

“Tú eres según que comes”

“Tu eres según qué y cuando
comes”



Gonzalo Pin Arboledas
Unidad de Pediatría Integral Q Valencia
Unidad de Sueño
Hospital Quirónsalud Valencia
e:gonzalo.pin@quironsalud.es
t: gonzalo Pin@PediaQuironVlc



Sueño: Concepto y regulación.

Factores condicionantes del sueño.

Cronotipo / Déficit de sueño y Nutrición.

Conclusión.

Maduración funcional nutricional

Maduración funcional ritmo vigilia/sueño

0 - 4 MESES

A demanda - Ritmo ultradiano

Aparición de periodos más largos

4 - 5 MESES

Puede alimentarse a mayor velocidad.

Aproxima los labios al borde de una taza

6 MESES (LME)

Inicia masticación /sedestación

Oportunidad de alimentación complementaria

Aprendizaje técnica alimenticia diferente

15 MESES

Uso autónomo de cuchara

Deambulación / caídas

0 - 4 MESES

A demanda - Ritmo ultradiano

Desarrollo del período más largo

4 - 5 MESES

Ritmo circadiano Tª

Ritmo circadiano melatonina

5 - 6 MESES

Aparece el Ritmo Circadiano Vigilia-Sueño

50 % : horario familiar (65%: ambiental)

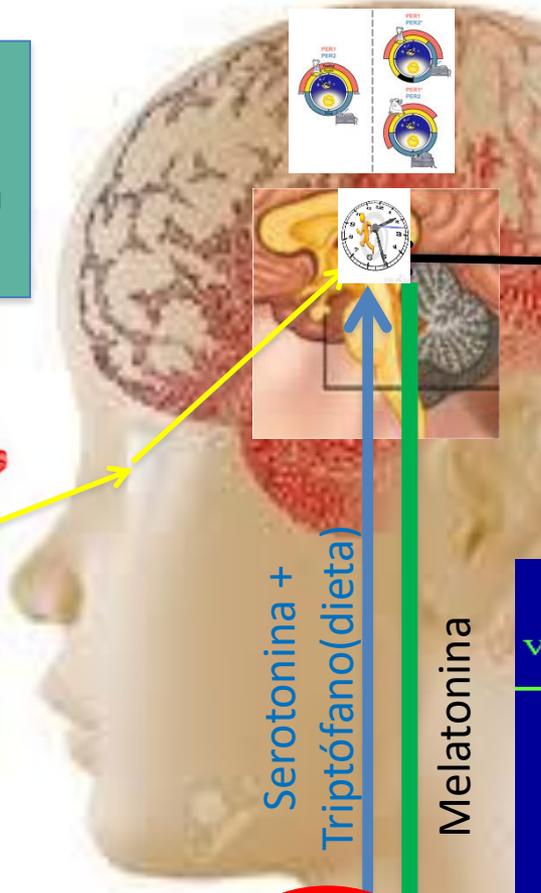
Rutinas presueño

12 MESES

Habitación propia

3 - 5 despertares

CUANTO / CUANDO
 Uso de tecnología
 Estilo de vida/Actividad física
Hábitos alimenticios

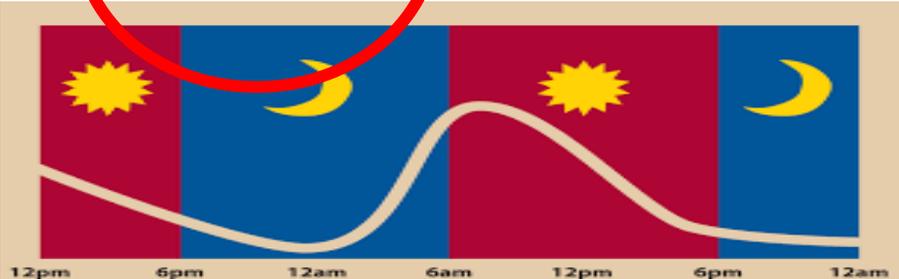
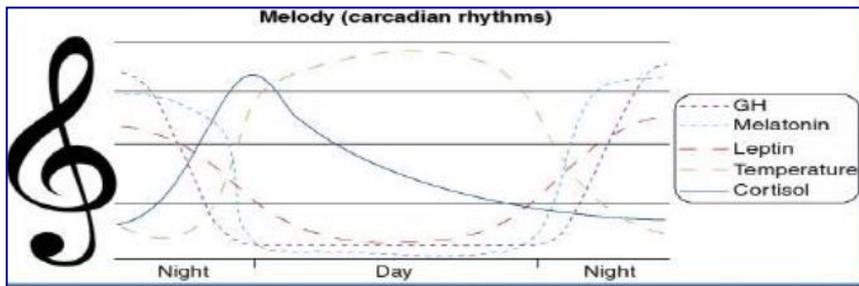
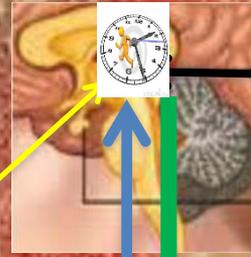
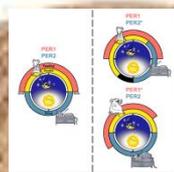
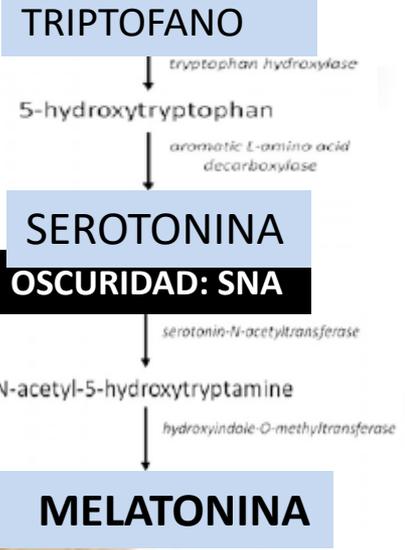


Serotonina + Triptófano (dieta)

Melatonina

Estrés ≠ Actv.física

Alimentos + Microbiota



Homeostasis



Reg. circadiana

Sueño

Vigilia

Dopamina

MELATONINA

Sueño

9.00

15.00

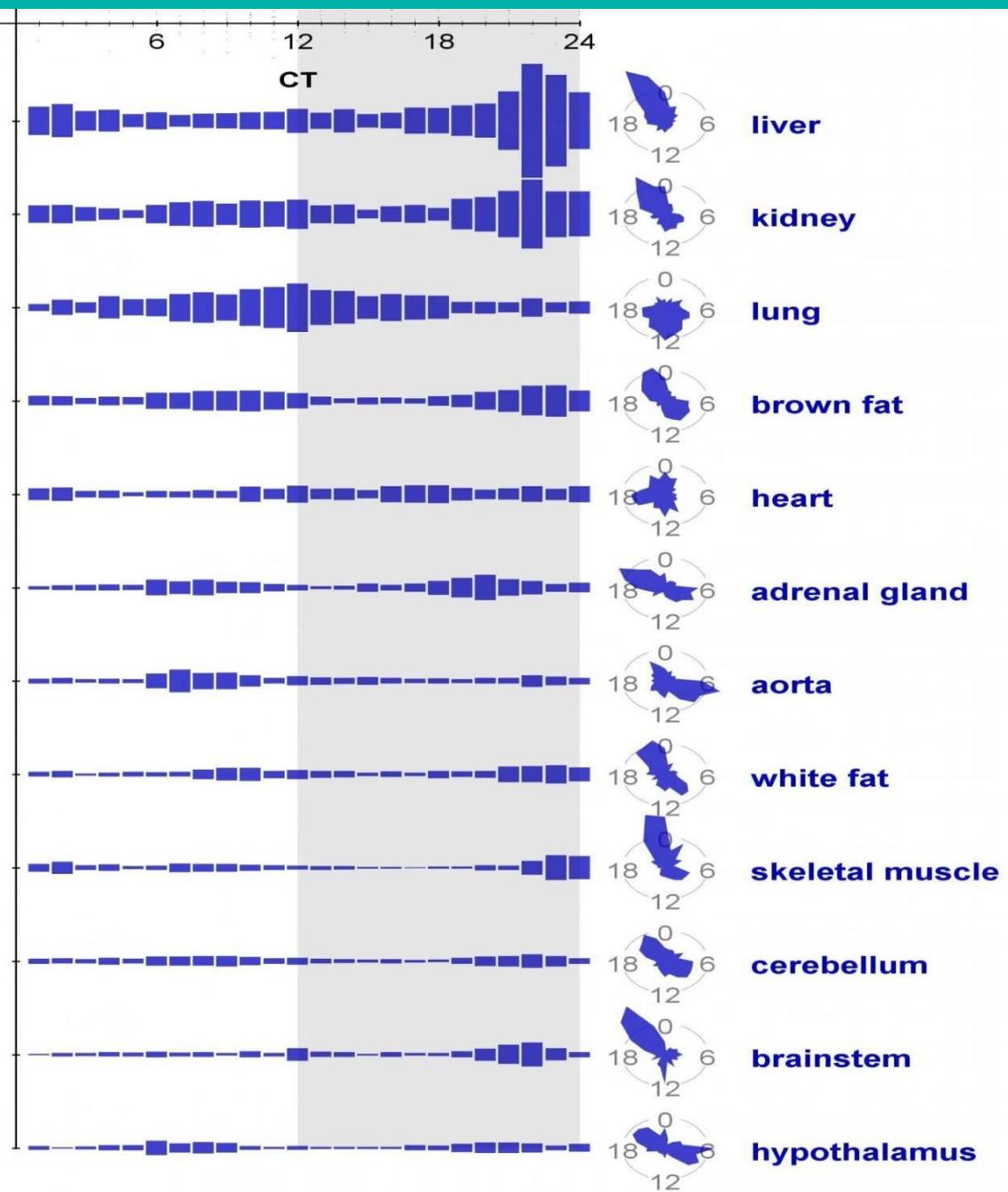
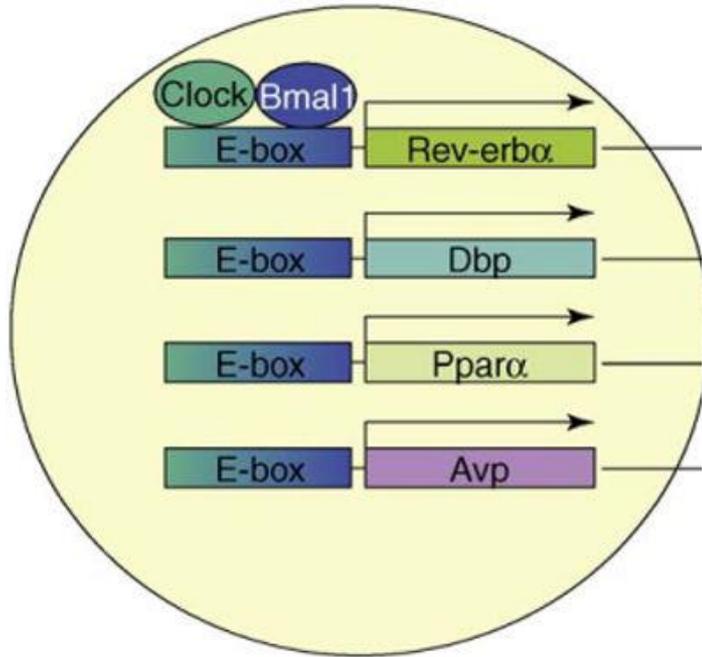
21.00

