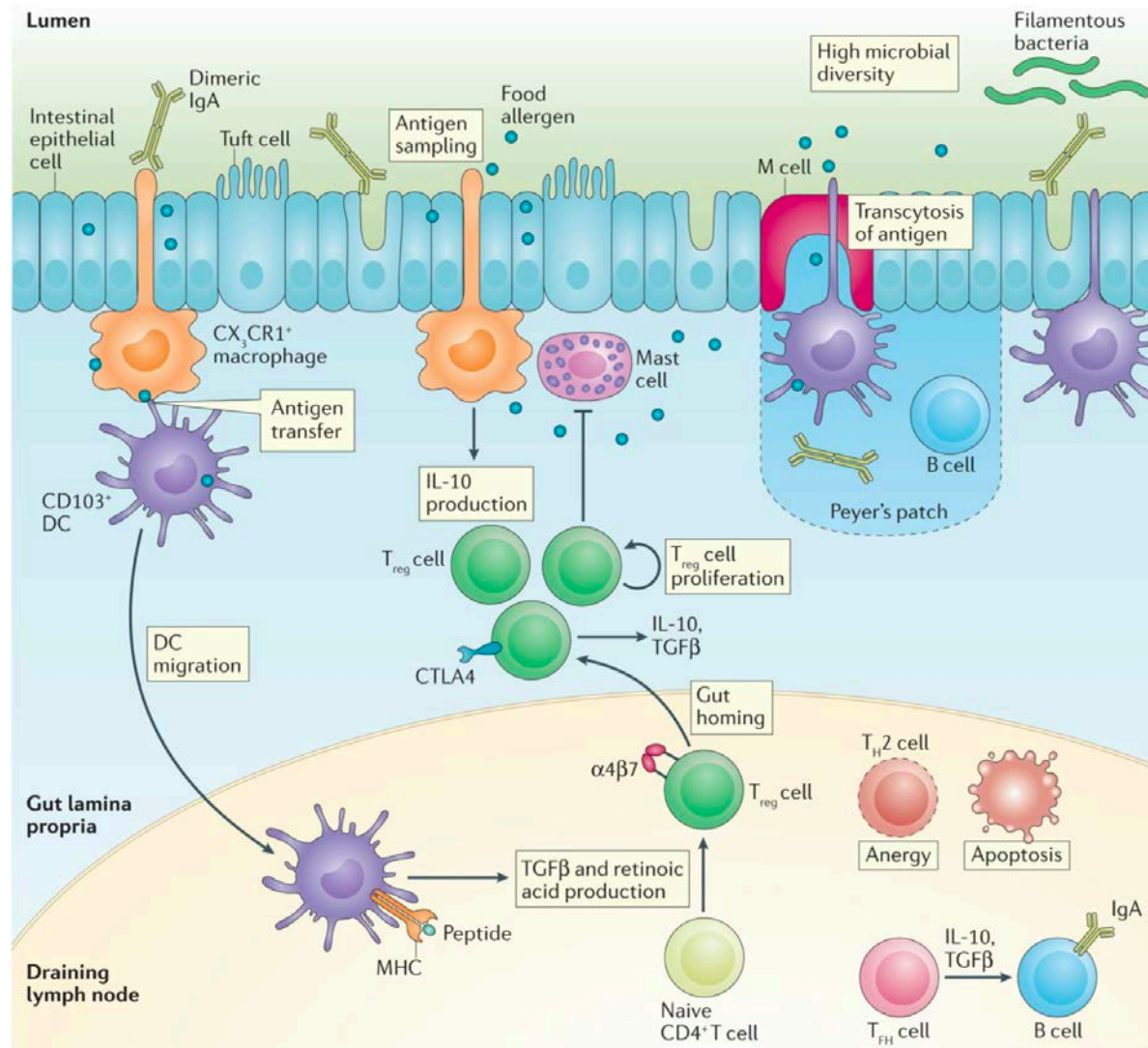


*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Fisiopatogenia de la APLV



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



EXPOSICIÓN DE “ALÉRGENOS”

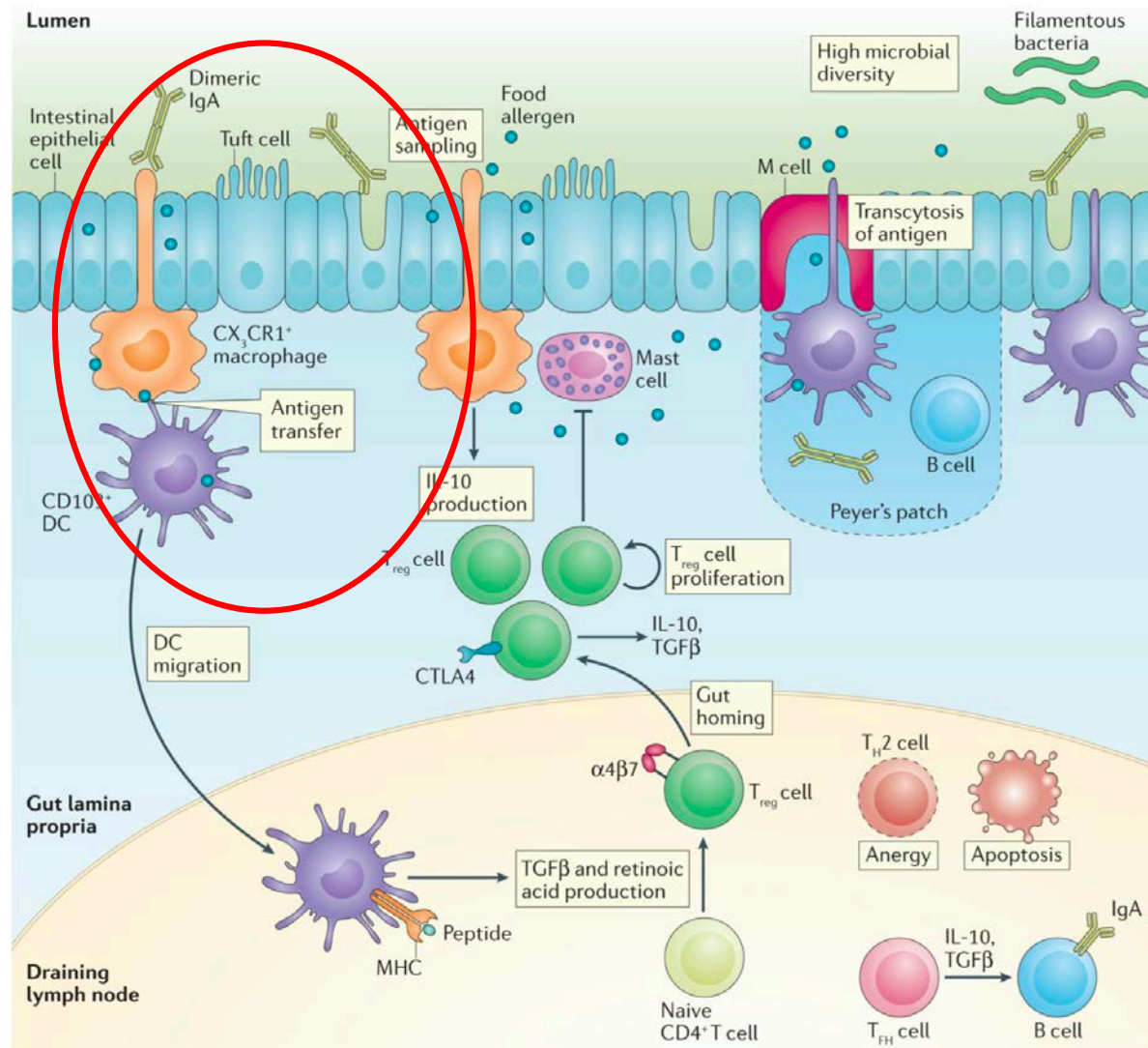
MICROBIOTA SALUBABLE

INMUNO MODULACIÓN



TOLERANCIA ORAL

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



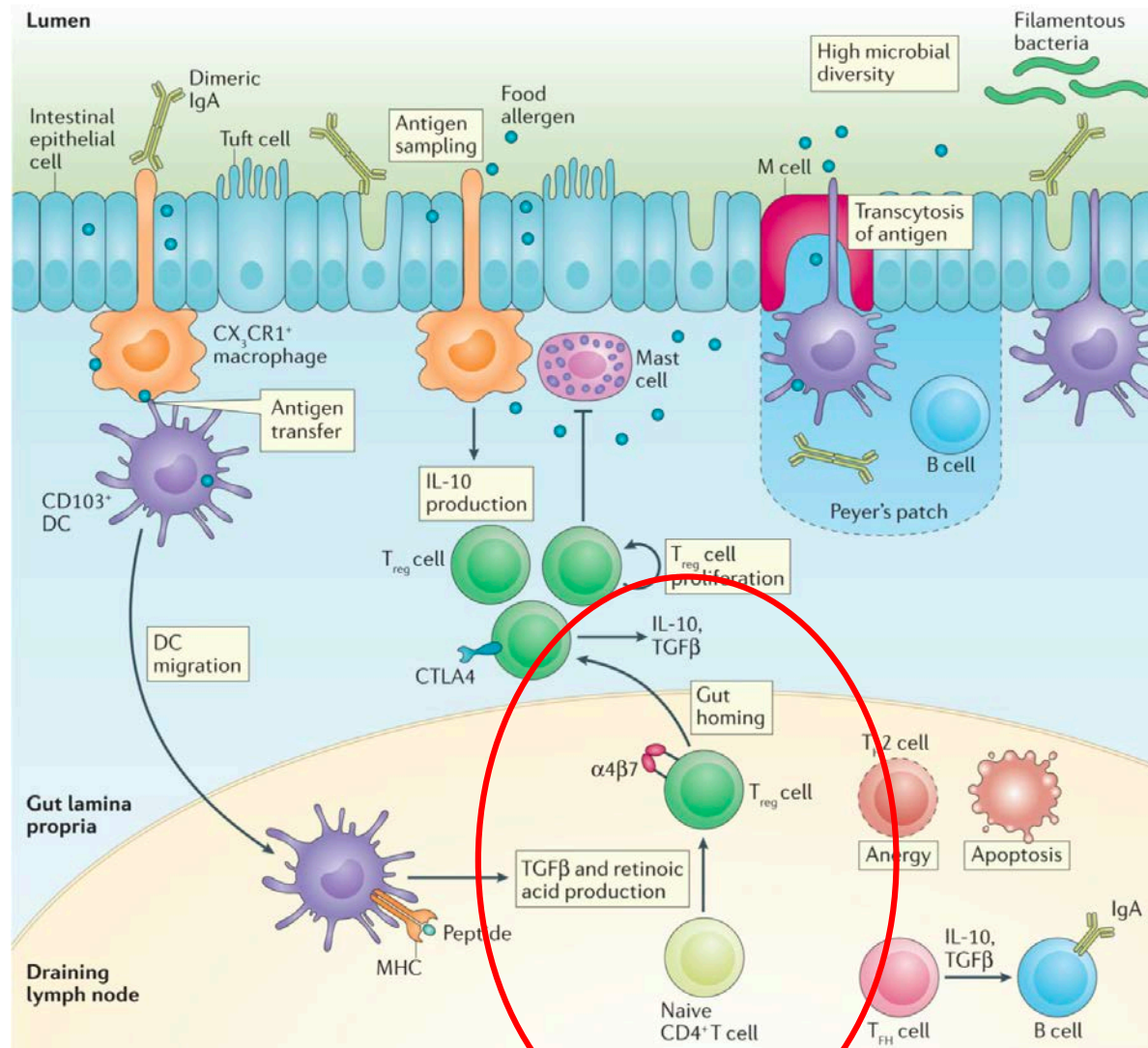
EXPOSICIÓN DE "ALÉRGENOS"

MICROBIOTA SALUBABLE

INMUNO MODULACIÓN

TOLERANCIA ORAL

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



EXPOSICIÓN DE “ALÉRGENOS”

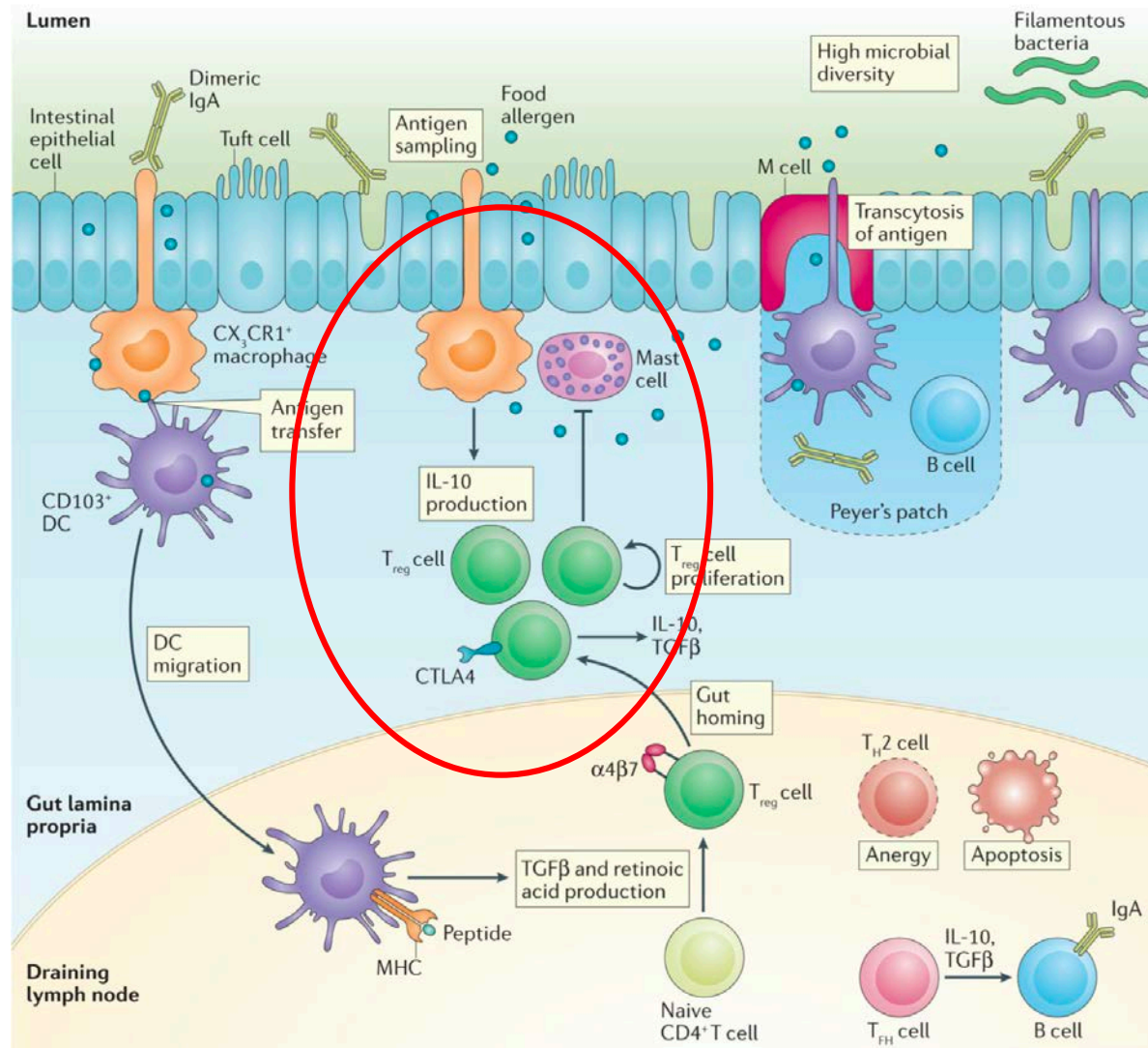
MICROBIOTA SALUBABLE

INMUNO MODULACIÓN



TOLERANCIA ORAL

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



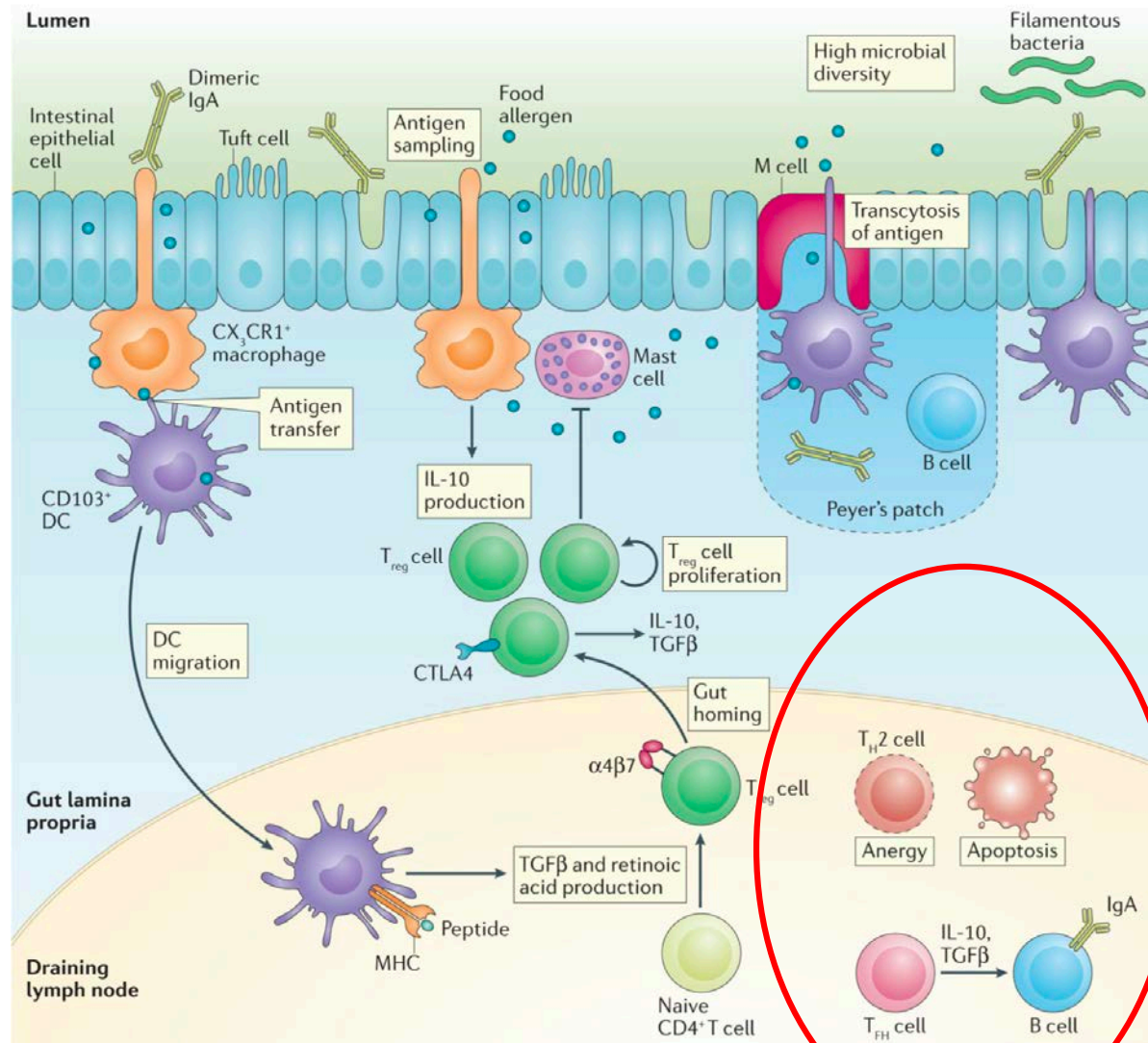
EXPOSICIÓN DE “ALÉRGENOS”