3.00

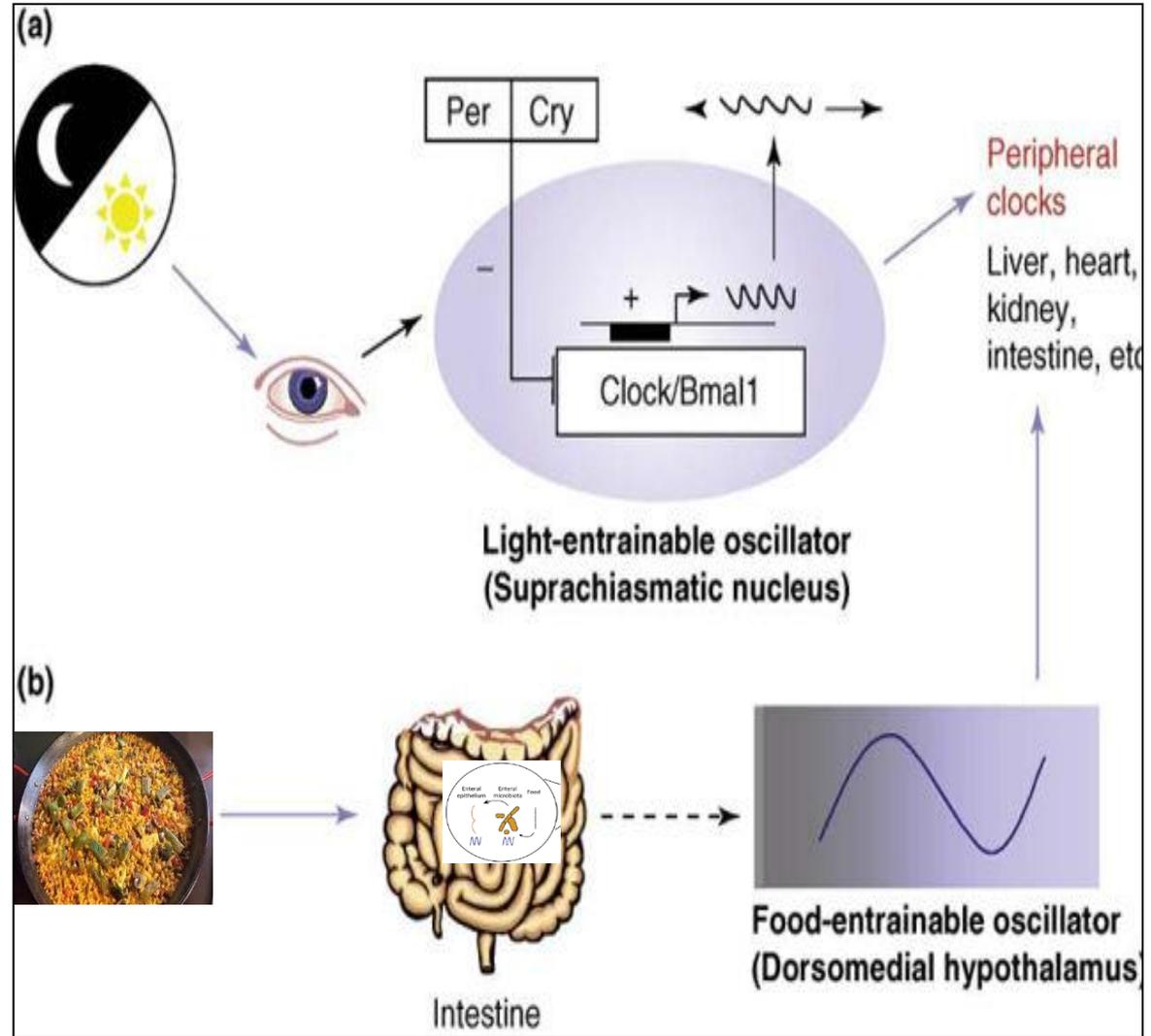
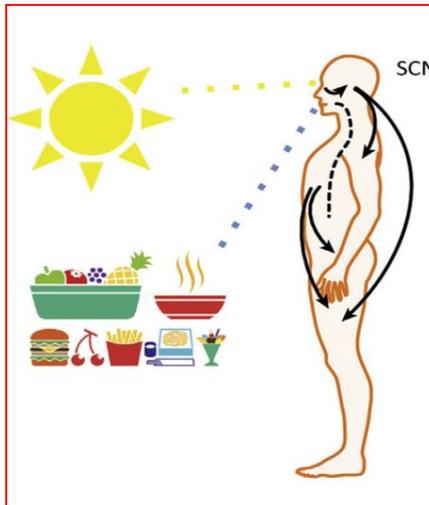
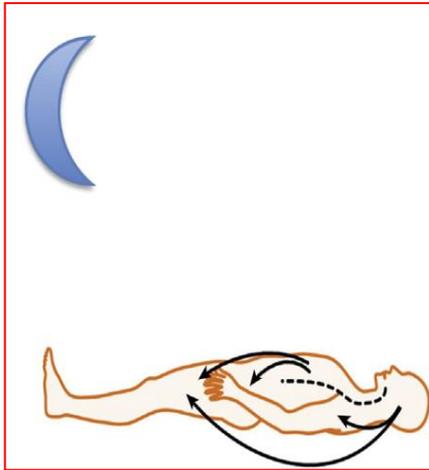
9.00