MICROBIOTA SALUBABLE

INMUNO MODULACIÓN

TOLERANCIA ORAL

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



EXPOSICIÓN DE “ALÉRGENOS”

MICROBIOTA SALUBABLE

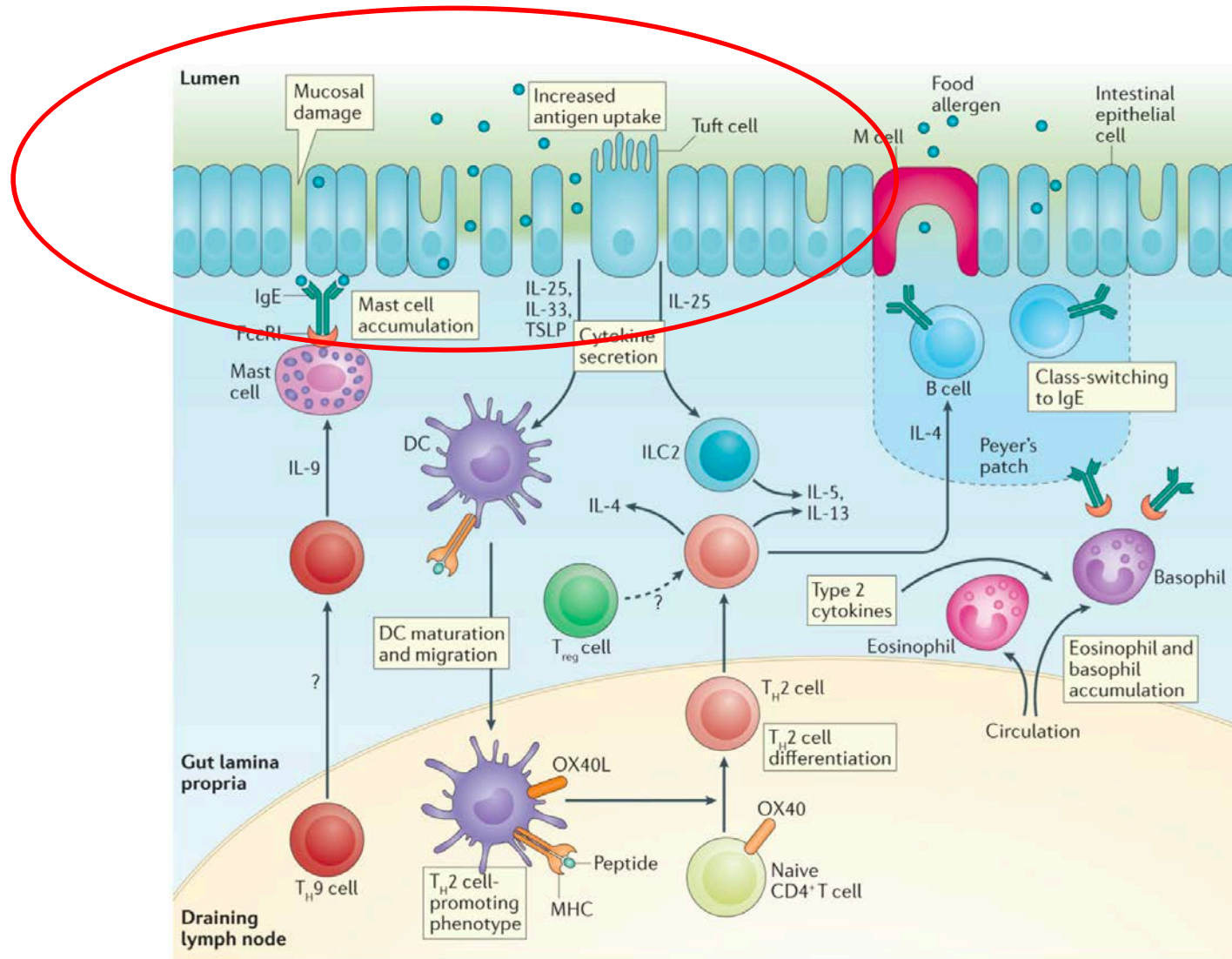
INMUNO MODULACIÓN



TOLERANCIA ORAL

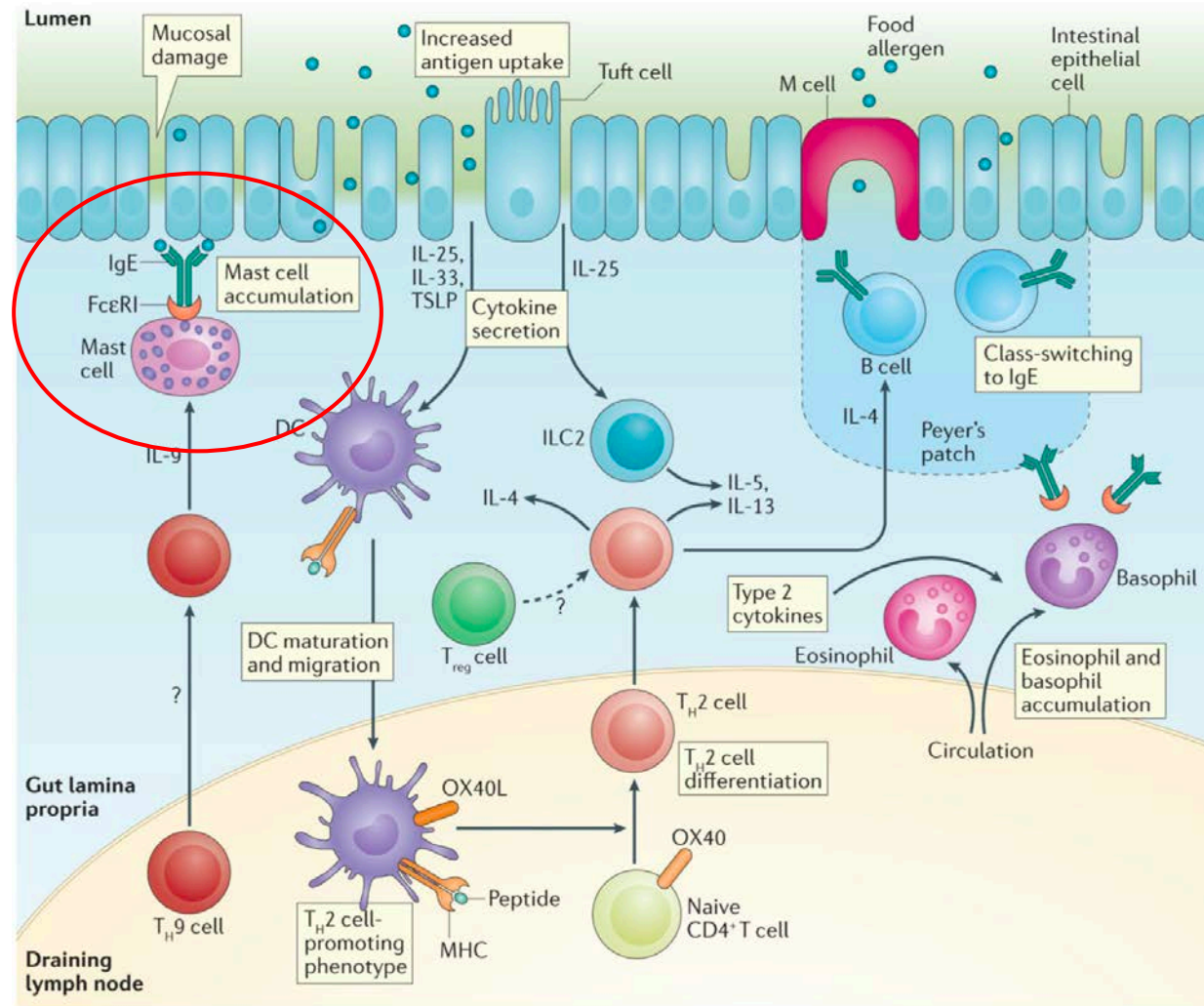
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Alergia alimentaria mediada por IgE



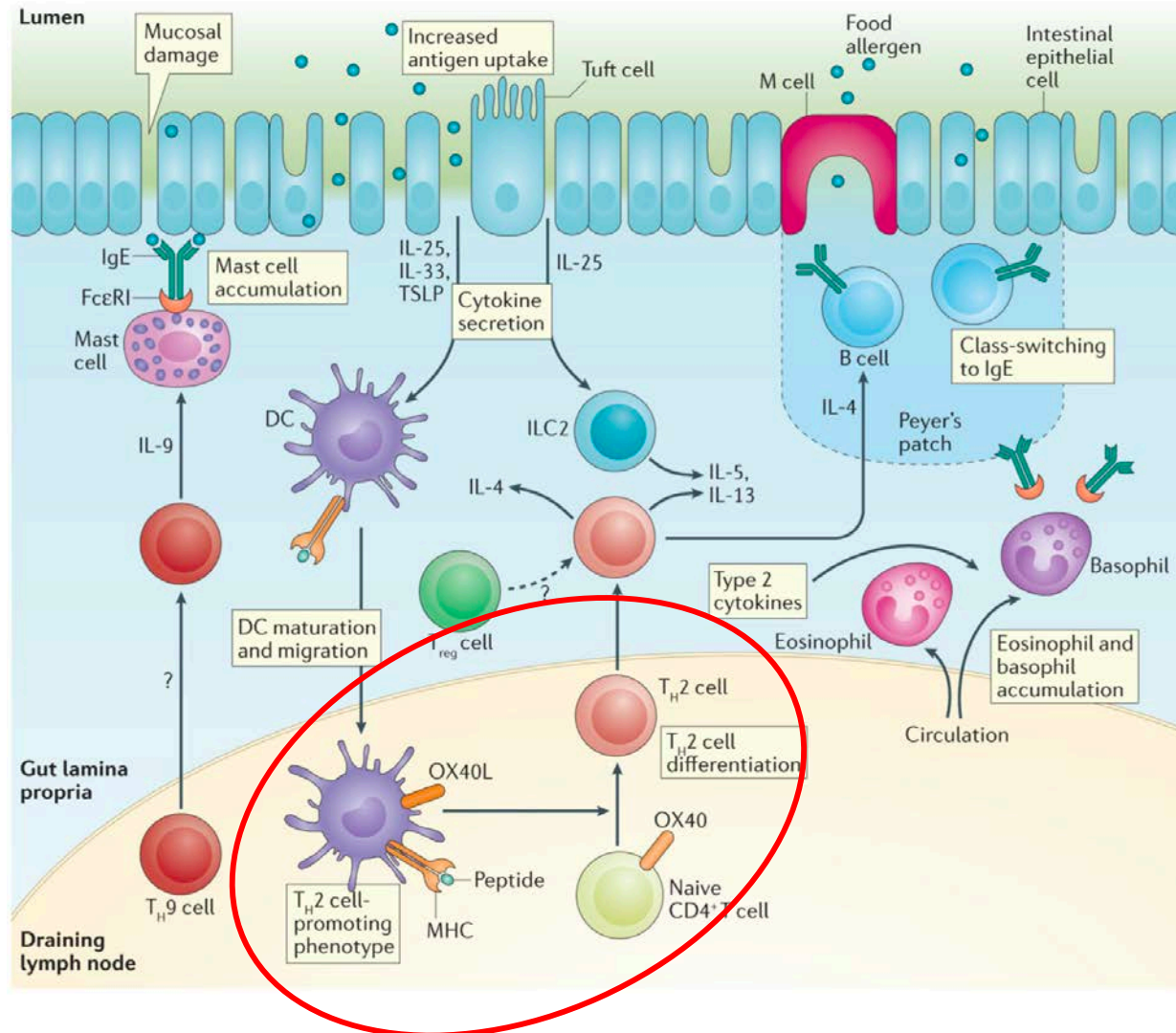
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Alergia alimentaria mediada por IgE



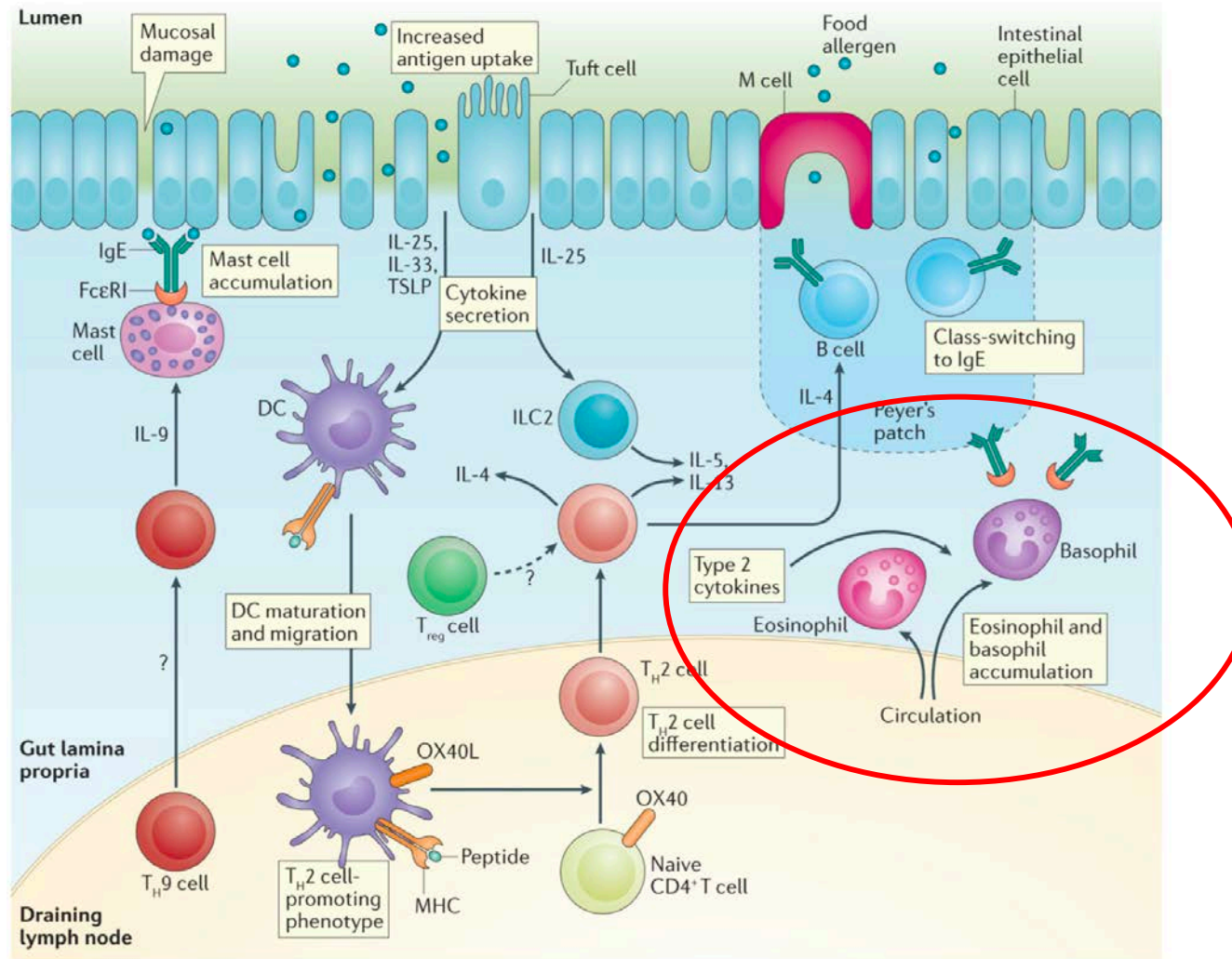
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Alergia alimentaria mediada por IgE

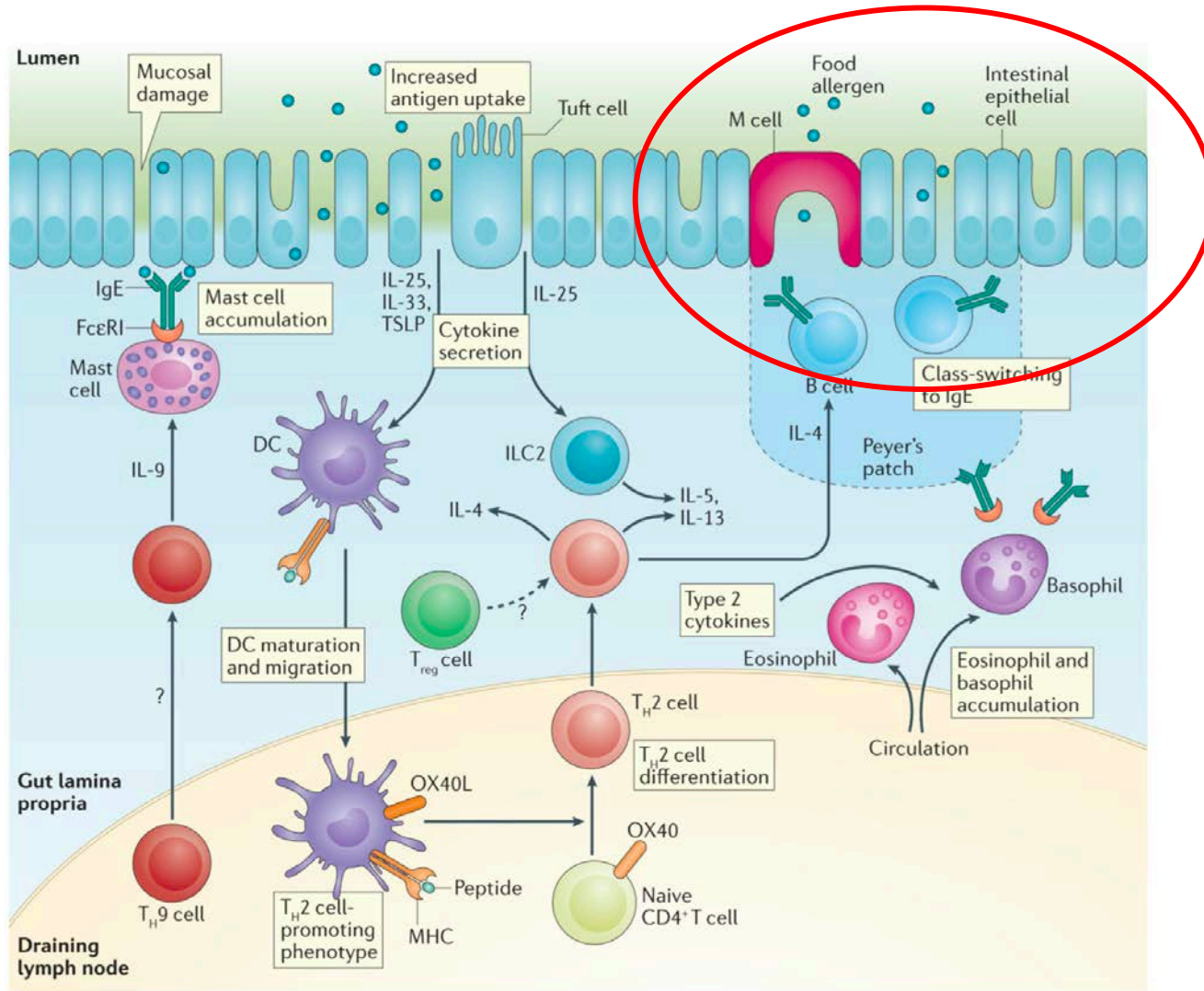


*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Alergia alimentaria mediada por IgE



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



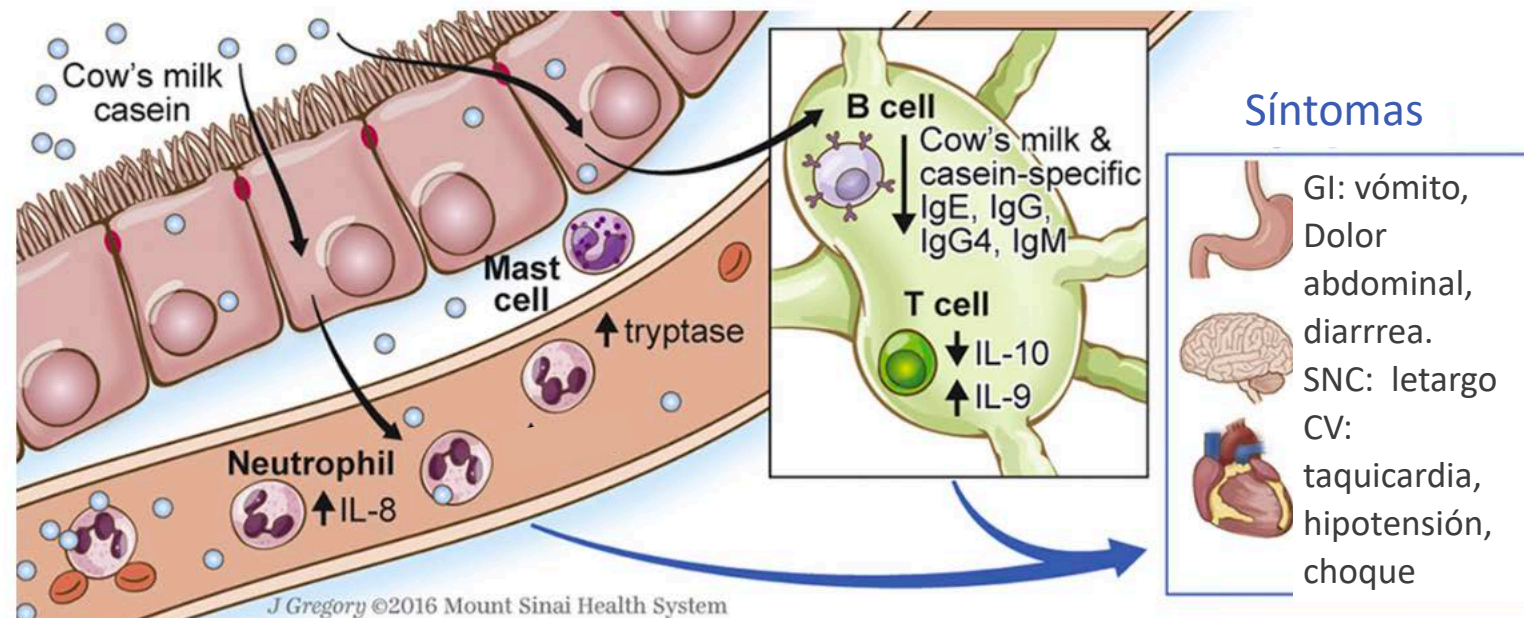
EXPOSICIÓN DE “ALÉRGENOS”

MICROBIOTA
INADECUADA

INFLAMACIÓN
Th2

Sensibilización => Alergia

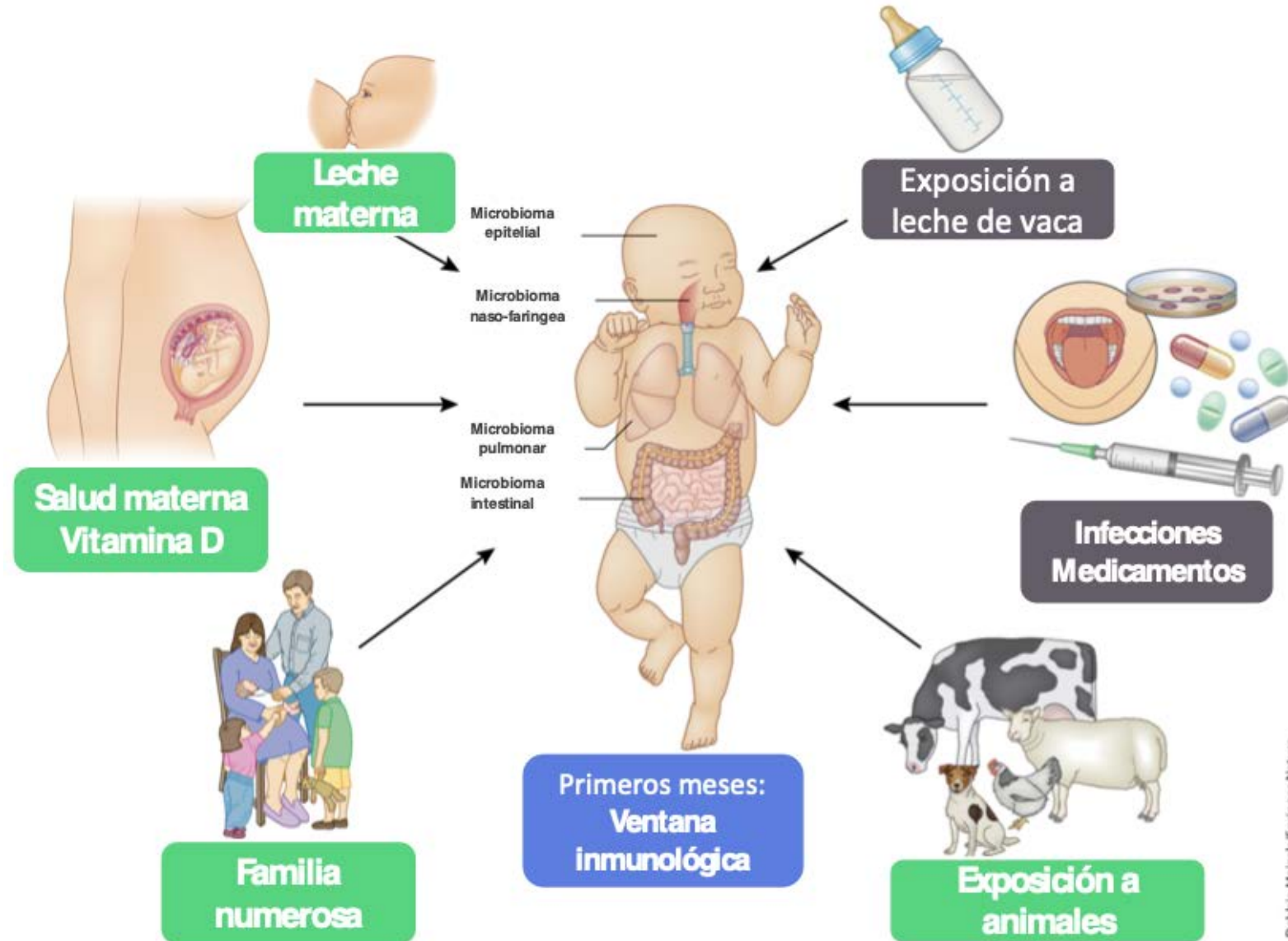
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



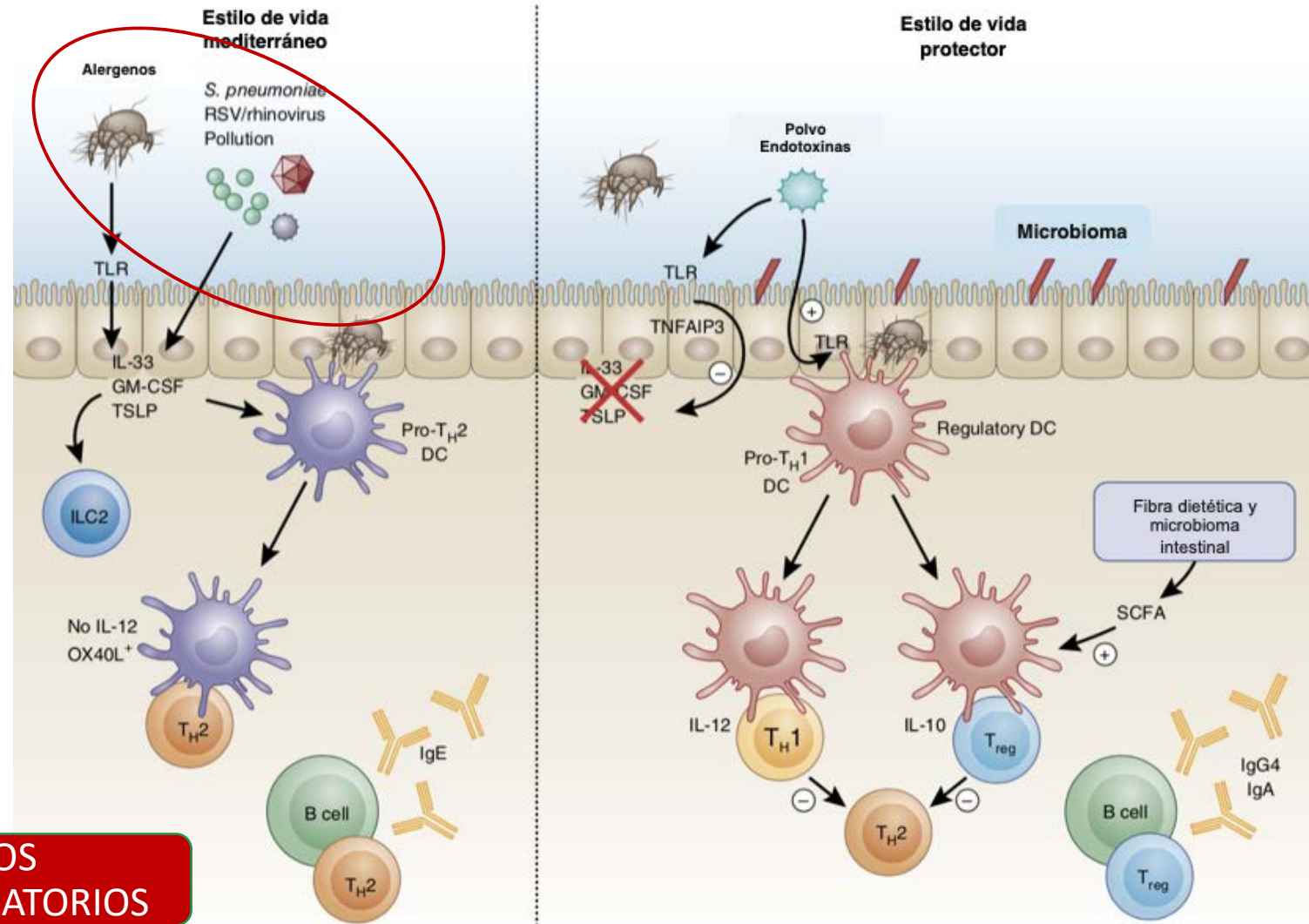
- Niveles bajos de IgE, IgG e IgG4 específicos VS caseína
- Niveles bajos de IL-10 (Nódulo linfoide)
- Niveles séricos altos de Triptasa (Mastocitos) y de IL-8 (Neutrófilos)

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Factores de riesgo y protectores de Alergia Alimentaria