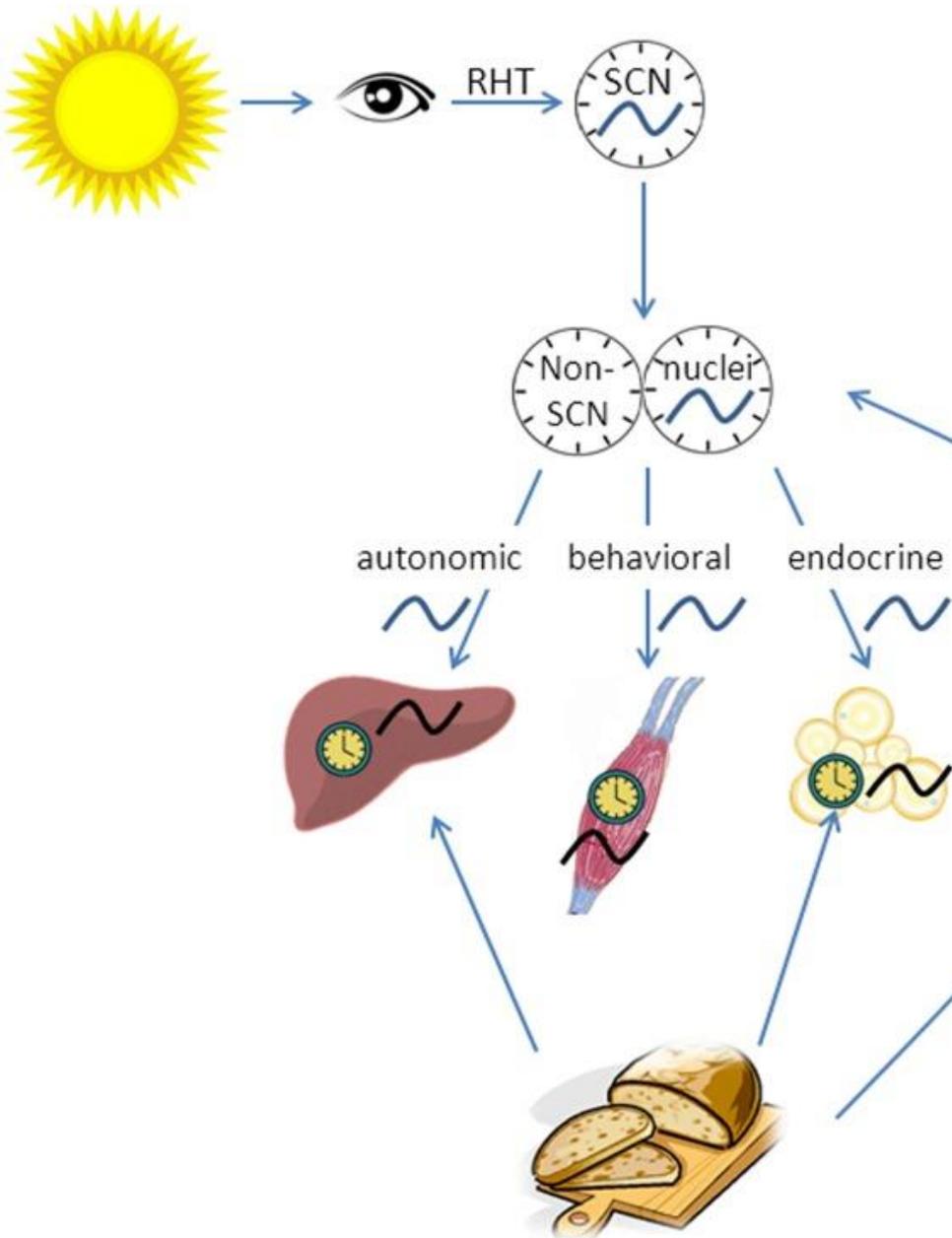
ORE





Light and food entrainment





CRONODISRUPCIÓN

Cronodisrupción: alimentación/luz

↑ permeabilidad intestinal + alteración microbiota

↑ citoquinas inflamatorias + alter. secreción cortisol

↑ 2,3 DIOXIGENASA

TRIPTOFANO

Luz nocturna
Estres

↓ SEROTONINA-MELATONINA

Vía kynurínica

SINTESIS CATABOLITOS TRIPTOFANO: inmuno y neuroreguladores

Acido quinolinico
Acido kynurenico

Alt. Barrera intestinal

S. PERIFERICO:

↑ Somatización

S. CENTRAL:

Alt. Neuroregulación Central

LM
+
EA*.
≠

*EA: Enterobacter aerogenes

Melatonin Level in Human Milk

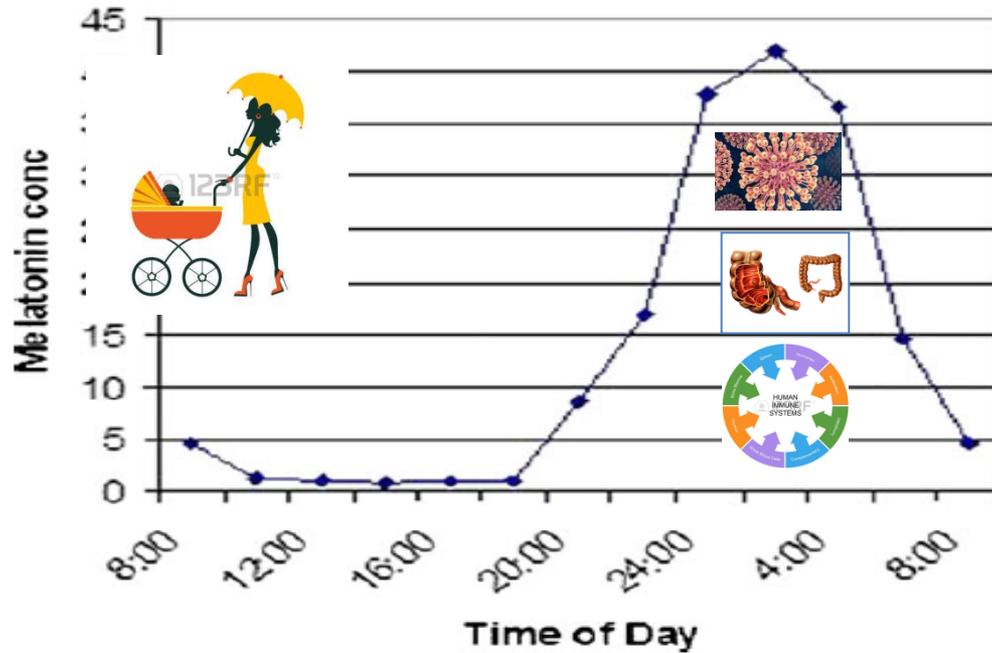


Fig. 1 Average melatonin levels in breast milk per time of the day. A clear circadian pattern can be seen, similar to that seen in the blood, urine, or saliva



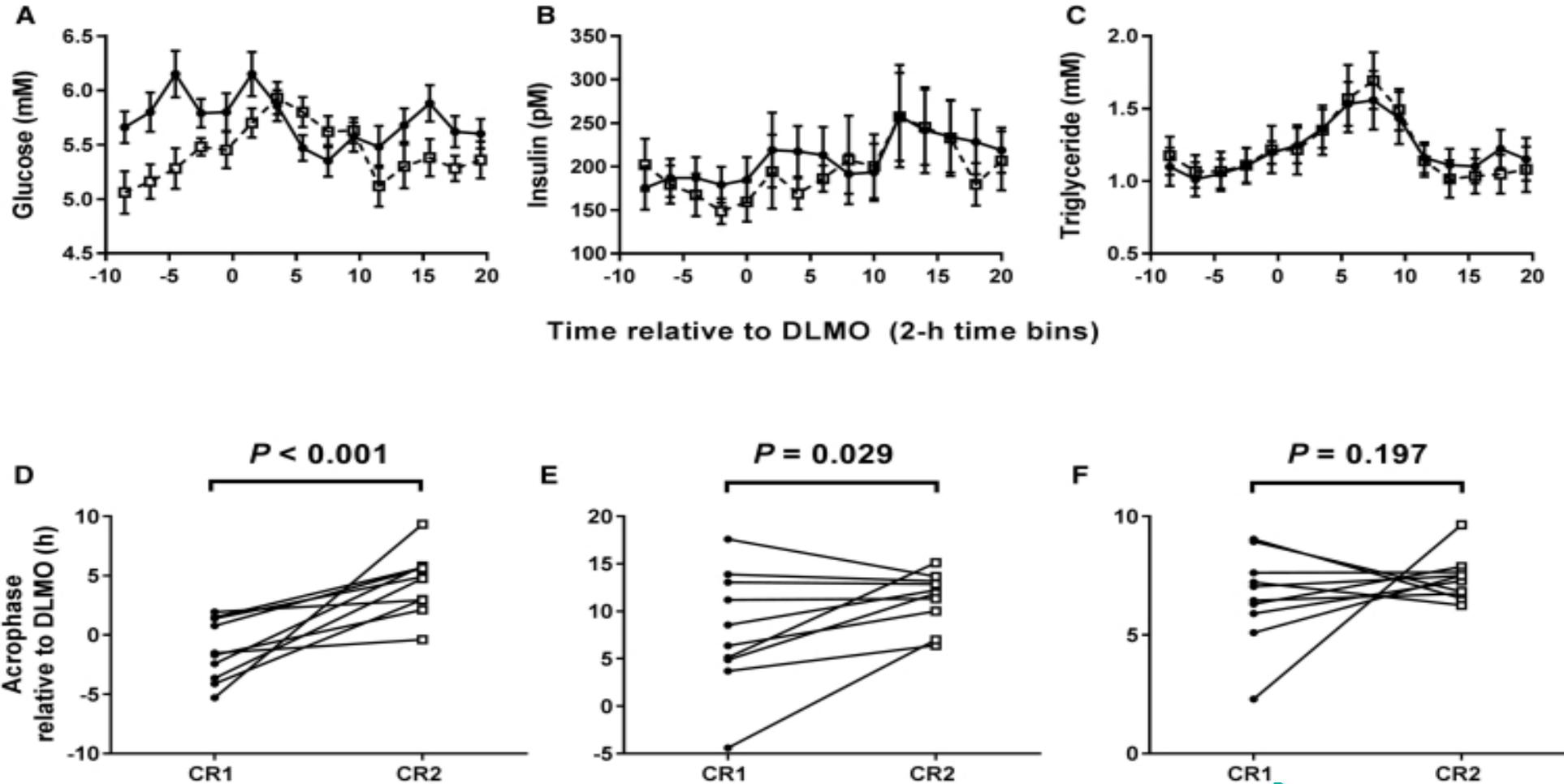
Reducción melatonina sérica nocturna

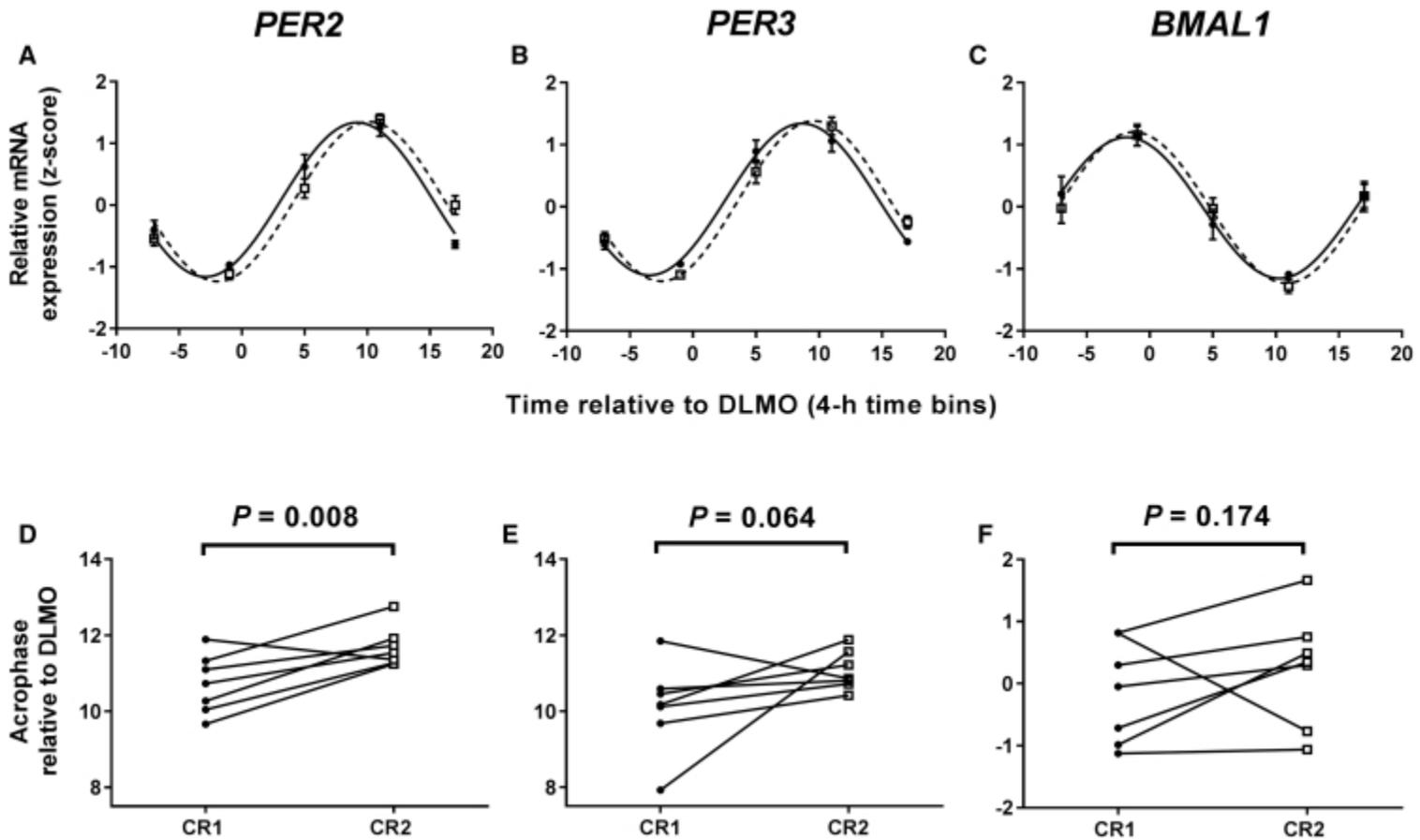
Short-term fasting inhibits the nocturnal melatonin secretion in healthy human. Clin Endocrinol,1989;30(4):451-7