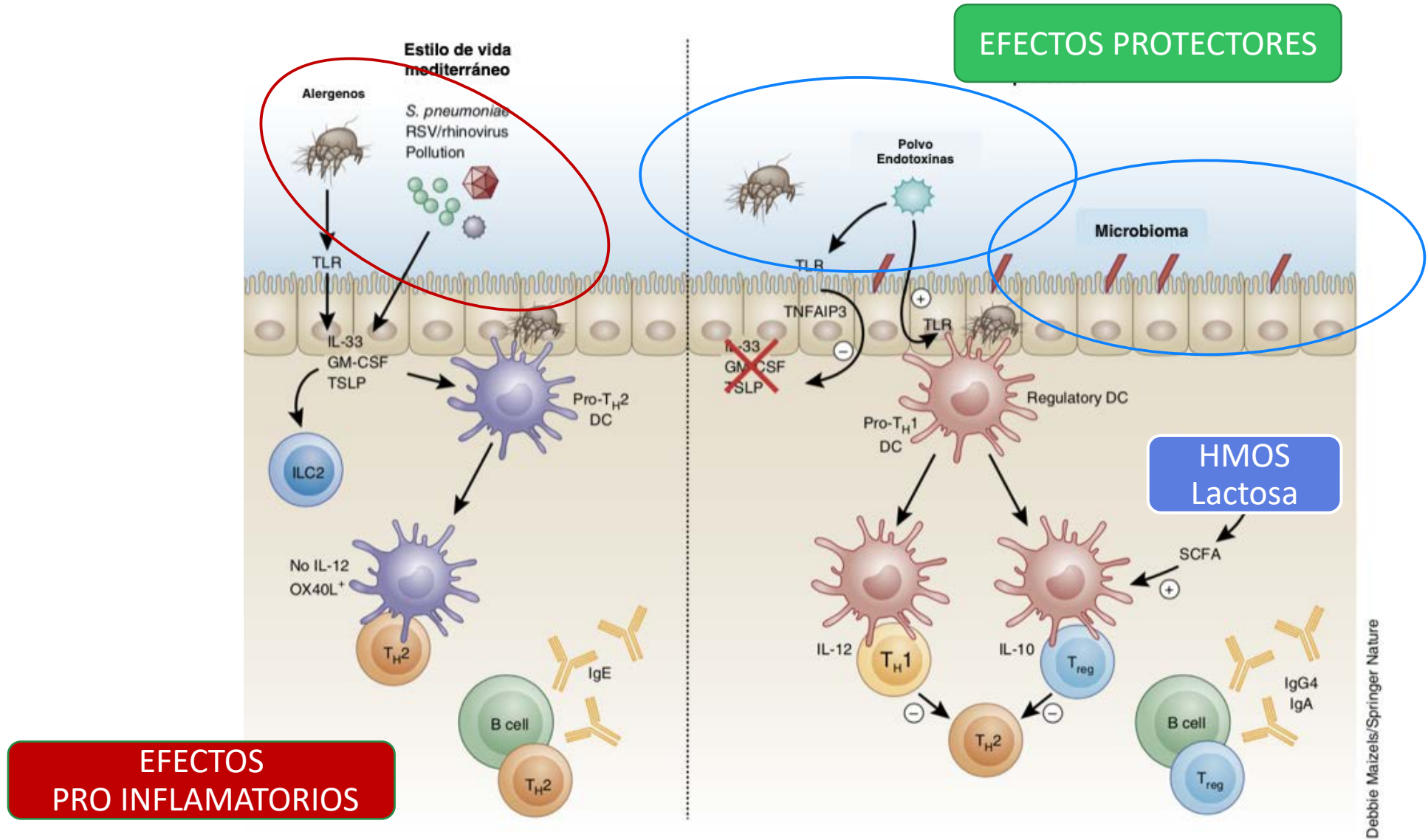
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



EFFECTOS PRO INFLAMATORIOS

Debbie Maizels/Springer Nature

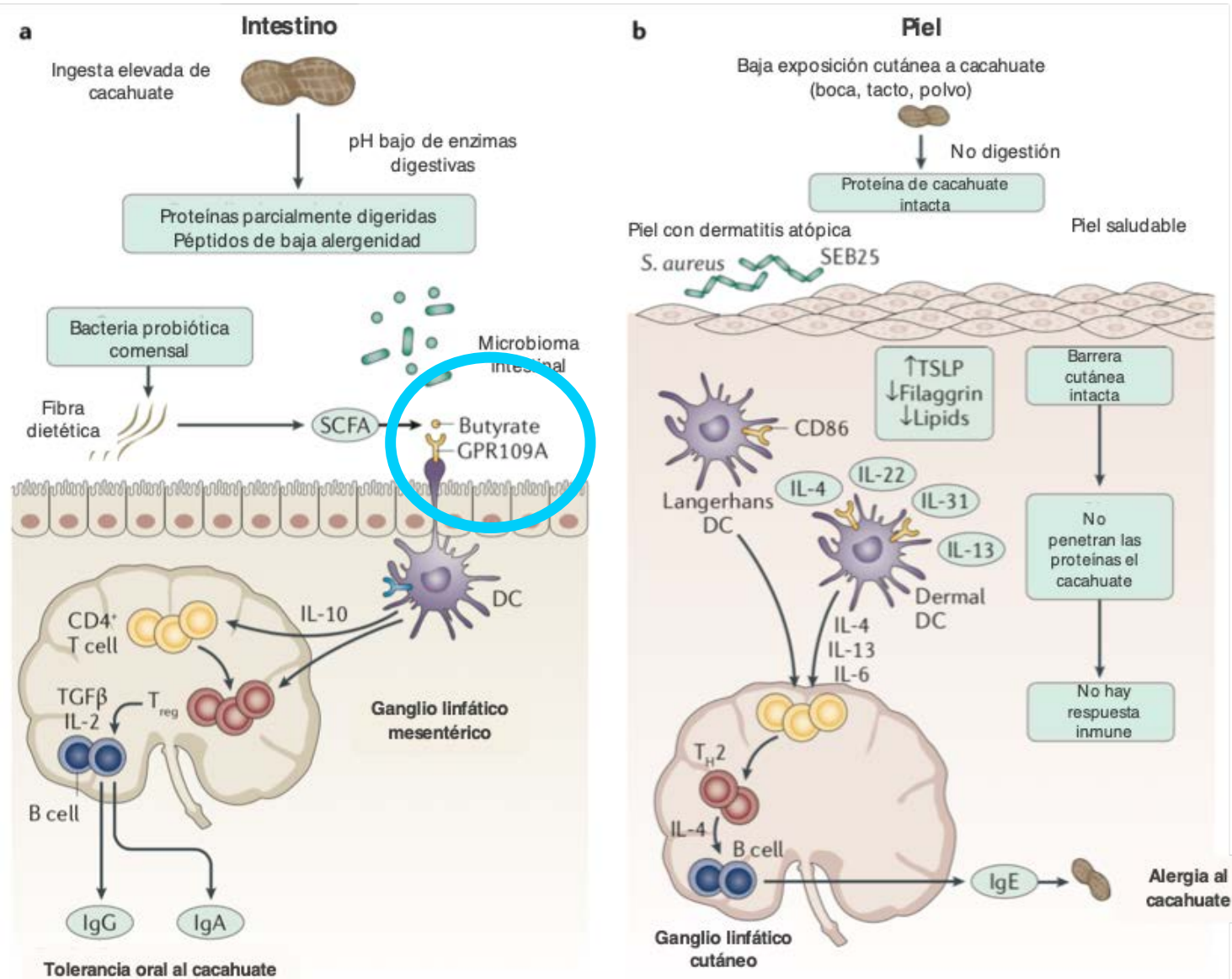
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



Debbie Maizels/Springer Nature

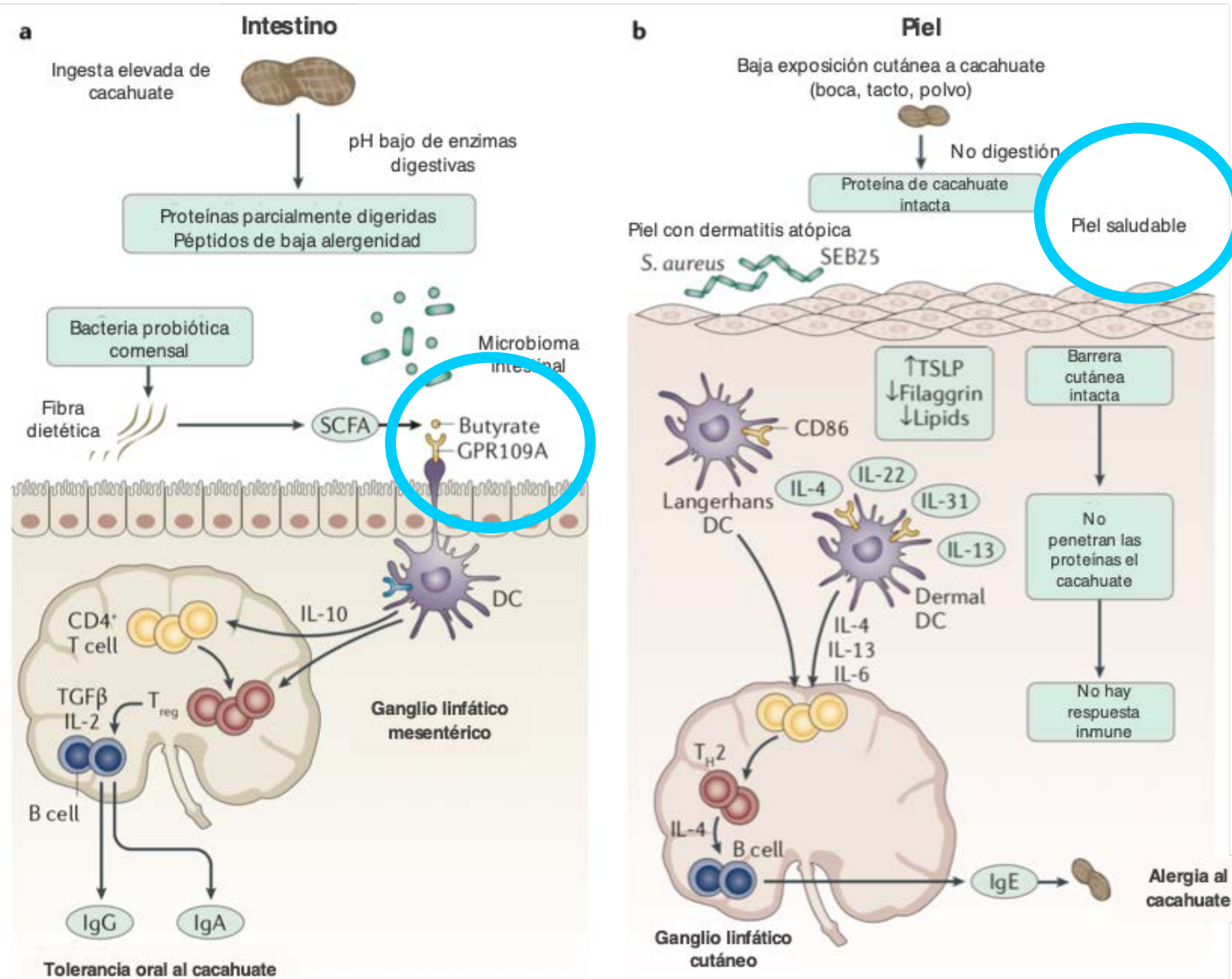
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Microbiota intestinal y cutánea en APLV



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

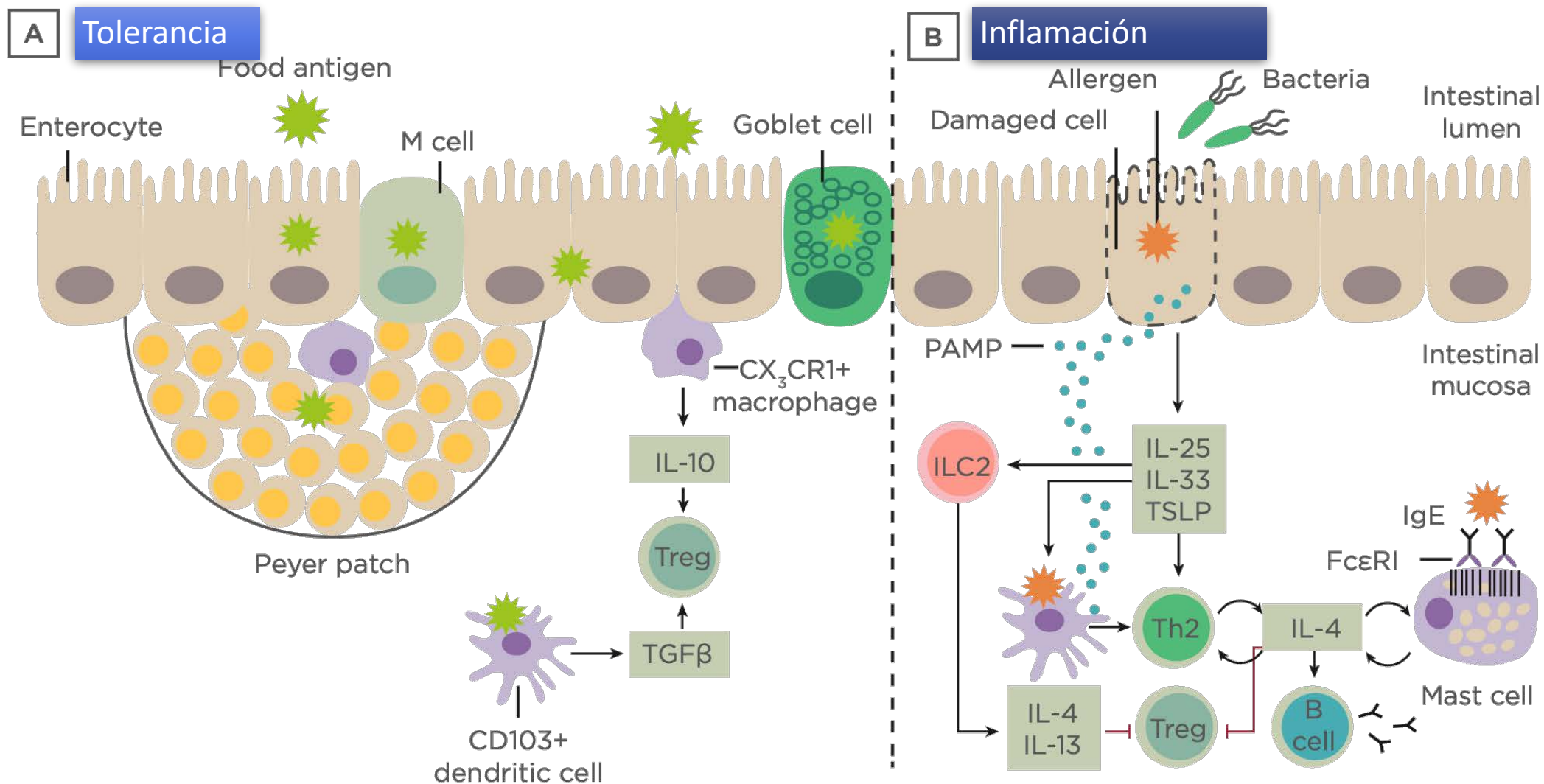
Microbiota intestinal y cutánea en APLV



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

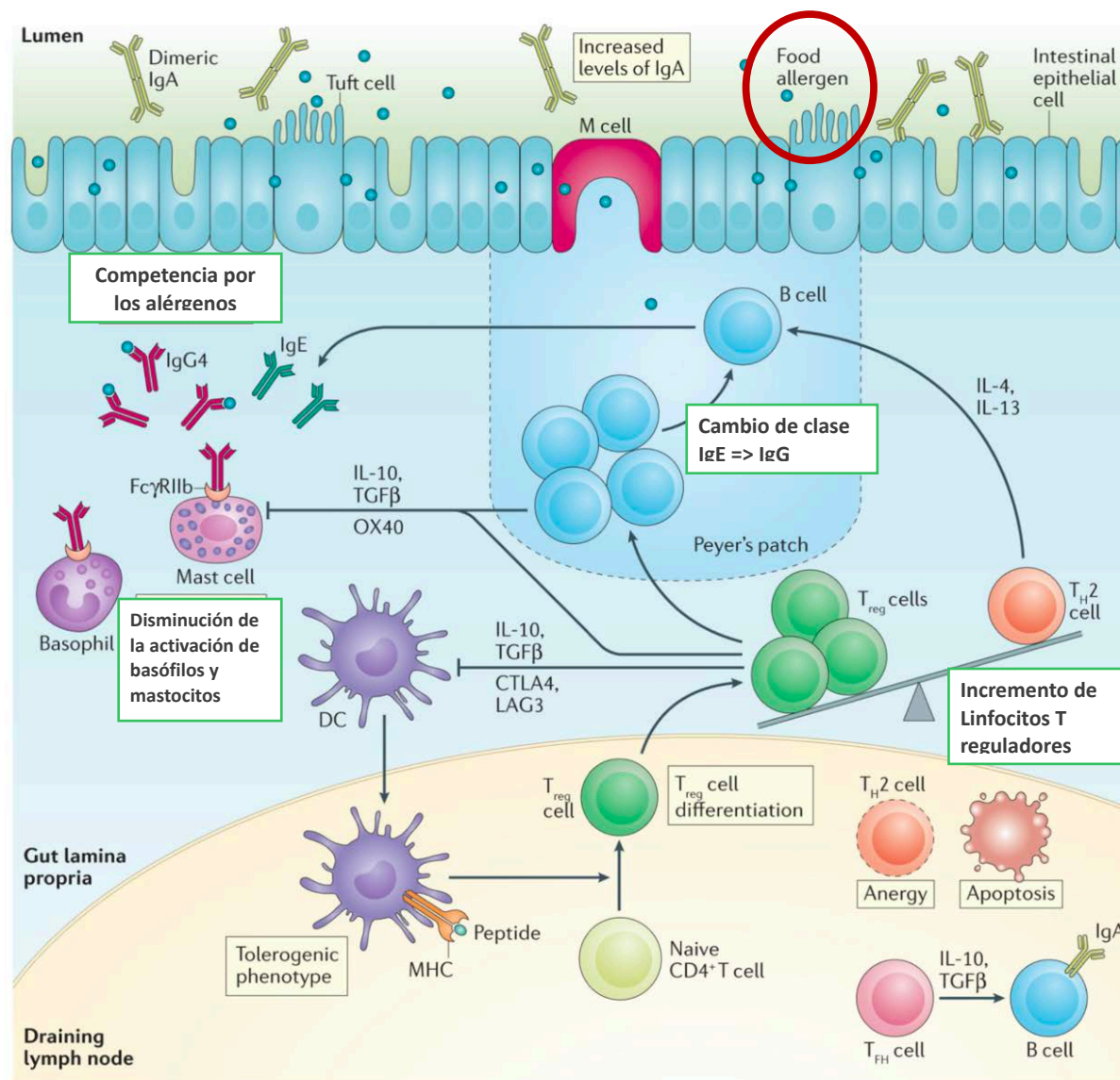
La alimentación como herramienta para modular la inflamación en APLV