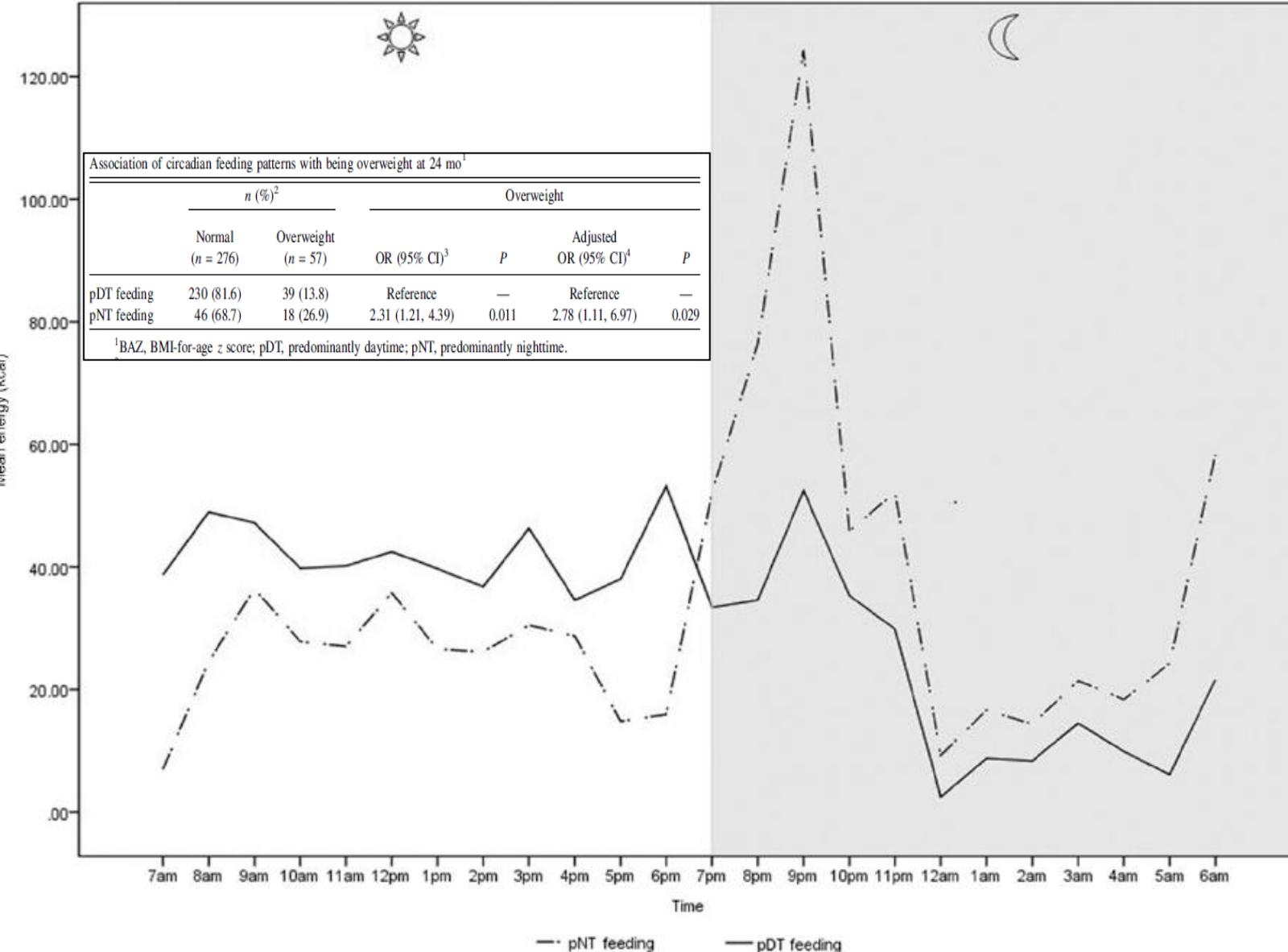
RETRASO MADURACION RC / CRONODISRUPCION

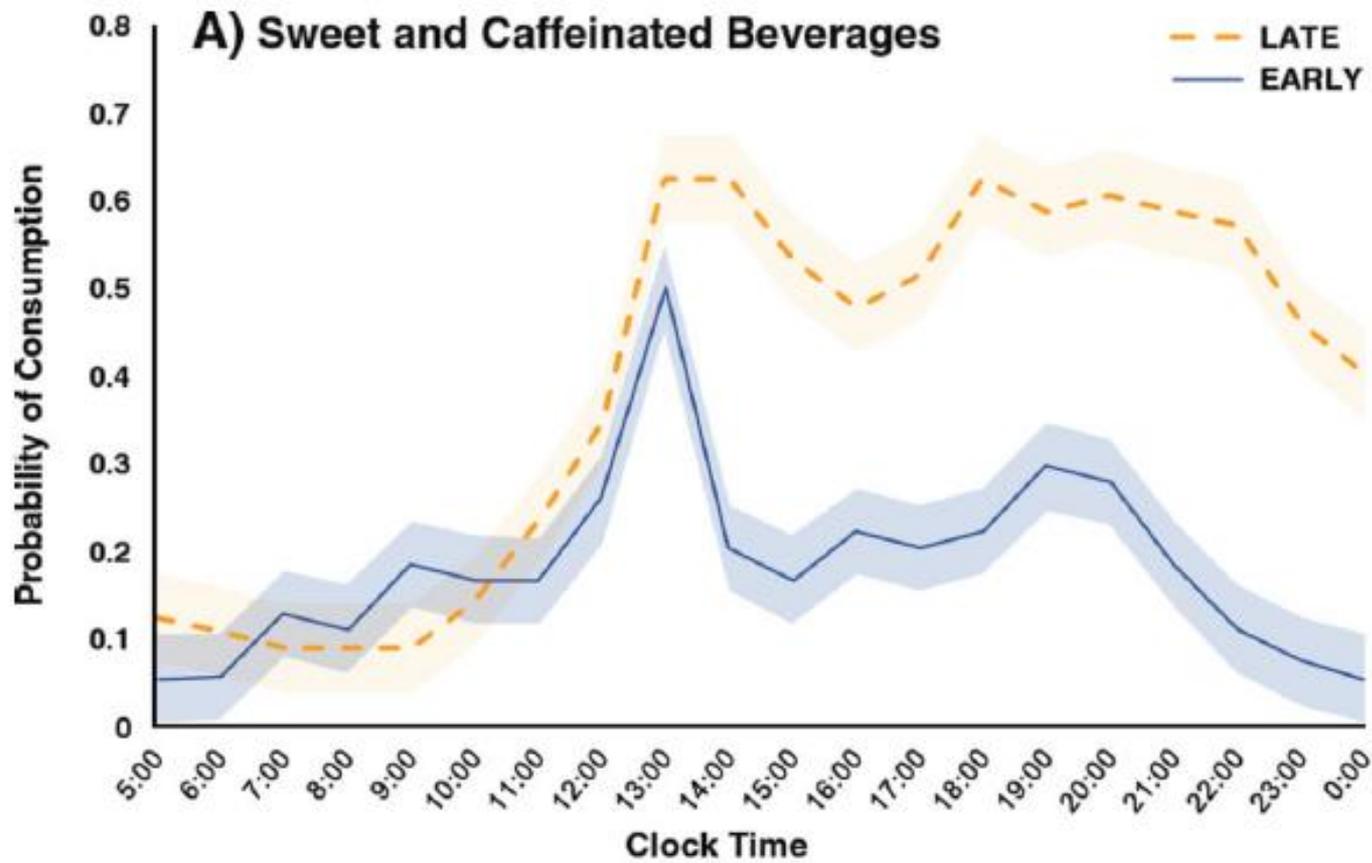
HORARIO DE LAS COMIDAS

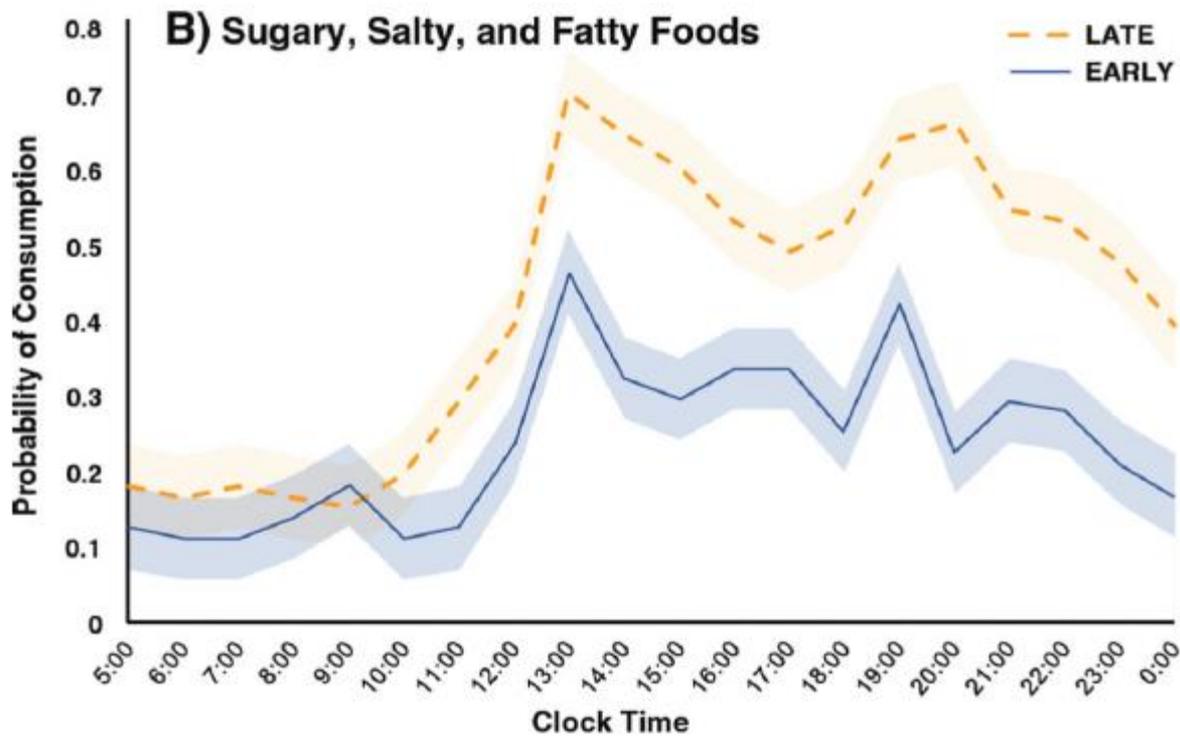
Sincroniza los relojes periféricos

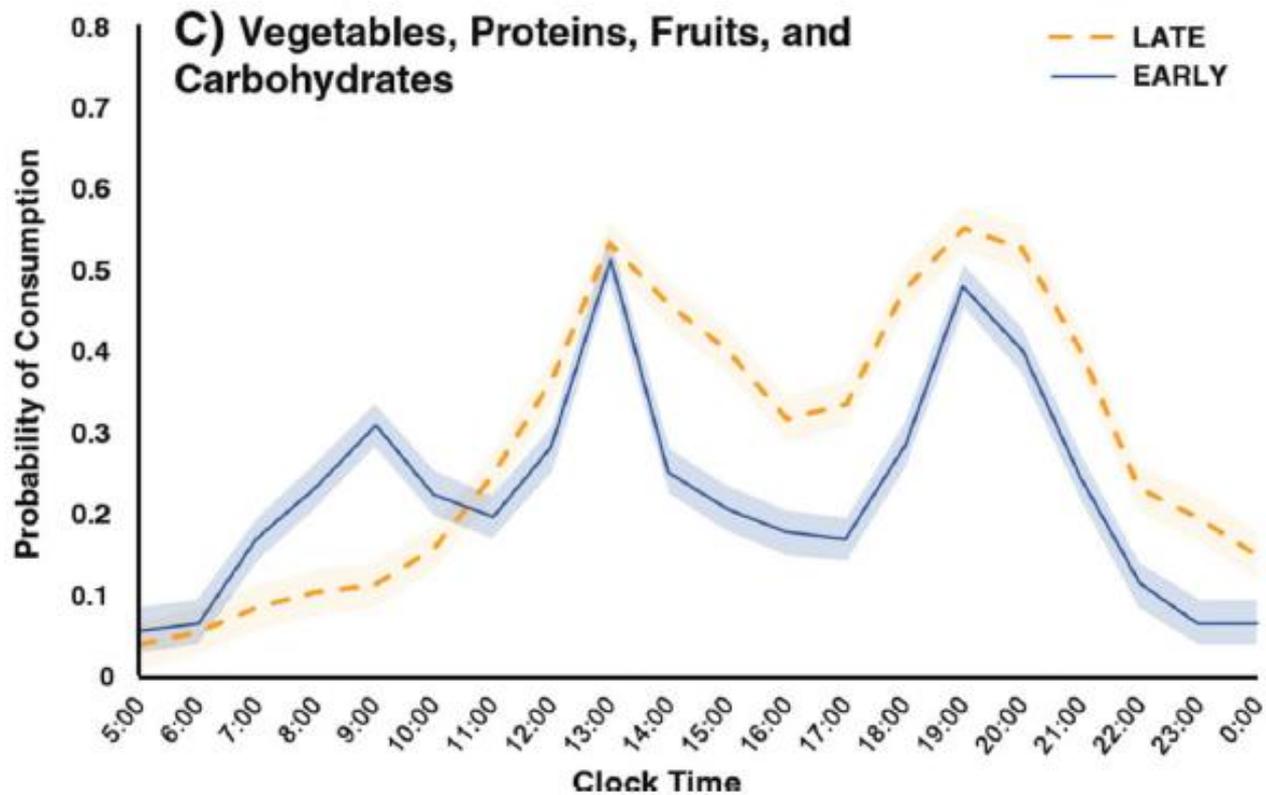


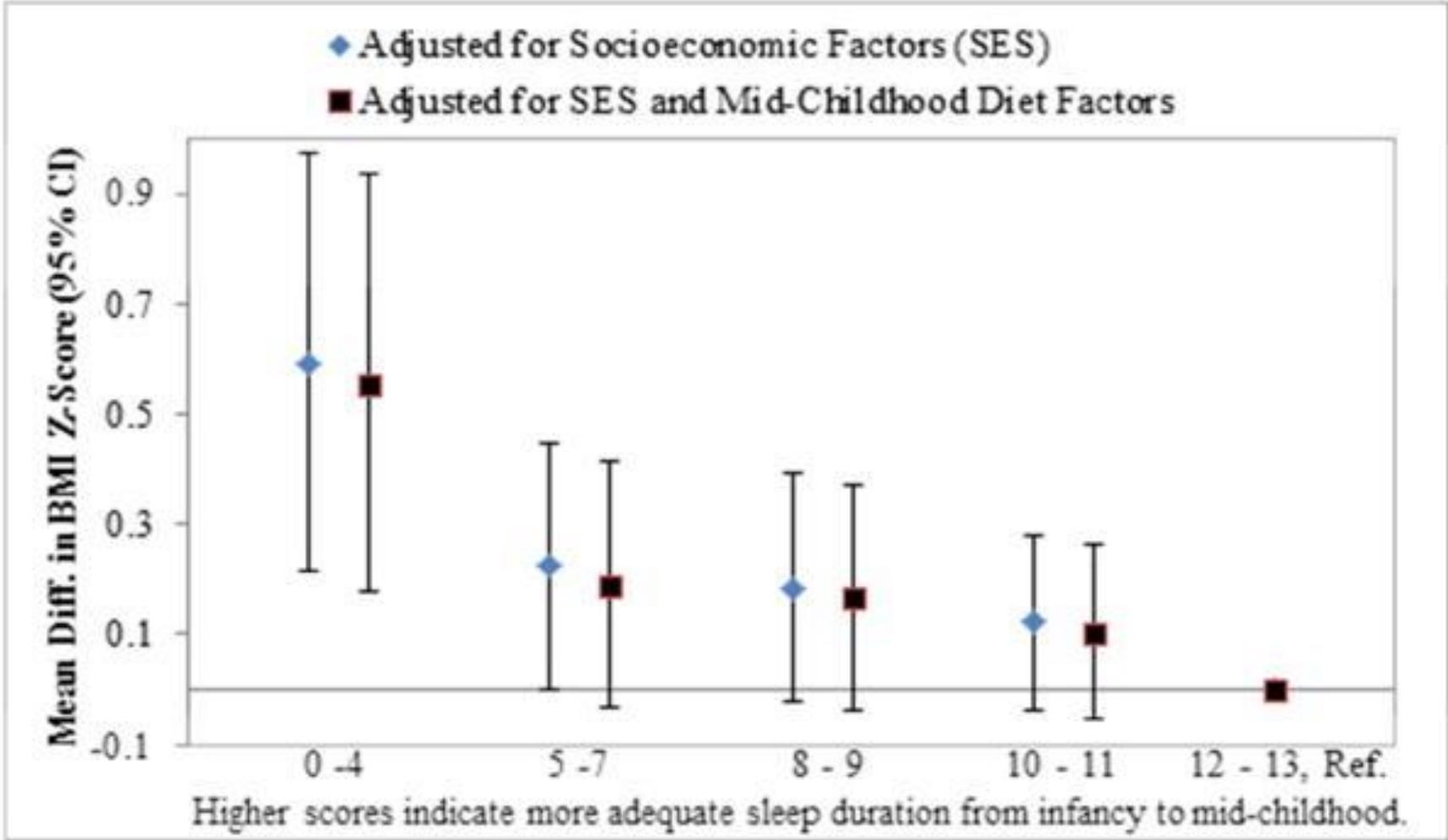






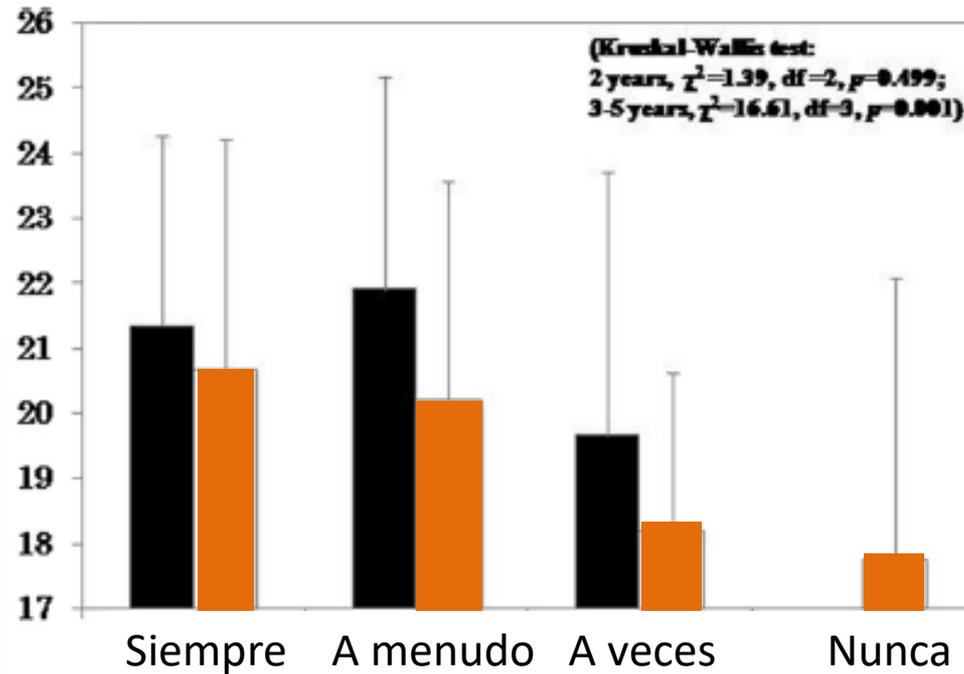






Obesity (Silver Spring). 2016 Jan; 24(1): 184–190. Obesity (Silver Spring). 2016 Jan; 24(1): 184–190.

©Eduardo Rojas



Frecuencia de desayuno en el mismo horario

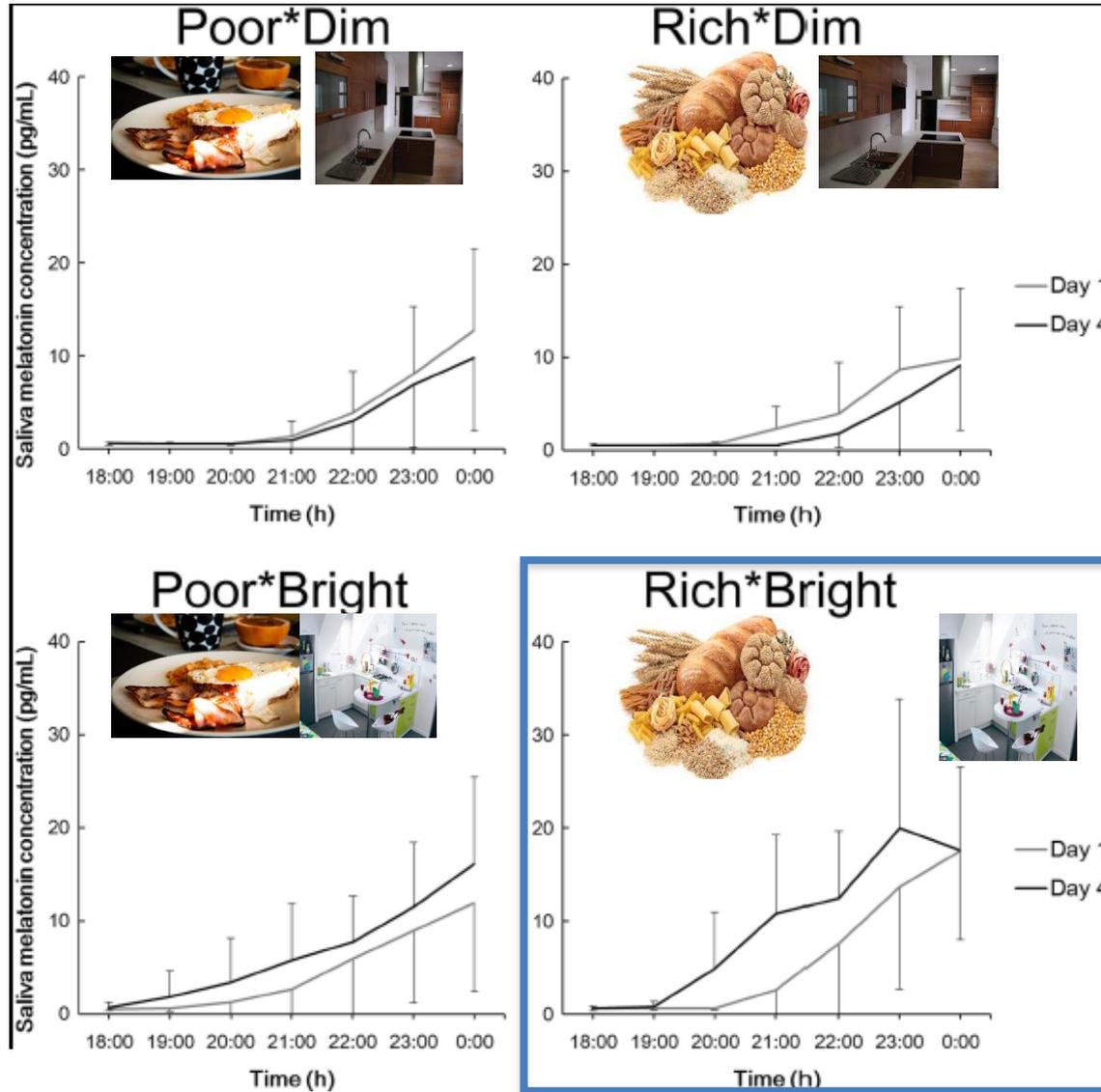
2 años



3-5 años



FACTOR AMBIENTAL



Desayuno

TABLE 2 Association between children's macronutrient intakes at 13 mo and sleep duration at 2 y of age¹

Macronutrient intake, per 5 E% (<i>n</i> = 3465)	Sleep duration, ² min			
	Basic model ³		Multivariable model ⁴	
	<i>B</i> (95% CI)	<i>P</i> value	<i>B</i> (95% CI)	<i>P</i> value
Protein				
At the expense of carbohydrate	5 (0, 10)	0.051	2 (−3, 7)	0.37