Pérdida de la tolerancia a las proteínas de leche de vaca



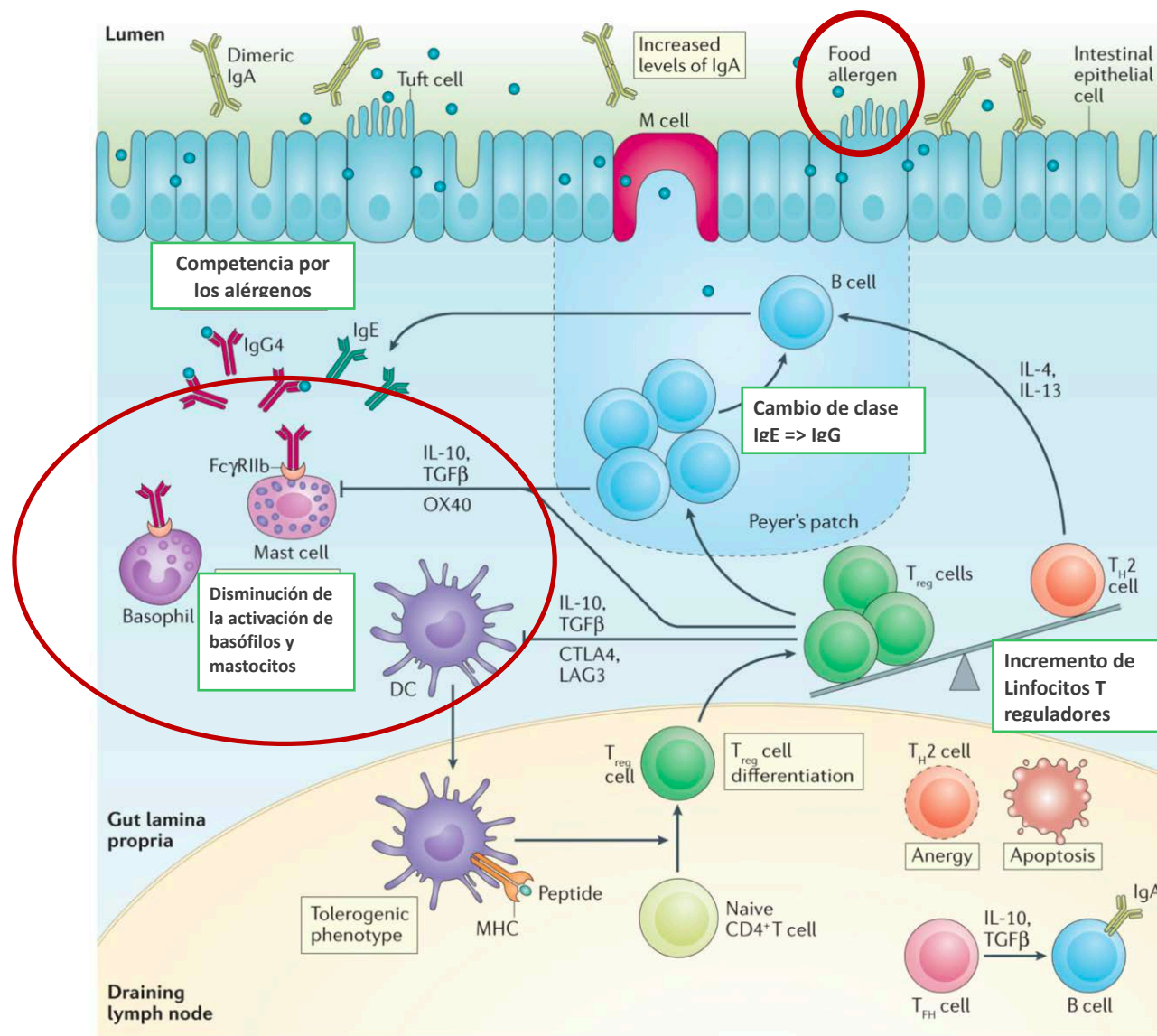
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Objetivo nutricional en APLV: Desensibilización y Tolerancia



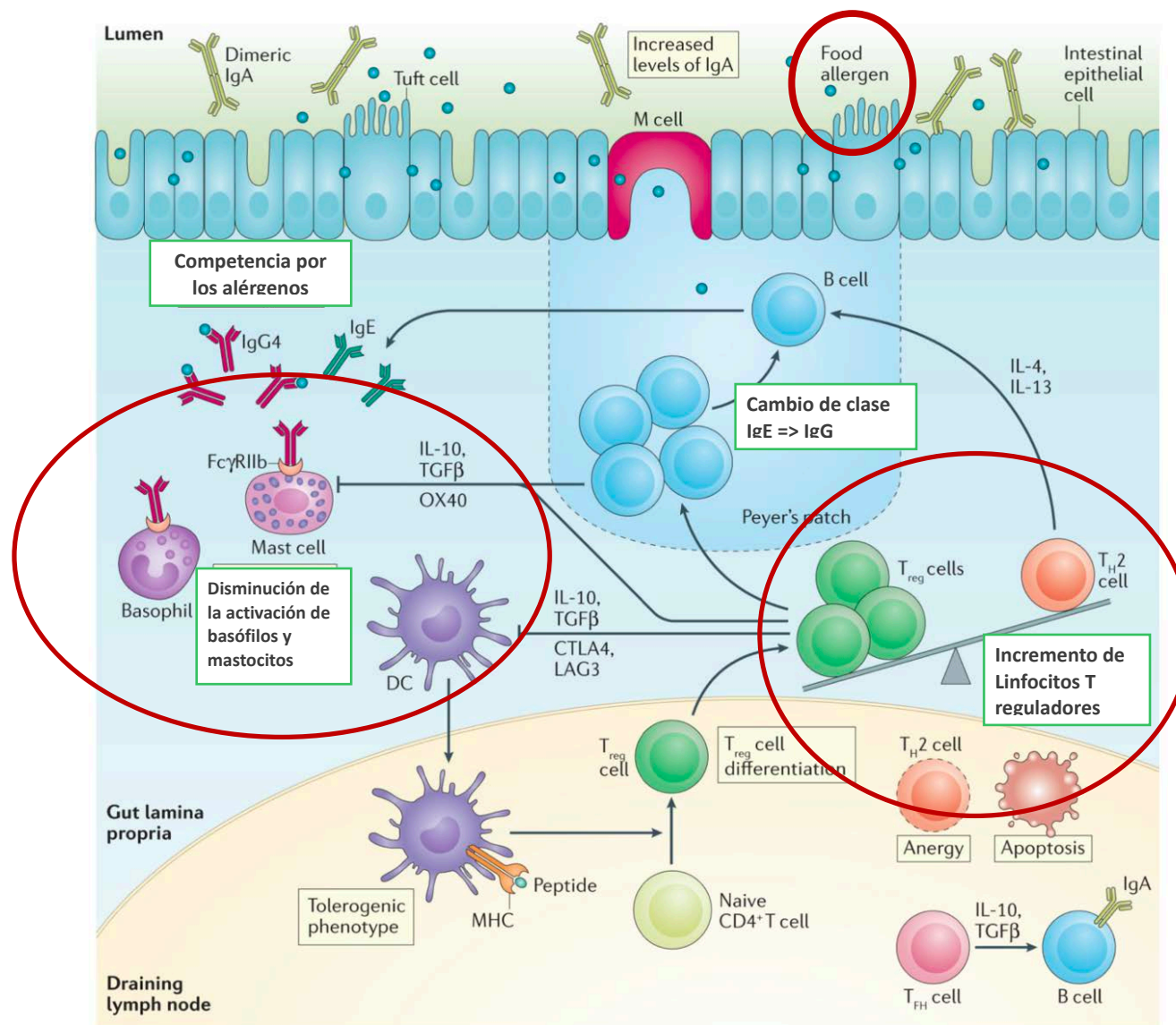
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Objetivo nutricional en APLV: Desensibilización y Tolerancia



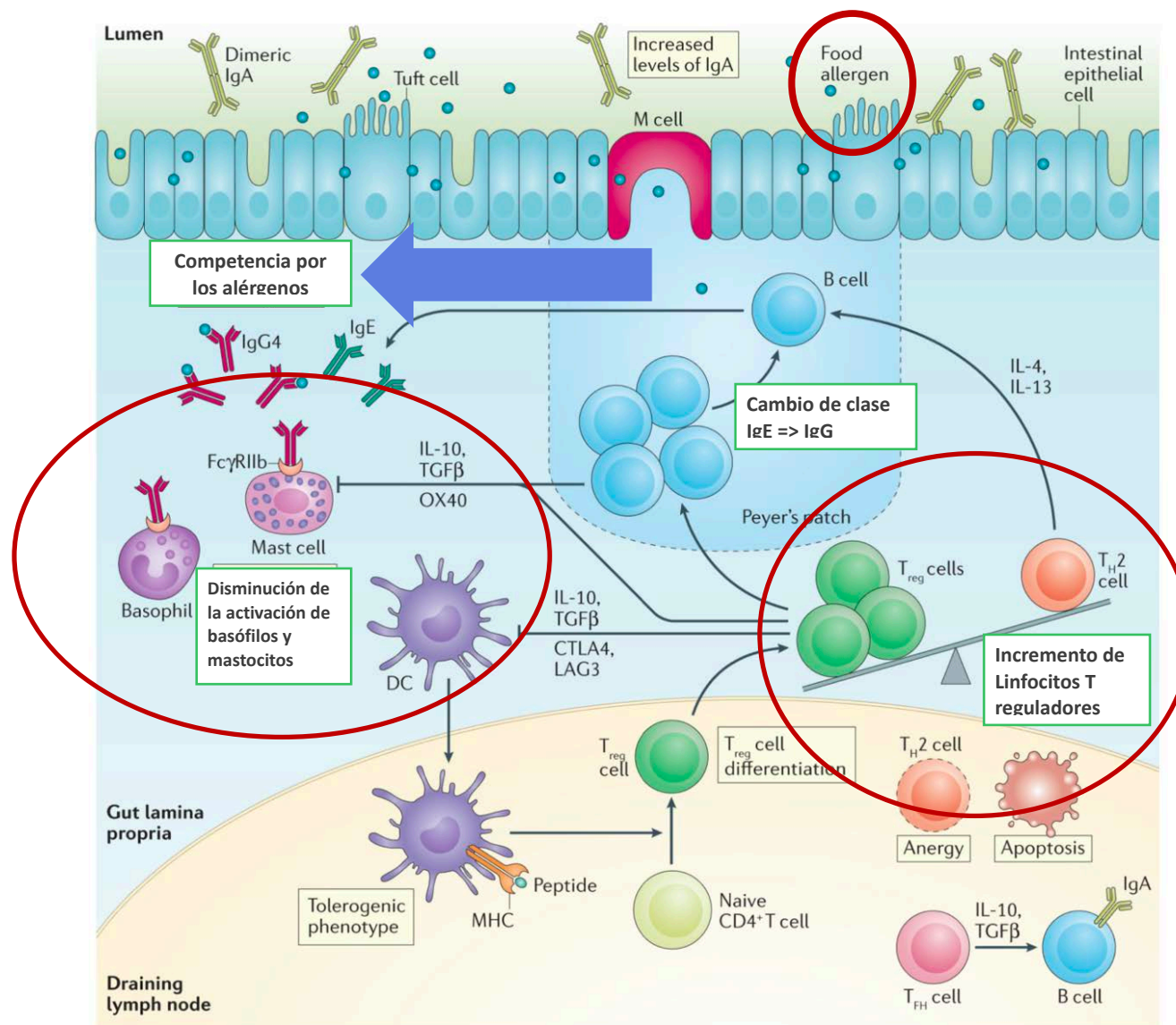
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Objetivo nutricional en APLV: Desensibilización y Tolerancia

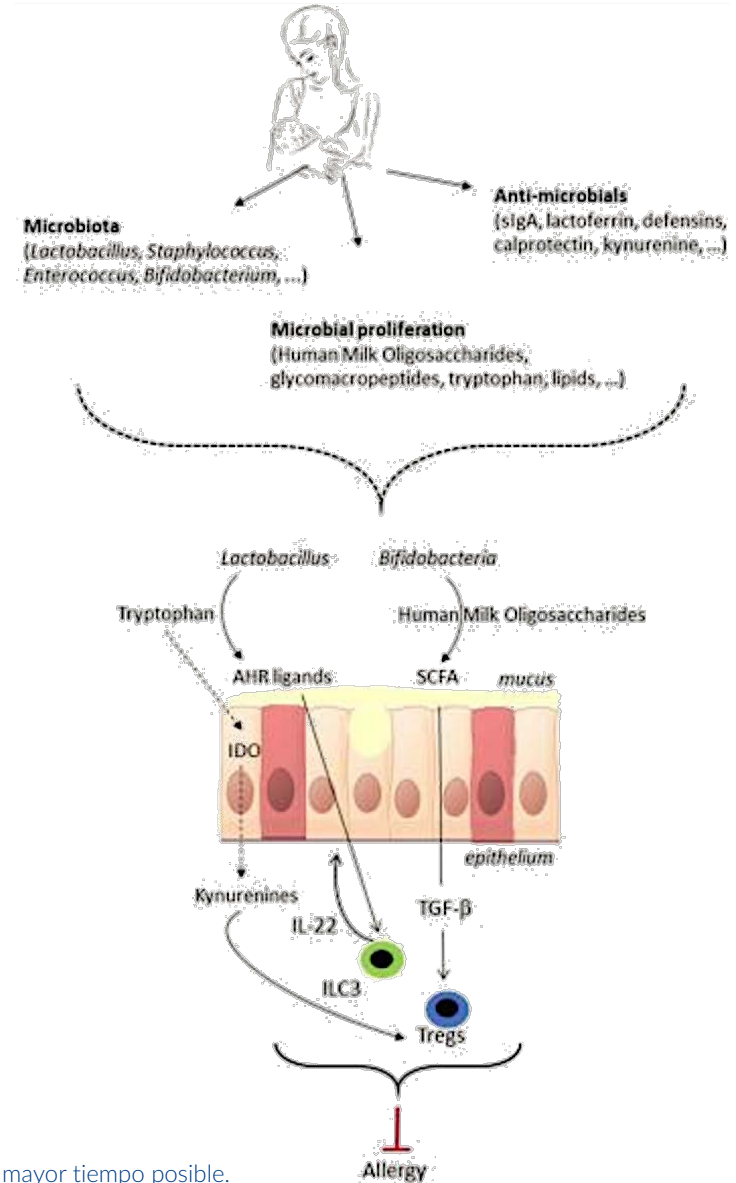


*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Objetivo nutricional en APLV: Desensibilización y Tolerancia

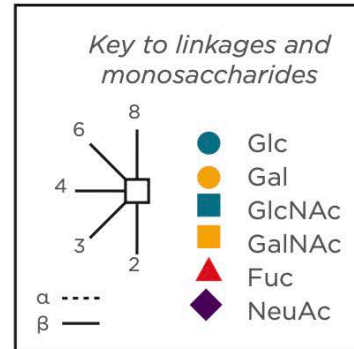
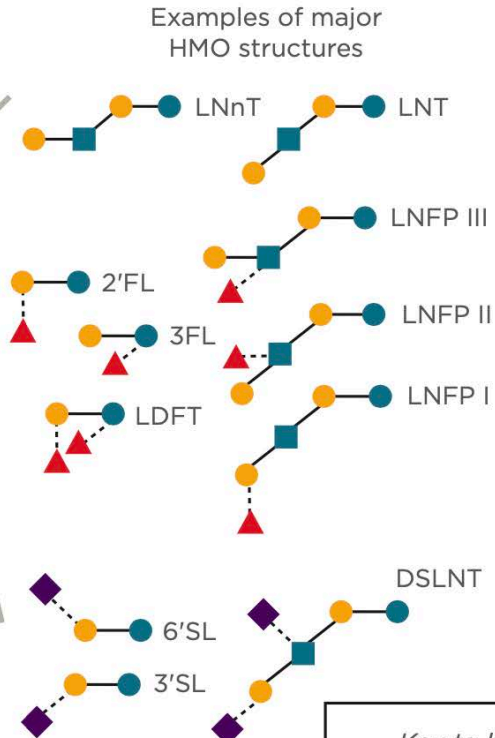
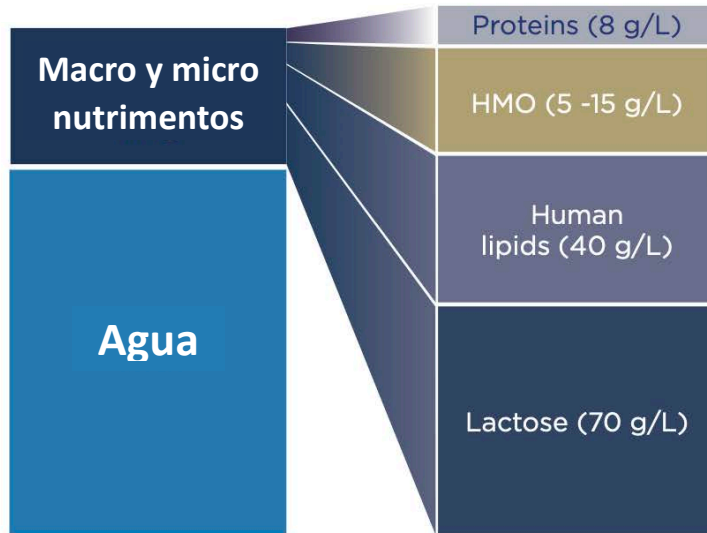


*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



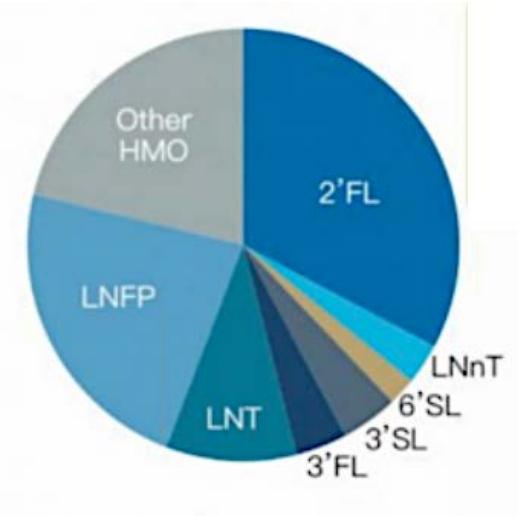
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Componentes activos de la lactancia materna: HMOs



**HMOs:
Oligosacáridos
de Leche
Humana**

**30% de los HMOs:
2'FL y LNnT**



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

La composición de los HMOs en Leche Materna es dinámica



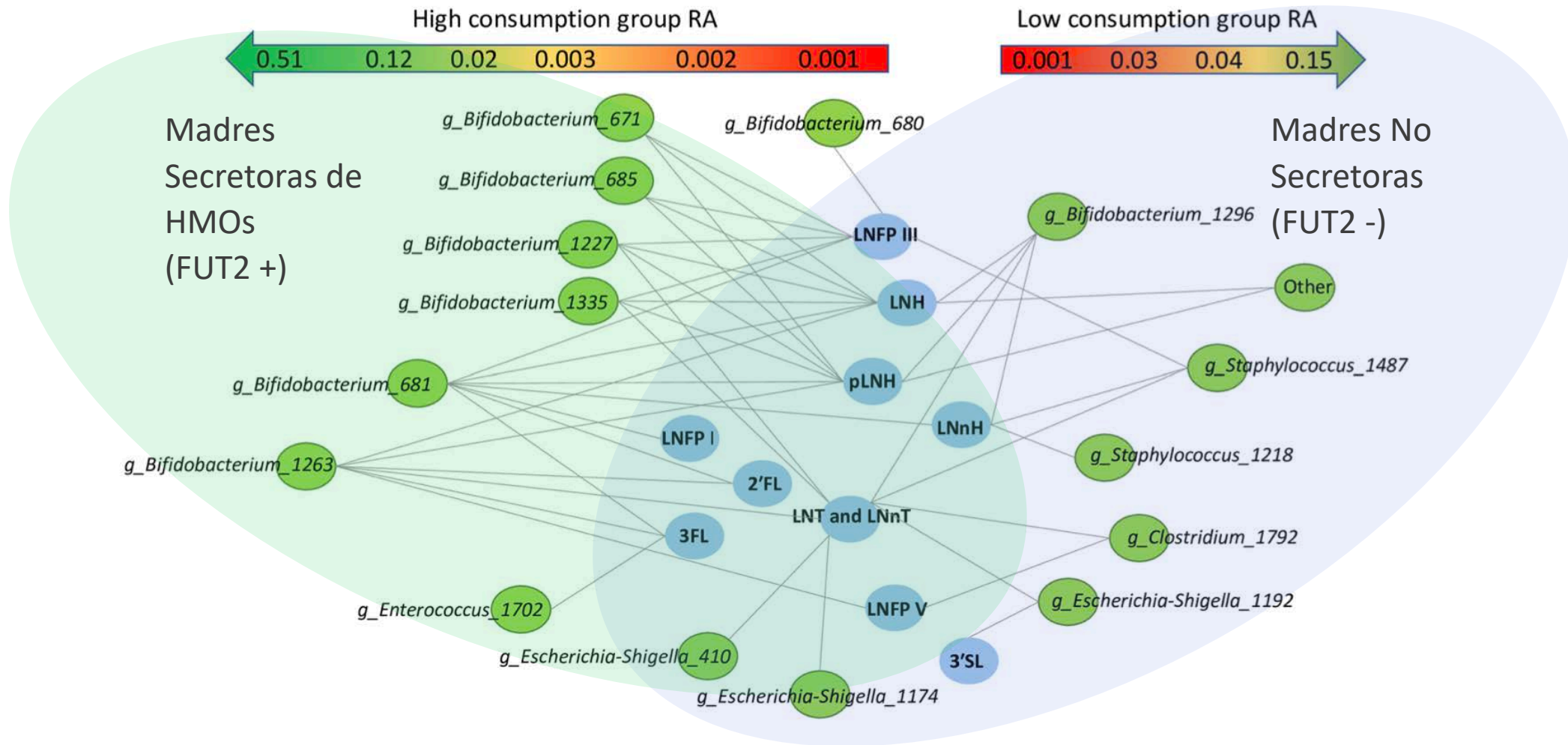
Edad gestacional

Tipo de nacimiento

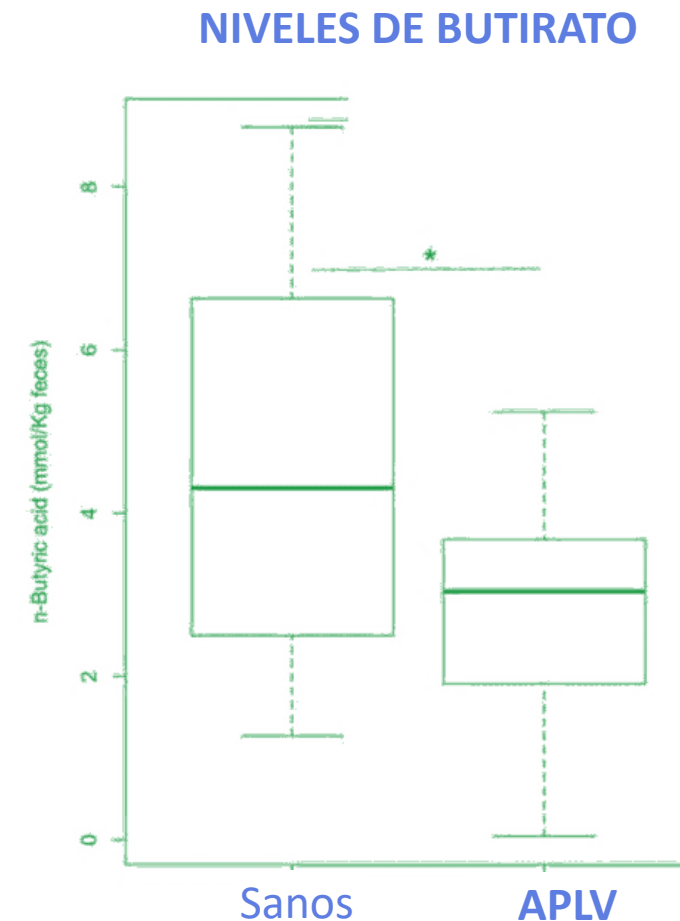
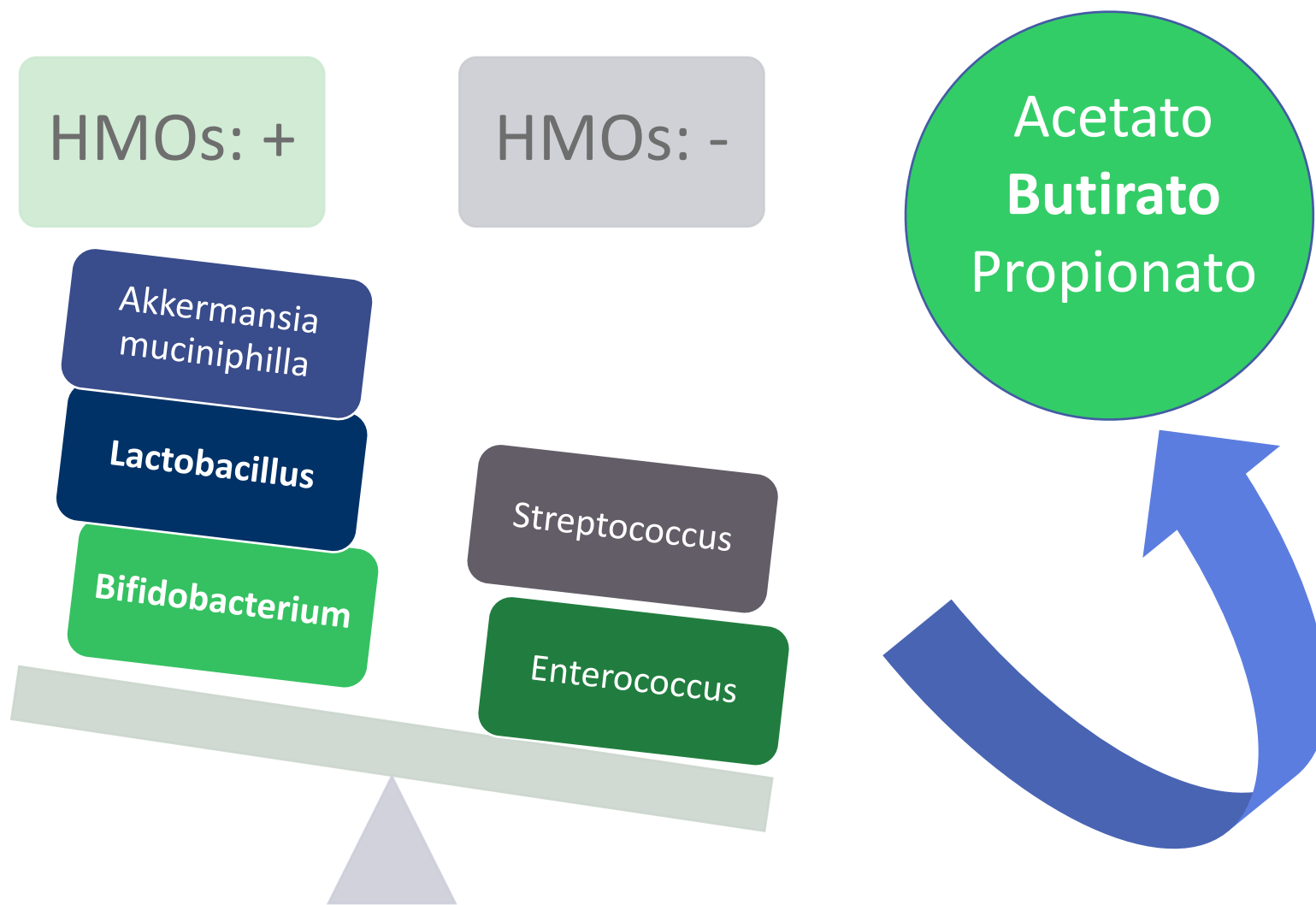
Periodo de lactancia

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

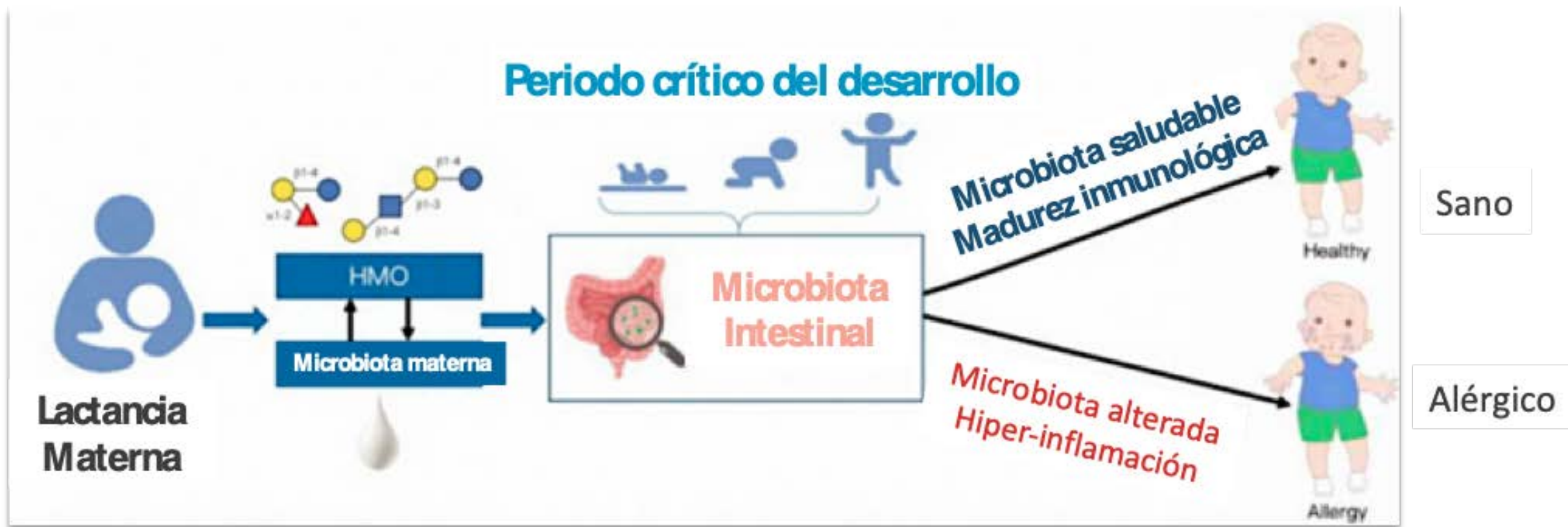
Madres productoras de HMOs (2'FL): Hijo con microbiota más bifidogénica



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

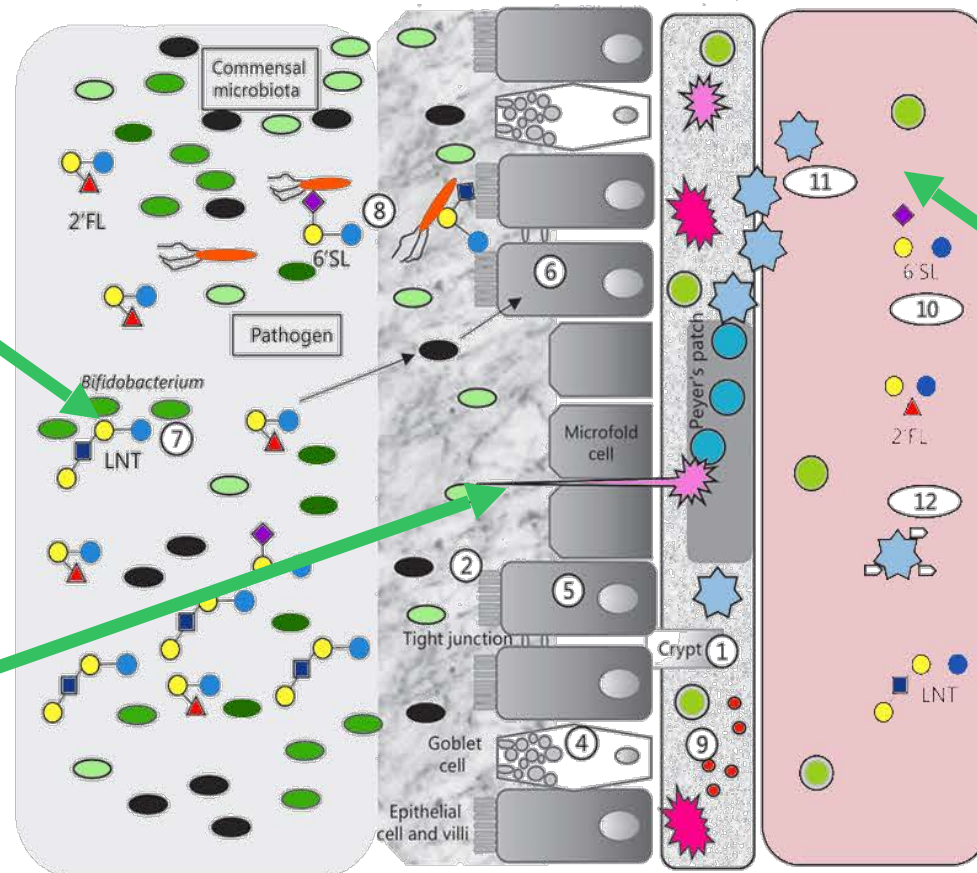
INMUNIDAD LOCAL

1

Promoción de un ambiente microbiológico saludable

2

Función células caliciformes
Proliferación celular (Criptas)
Maduración del epitelio intestinal
Incremento de la barrera intestinal



INMUNIDAD SISTÉMICA

3

Regulación de la liberación de Citocinas.