At the expense of fat	11 (6, 17)	<0.001	6 (0.4, 12)	0.037
Carbohydrate				
At the expense of protein	−5 (−10, 0)	0.058	−2 (−7, 3)	0.36
At the expense of fat	6 (4, 8)	<0.001	4 (2, 6)	0.001
Fat				
At the expense of carbohydrate	−6 (−8, −4)	<0.001	−4 (−6, −2)	0.001
At the expense of protein	−11 (−17, −6)	<0.001	−6 (−12, −5)	0.034

FACTOR BIOLÓGICO-CIRCADIANO

Escasa exposición a luz solar
Tecnología vespertina

ACTIVIDAD
SEROTONINICA

Sincronización

Tronco - mesoencéfalo

GRATIFICACION INMEDIATA

ciclo vigilia-sueño

No sentirse refrescado al despertar.
Alt. del cortex prefrontal.
Tendencia depresiva.
Pérdida autocontrol.
Mal control postural.

Baja calidad sueño y alt. hábitos circadianos

Falling asleep: the determinants of sleep latency

Arch Dis Child 2009;94:686–689. doi:10.1136/adc.2009.157453

Table 1 Determinants of sleep latency

Variable	Univariable analysis (95% CI)	p Value	Multivariable analysis (95% CI)	p Value
Season				
Winter, autumn or spring (n = 421)	Ref			
Summer (n = 98)	7.8			
Total daytime movement counts (change in sleep latency per 10 ⁵ counts)*	-9.1			
Mean daytime movement counts/minute (change in sleep latency per 10 ² count)†	-1.2			
Sedentary activity (change in sleep latency per hour of sedentary activity)	3.1			
Moderate activity (change in sleep latency per hour of moderate activity)	1.3			
Vigorous activity (change in sleep latency per hour of vigorous activity)	-5.7			
Bedtime after 21:00 hours (n = 105)	-6.0			
Sleep duration (change in sleep latency per hour of sleep)	-11.3			
Television watching, h				
<1 (n = 113)	Ref			
1–3 (n = 332)	2.4			
>3 (n = 54)	-1.6			

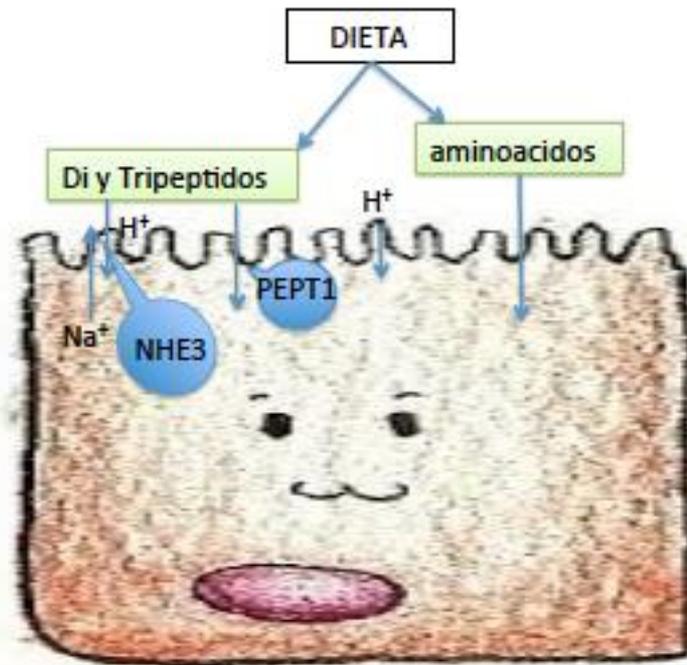
Results are expressed as change (95% CI) in minutes per unit of the variable as defined, with positive latency. *Median total daytime counts 607 222 (interquartile range (IQR) 493 366–762 117). †Median 9.5–10.6).