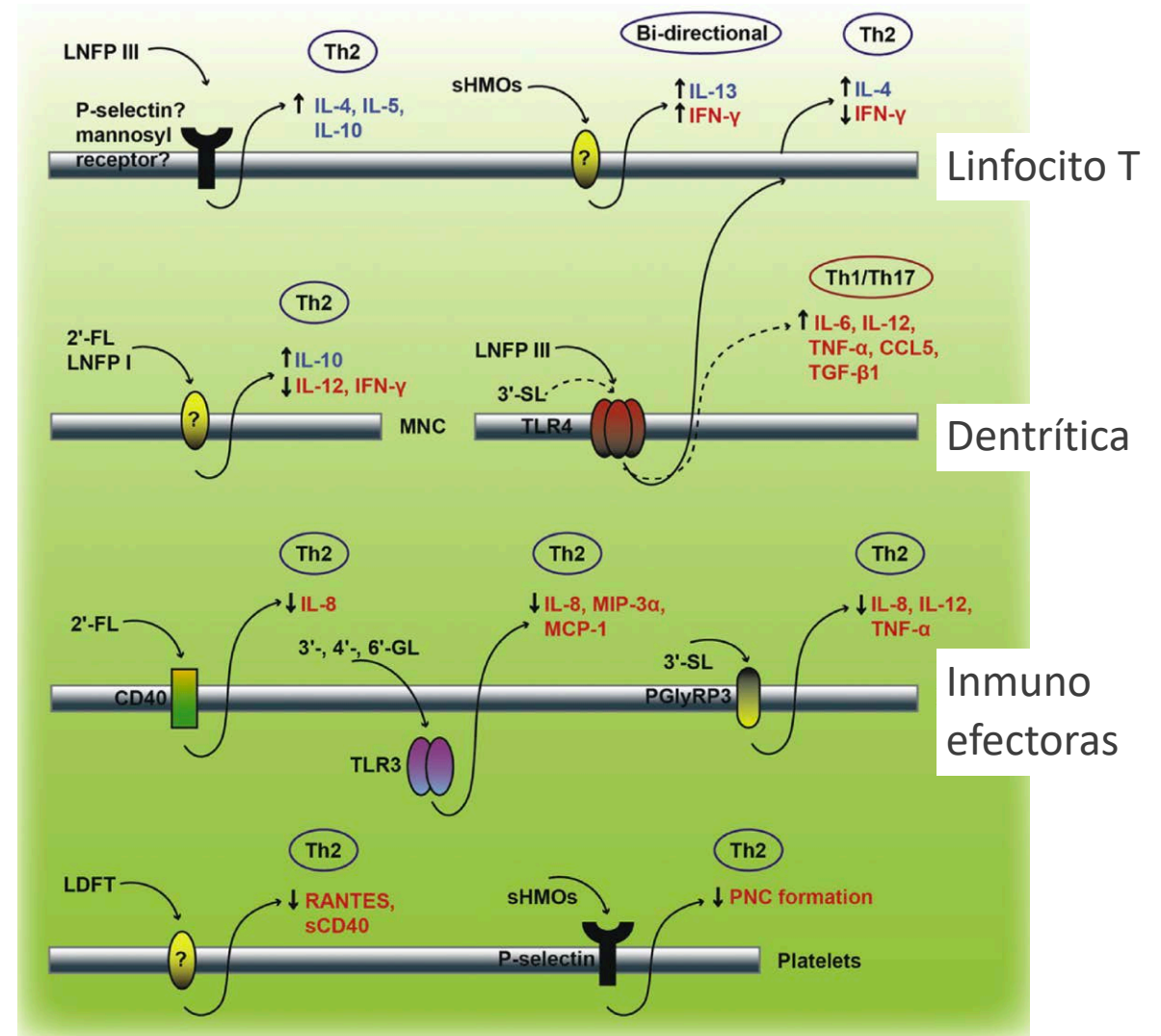
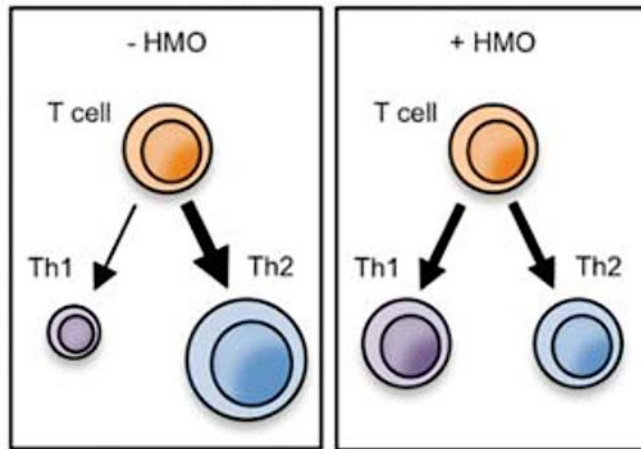
4

Unión: monocitos linfocitos neutrófilos



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

- Mayor expresión de Linfocitos Th1/TH17
- Menor expresión de Linfocitos Th2
- Mejor equilibrio Th1 / Th2



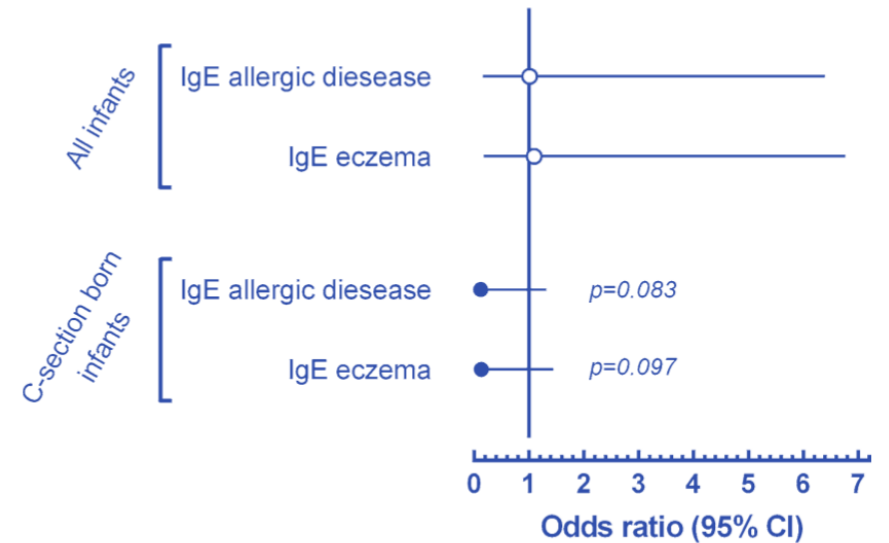
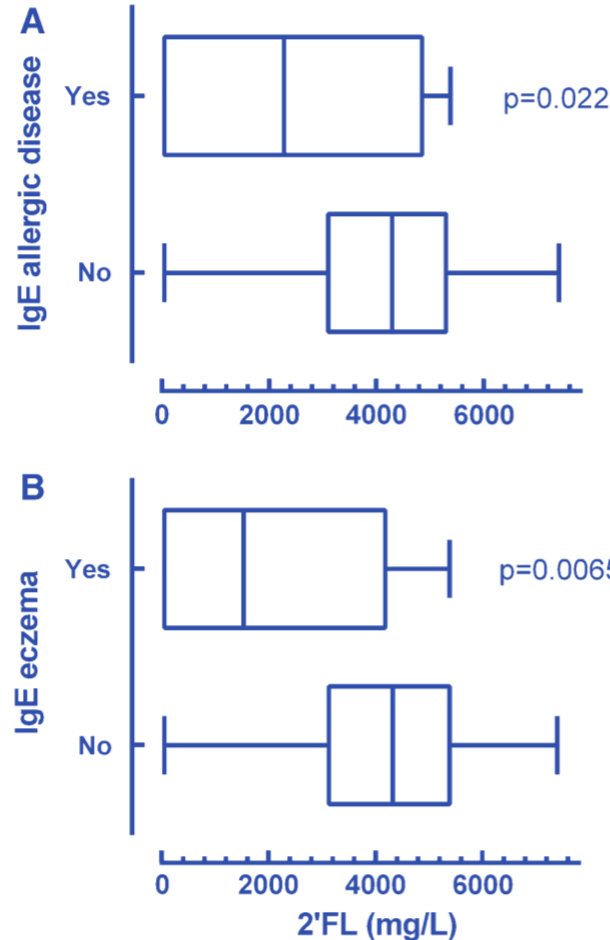
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

- 2'FL, 3'FL, 6'SL, LNnT
 - Disminución en la permeabilidad intestinal
- 3'SL
 - Disminución en el número de mastocitos
- 2'FL y 6'SL
 - Disminución de síntomas e incremento de IL-10
- 2'FL + LNnT al 5%
 - Incremento de los Linfocitos T reguladores (FoxP3+)
 - Disminución en la sensibilización alérgica
 - Mejoría del perfil de microbiota y producción AGCC



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

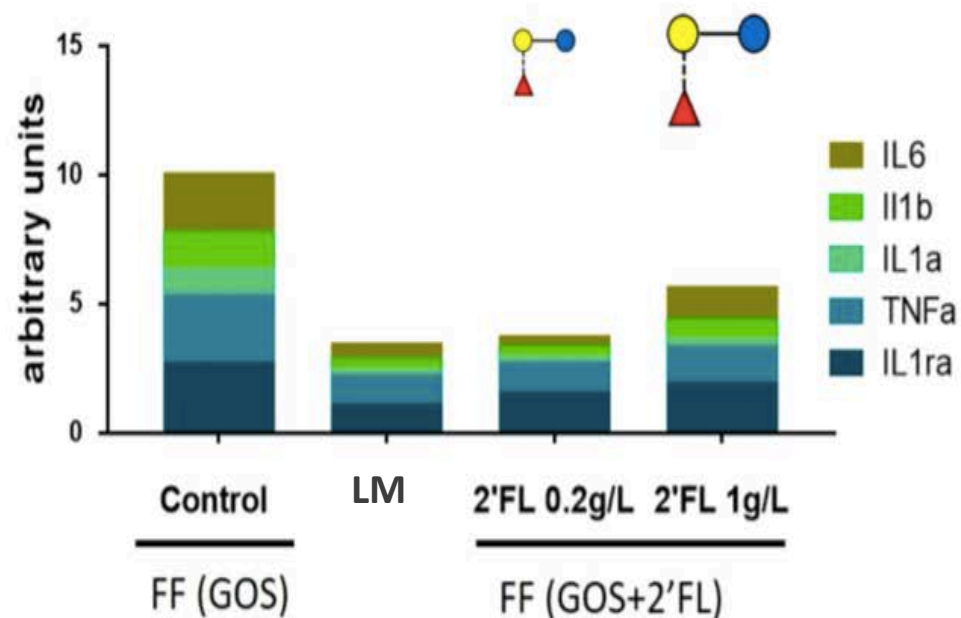
Madres secretoras de HMOs, hijos con menor riesgo de Eccema Atópico a los 2 años



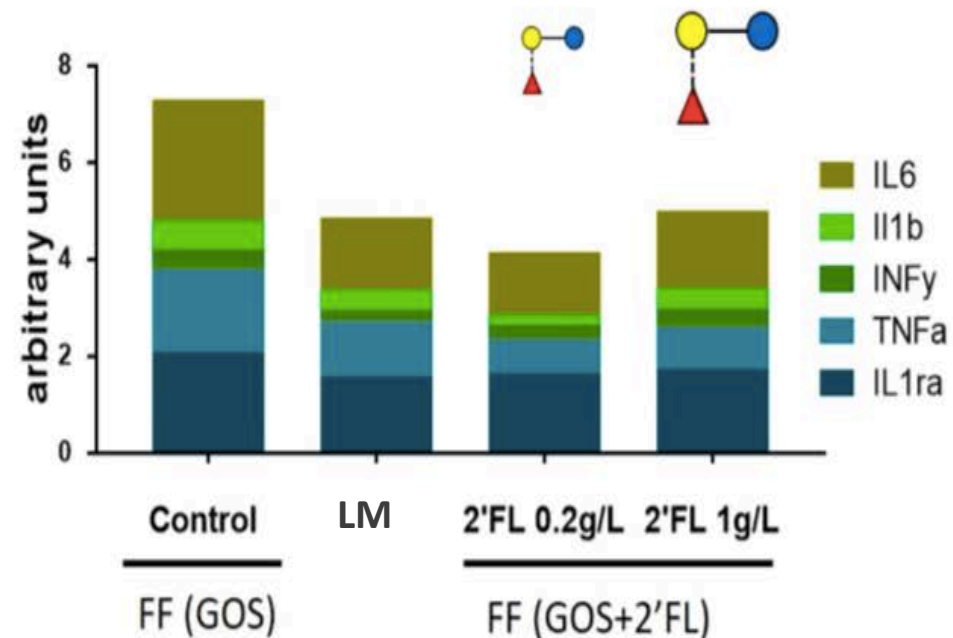
*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Suplementación con 2'FL en fórmulas infantiles: Mejoría del Perfil de Citocinas

Niveles plasmáticos de citocinas en lactantes de 6 meses según el tipo de alimentación



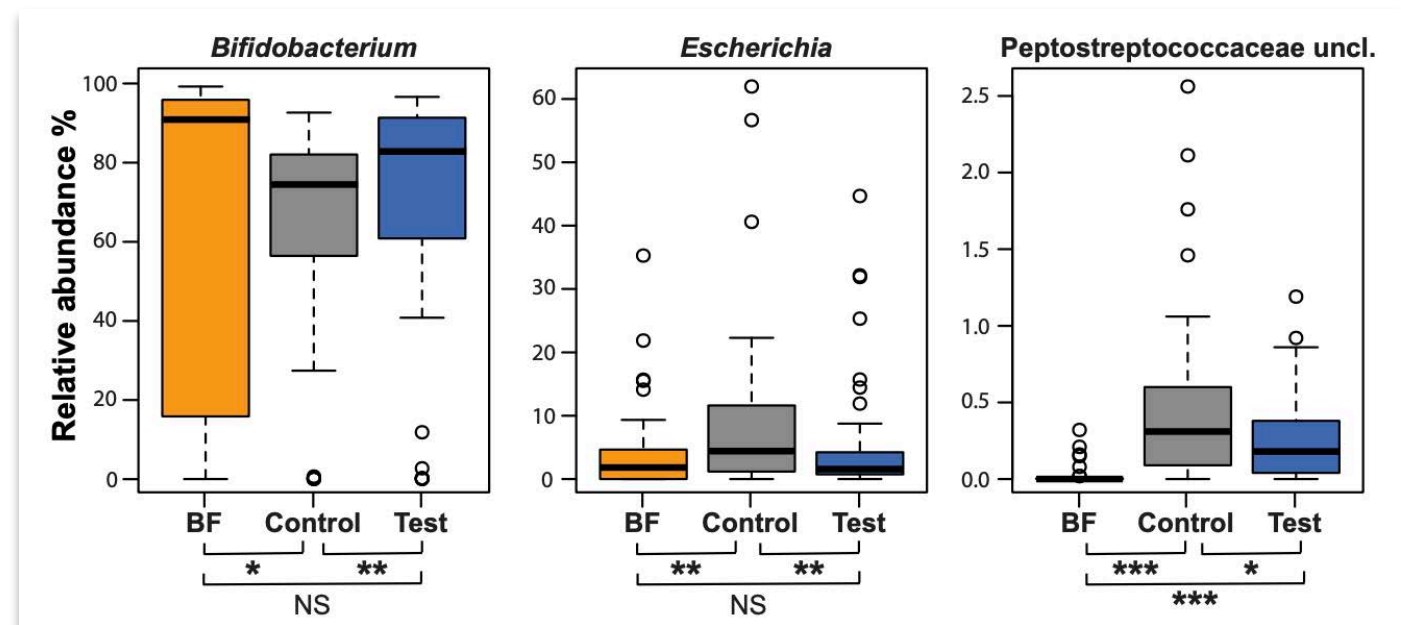
Producción de citocinas ante estímulos virales. Ex vivo