What this study adds



↓ **Latencia** ↑ **TTS**

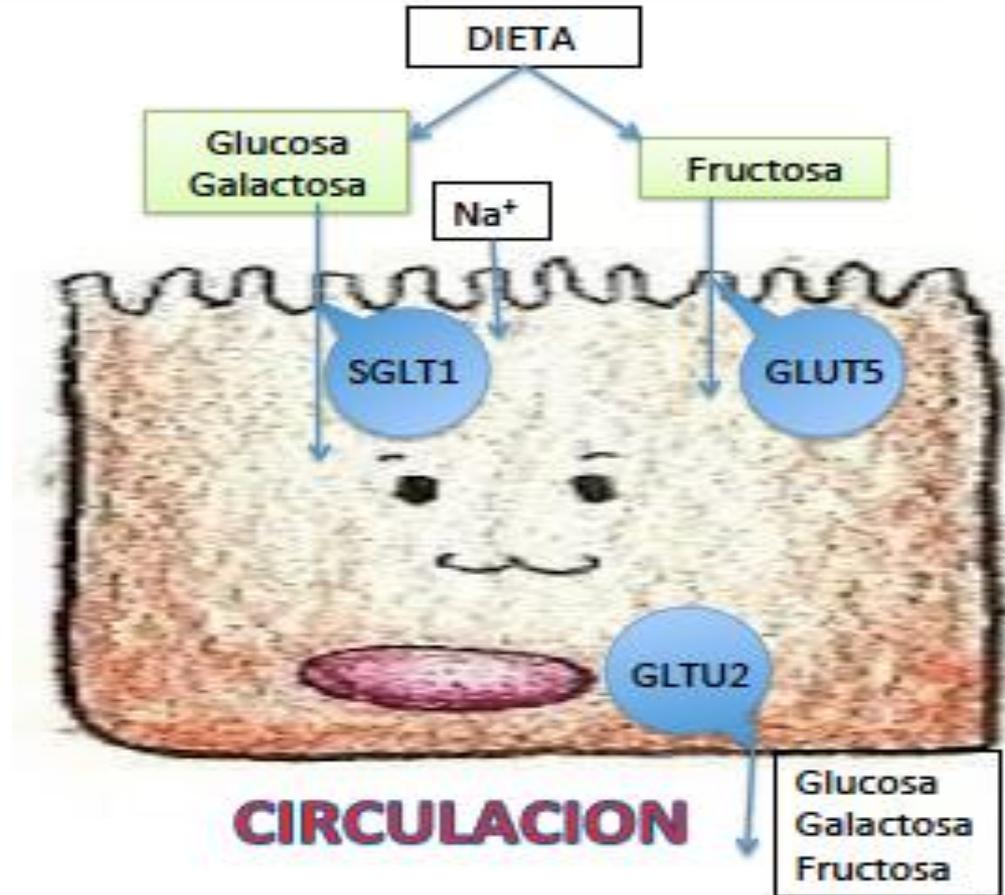
ABSORCIÓN DE AMINOACIDOS



CIRCULACION

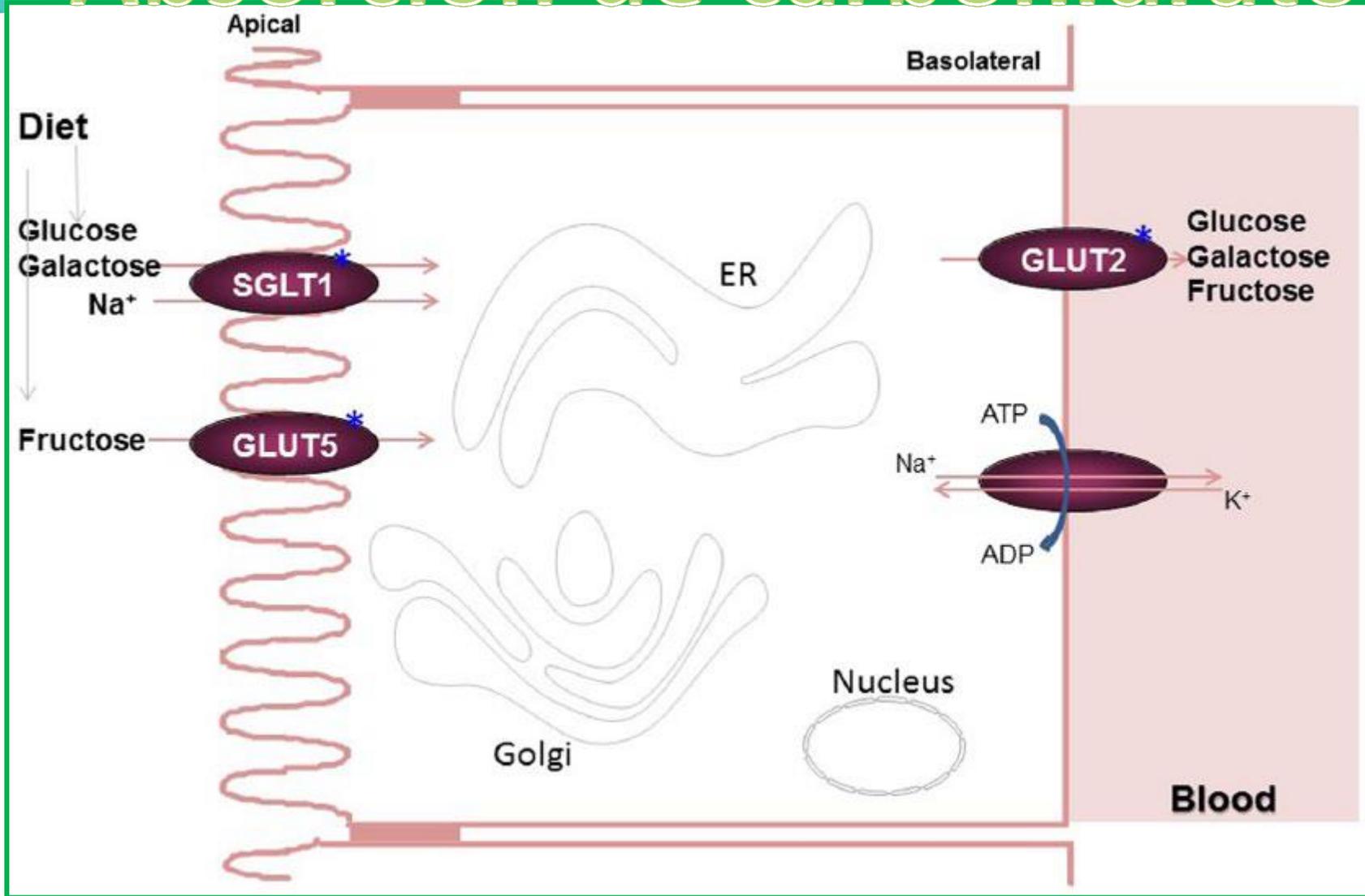
PEPT1 y NHE3 optimizan la captación por parte del enterocito de di y tripéptidos y ambos exhiben una expresión circadiana en el colon

ABSORCIÓN DE GLUCOSA



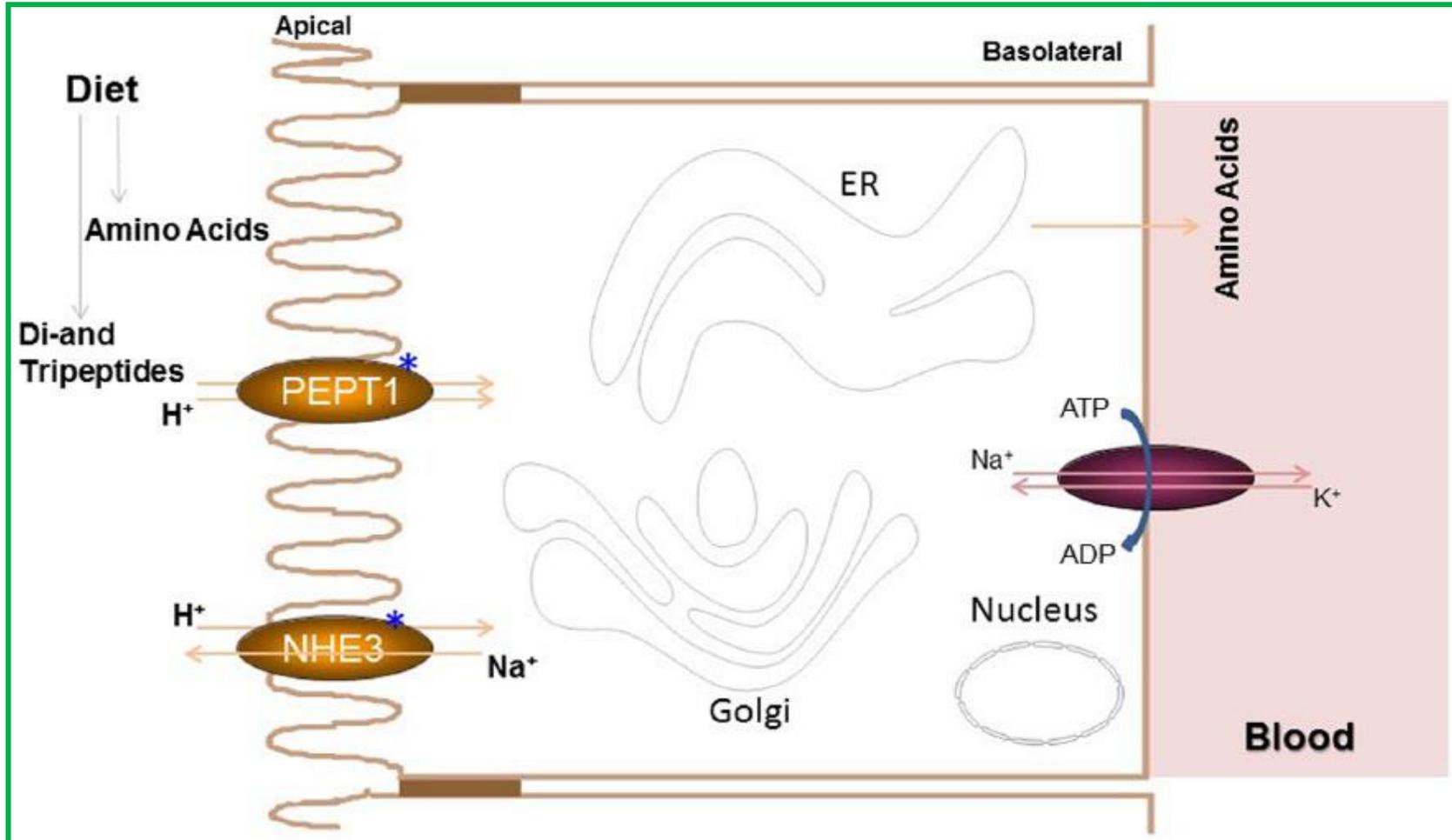
Estos co-transportadores presentan ritmo circadiano de actividad.