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

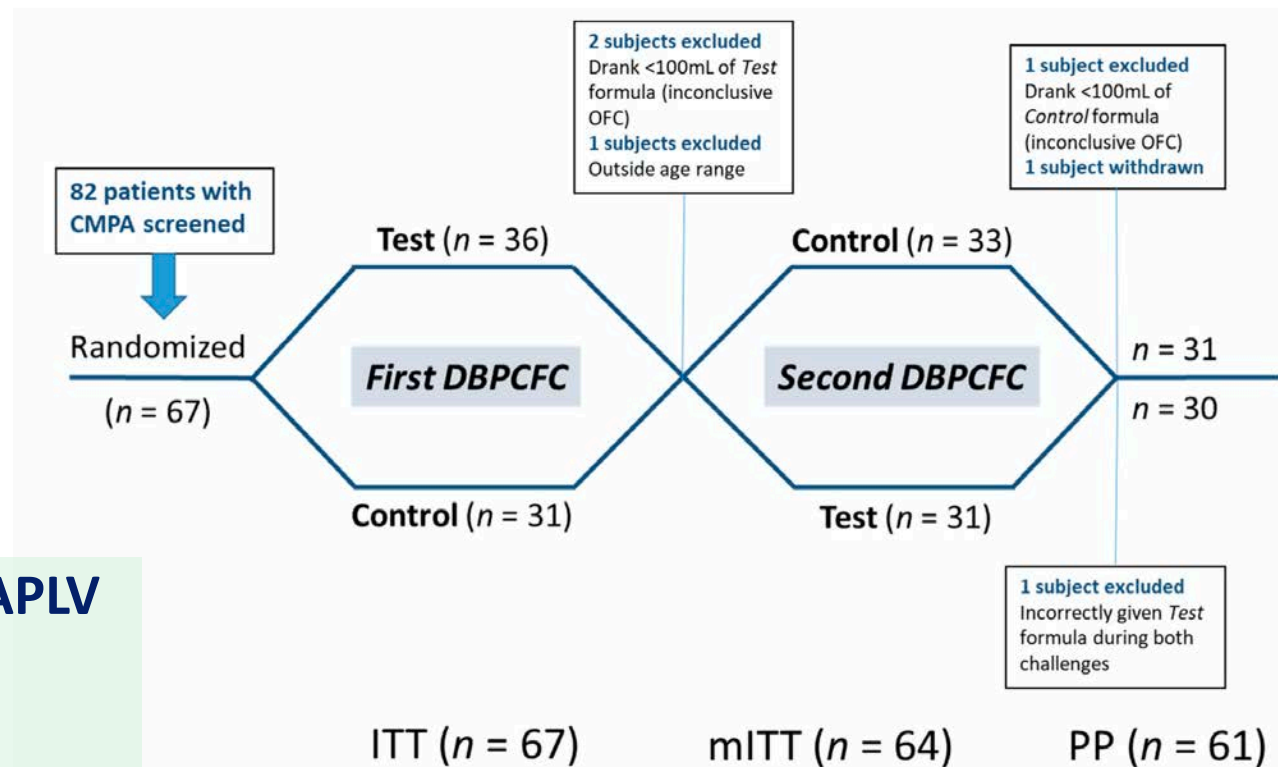
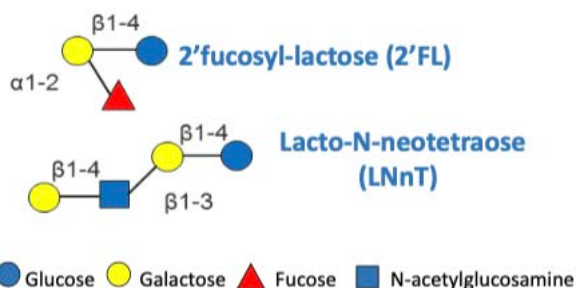
Suplementación de 2'FL y LNnT mejora el perfil de microbiota fecal de los lactantes

- Perfil de microbiota similar a los alimentos con leche materna
- Mayor efecto en los lactantes nacidos por cesárea
- Mayor proporción de **Bifidobacterias**
- **Menor** cantidad de bacterias patógenas



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Seguridad y eficacia de los HMOs en APLV



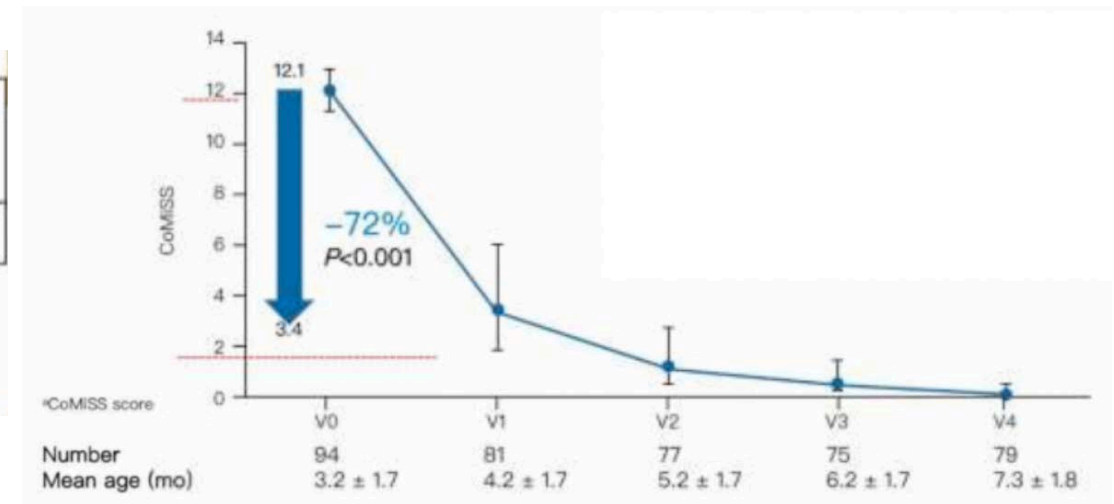
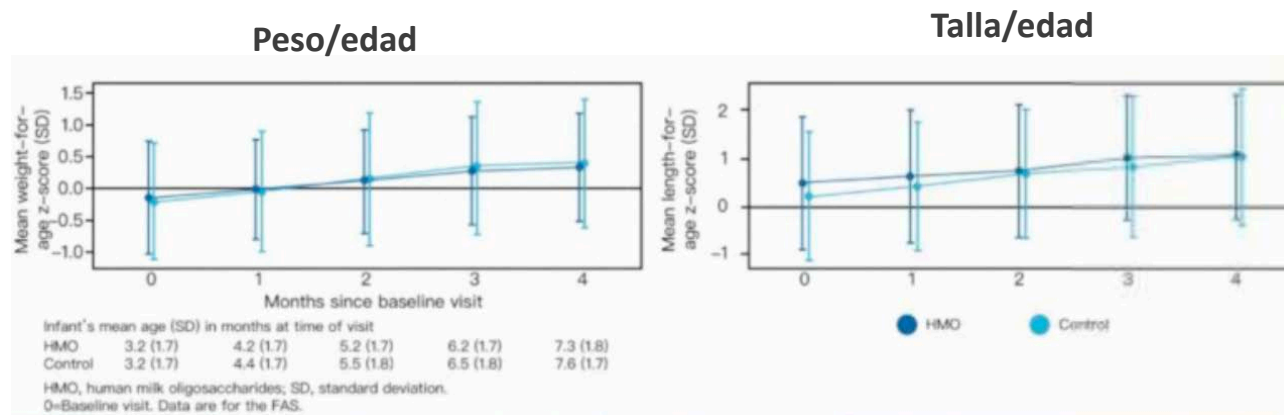
Más del 90% de los lactantes con APLV toleró la fórmula extensamente hidrolizada + 2 HMOs (AAP)

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Adicionar HMOs a las fórmulas extensamente hidrolizadas es seguro y efectivo en lactantes con APLV

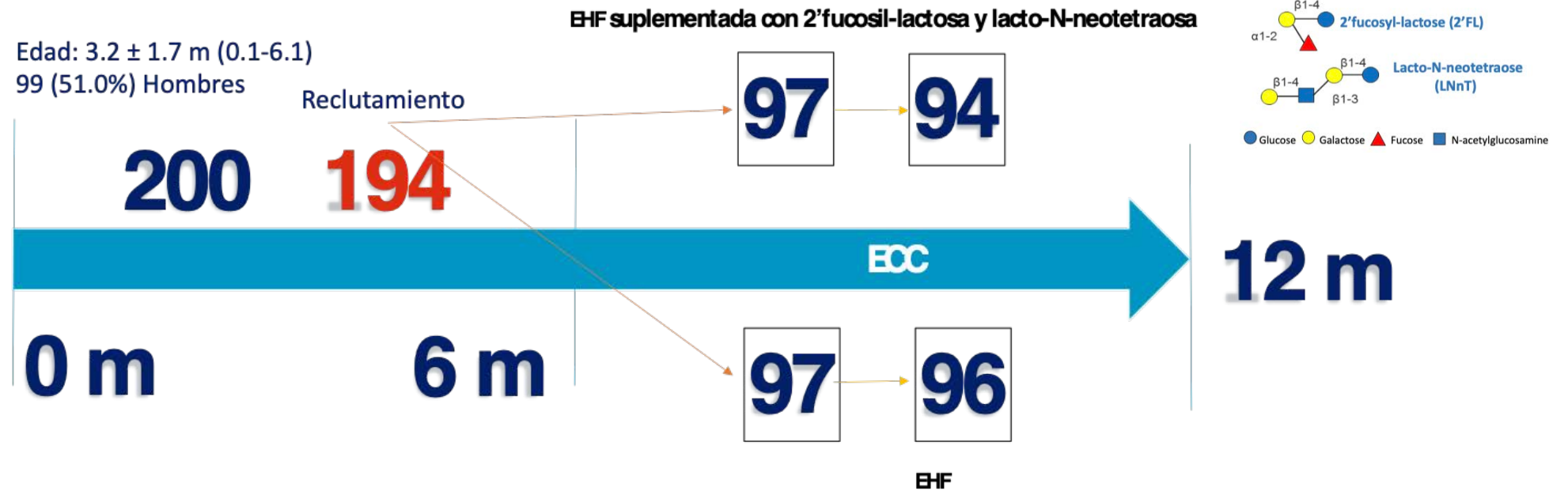
- Crecimiento

Efectividad



*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Fórmula extensamente hidrolizada con HMOs

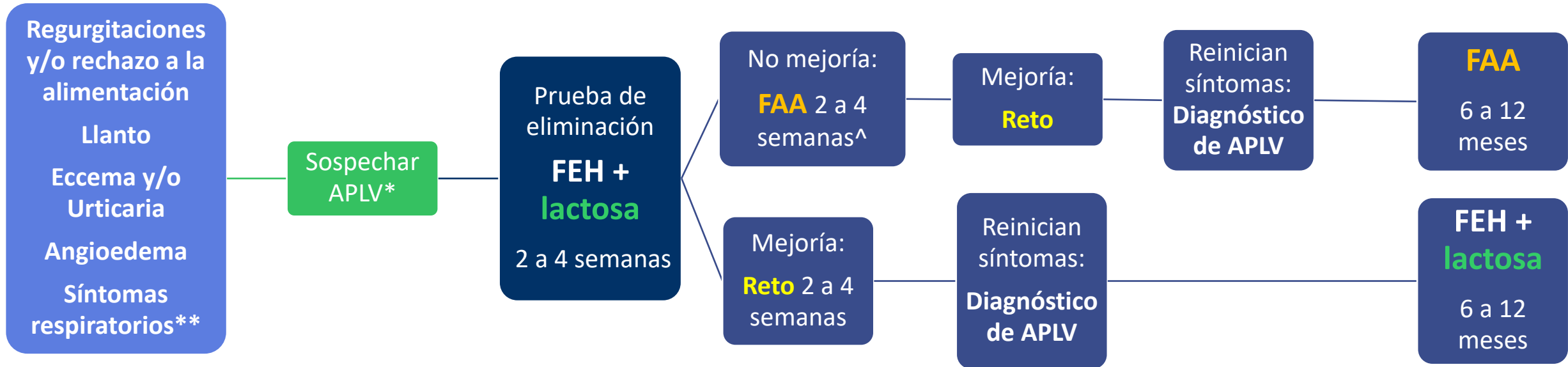


CONCLUSIÓN

- Agregar HMO a la fórmula extensamente hidrolizada en pacientes con APLV se asocia con una reducción significativa en la frecuencia de episodios de infecciones superiores respiratorias .

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

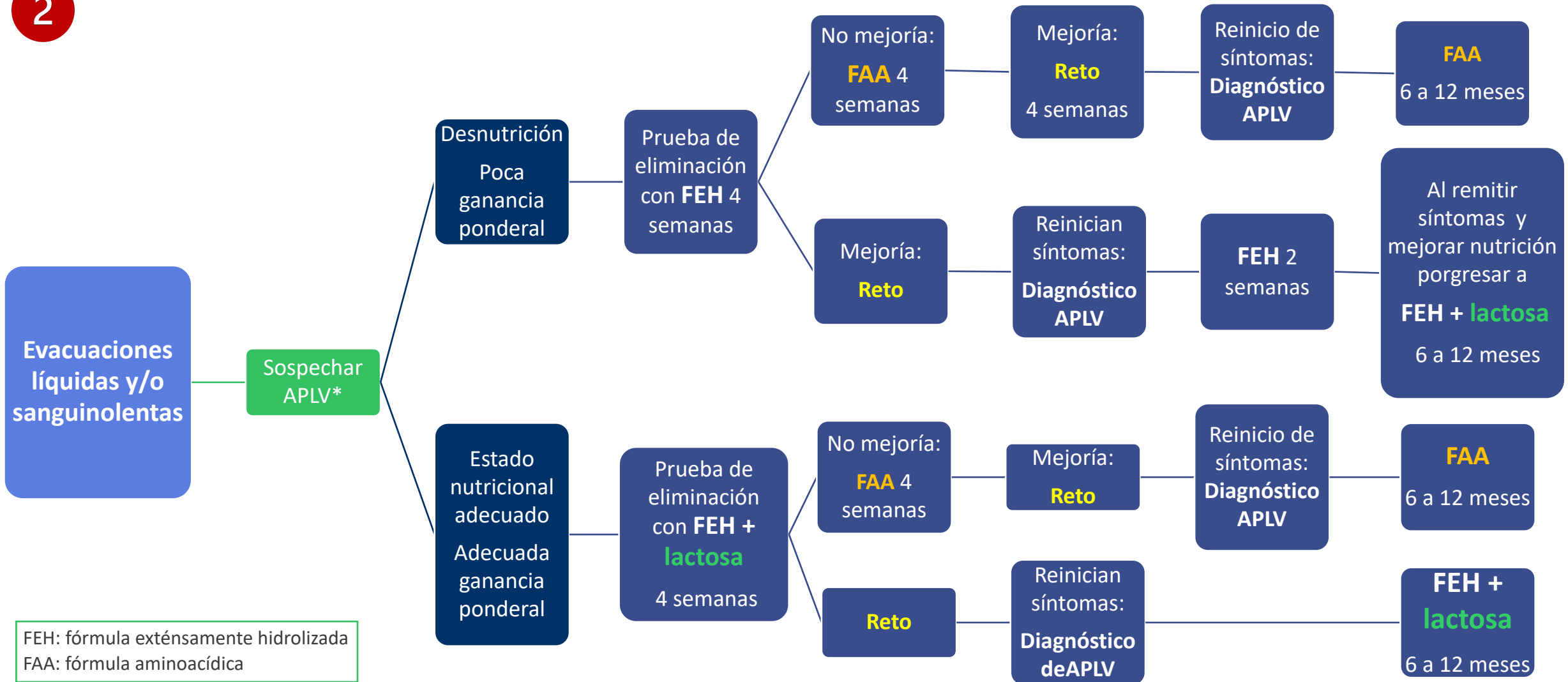
1



FEH: fórmula exténsamente hidrolizada
FAA: fórmula aminoacídica

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

2



FEH: fórmula exténsamente hidrolizada
FAA: fórmula aminoacídica

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

3



FEH: fórmula exténsamente hidrolizada
FAA: fórmula aminoacídica

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

Realidades

Indicaciones

- Casos graves alergia a proteína de leche de vaca
- Alergia alimentaria múltiple
- Esofagitis eosinofílica
- Mala respuesta a fórmulas extensamente hidrolizadas
- Relativa: alimentados con leche materna que requieren suplementación

Desnutrición: adición de TCMs

Mitos

- Es adecuado retirar la leche materna en APLV
- La adición con HMOs causa una mayor respuesta alérgica
- Las fórmulas aminoacídicas son mejores alternativas en los casos leves a moderados
- En los casos que no responden a la 1ª línea de tratamiento, debo indicar otros hidrolizados.

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.

1. Es importante reconocer las manifestaciones graves de la APLV como las enterocolitis inducidas por proteínas.
2. El cuidado de la piel y de la microbiota del lactante son herramientas de prevención útiles en la patología alérgica.
3. Regular la inflamación sistémica en los pacientes con APLV es el objetivo principal.
4. La leche materna es nuestra mejor estrategia tanto para la prevención como para el tratamiento de la APLV.
5. En caso de requerir suplementación con fórmulas especiales, debemos basar nuestra decisión en la clínica del paciente y la fisiopatogenia de esta enfermedad.
6. Los HMOs han demostrado servir como moduladores del sistema inmunológico en alergia alimentaria.

*Contenido exclusivo para el profesional de la salud. La leche materna es lo mejor para los bebés y deberá mantenerse por el mayor tiempo posible.



Esta presentación es parte del webinar “Alergias Alimentarias: Impacto de los HMOs en la Práctica Clínica”, disponible en [NNILatam.org](https://www.nnilatam.org), donde podrá disfrutar la conferencia completa en video y podcast, además del material complementario descargable.

Para ingresar al webinar, haga [clic aquí](#)