Absorción de carbohidratos



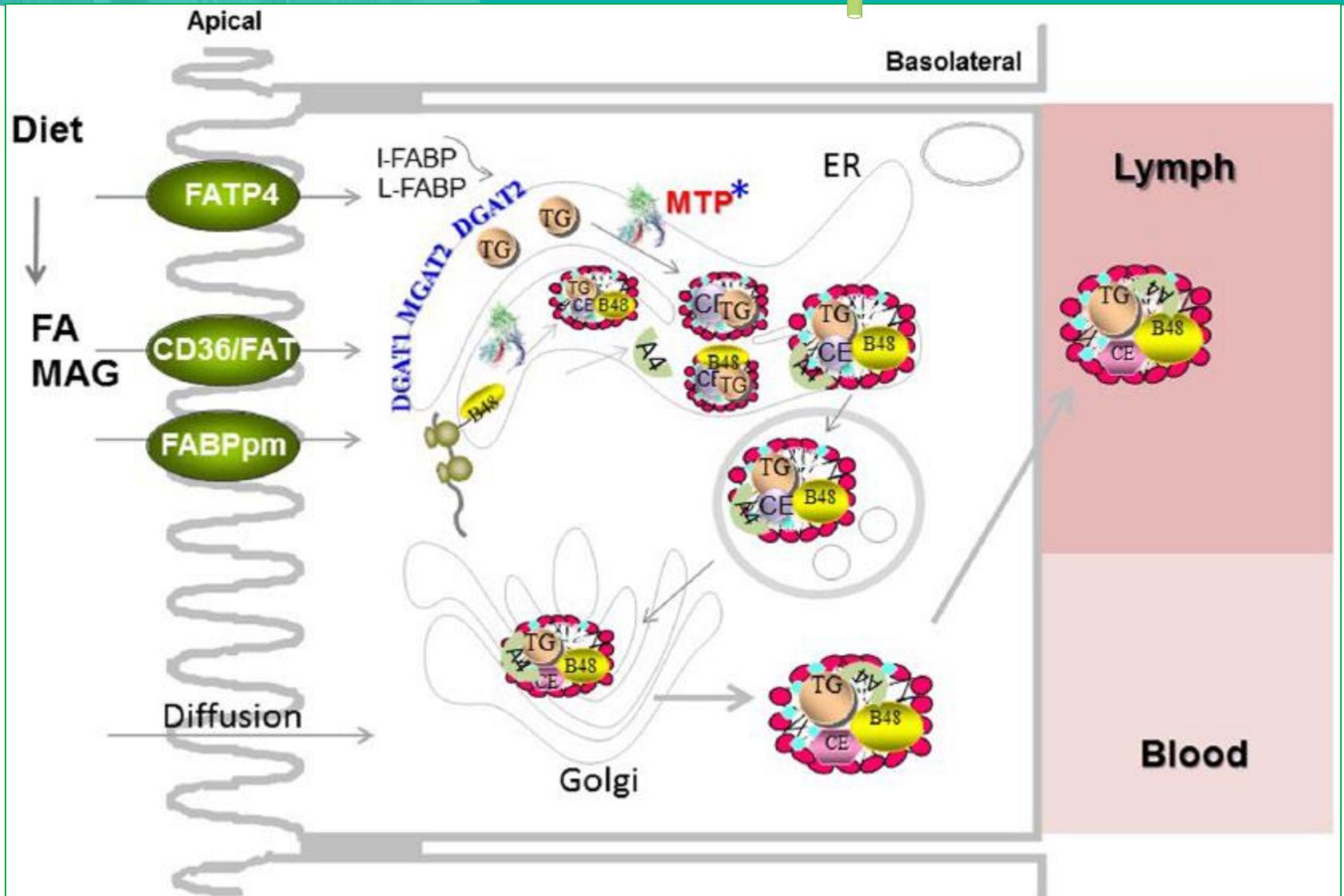
THE BODY CLOCKS REVIEW SERIES. Circadian Regulation of Macronutrient Absorption
JOURNAL OF BIOLOGICAL RHYTHMS, Vol. 30 No. 6, December 2015 459–469

Absorción de proteínas



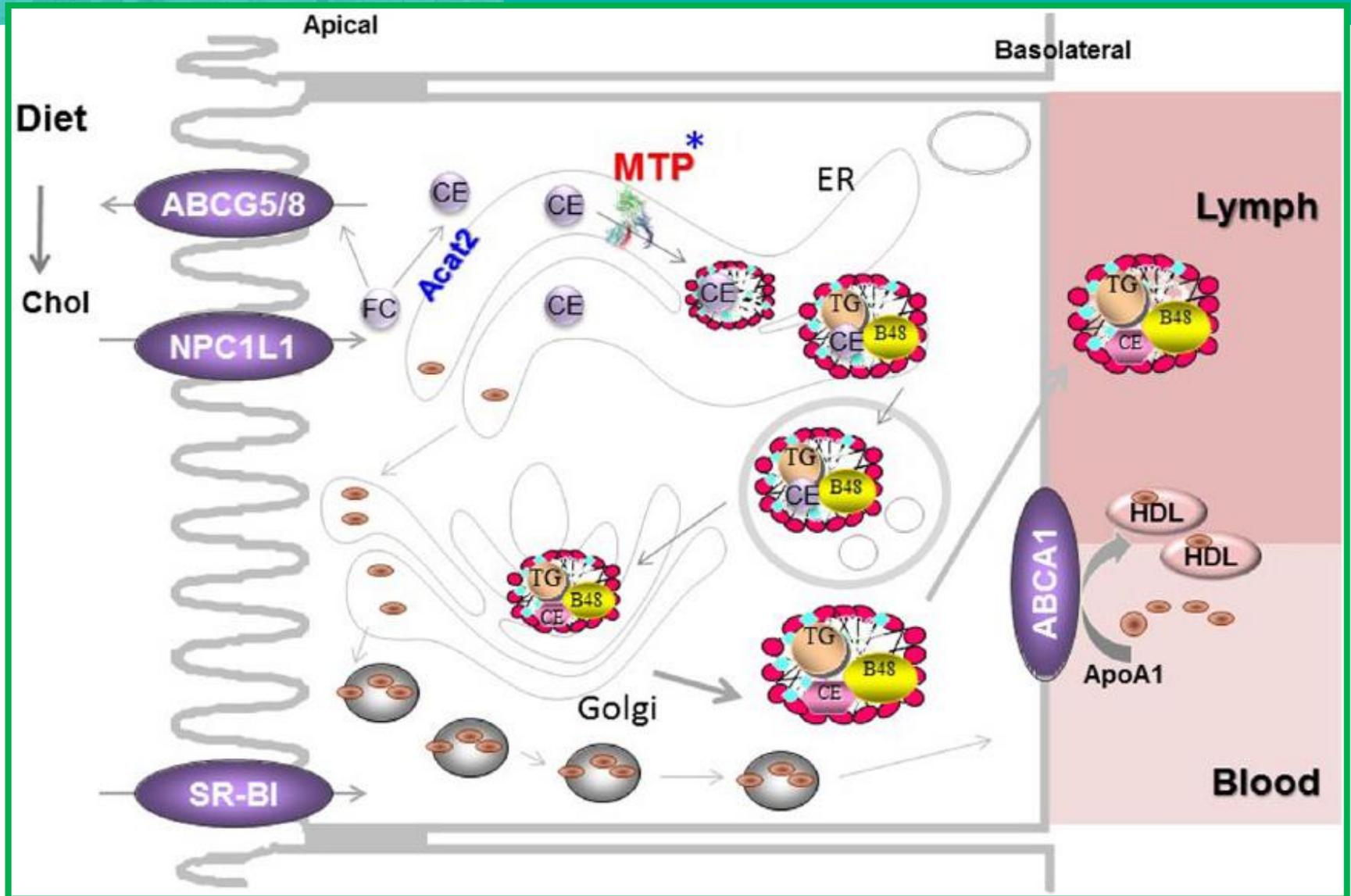
THE BODY CLOCKS REVIEW SERIES. Circadian Regulation of Macronutrient Absorption
JOURNAL OF BIOLOGICAL RHYTHMS, Vol. 30 No. 6, December 2015 459–469

Absorción lípidos



THE BODY CLOCKS REVIEW SERIES. Circadian Regulation of Macronutrient Absorption
JOURNAL OF BIOLOGICAL RHYTHMS, Vol. 30 No. 6, December 2015 459–469

Absorción colesterol



THE BODY CLOCKS REVIEW SERIES. Circadian Regulation of Macronutrient Absorption
JOURNAL OF BIOLOGICAL RHYTHMS, Vol. 30 No. 6, December 2015 459–469

Maduración funcional nutricional

Maduración funcional ritmo vigilia/sueño

0 - 4 MESES

0 - 4 MESES

A demanda - Ritmo ultradiano

A demanda - Ritmo ultradiano

Aparición de periodos más largos

Desarrollo del período más largo

4 - 5 MESES

4 - 5 MESES

Puede alimentarse a mayor velocidad.

Ritmo circadiano T^a

Aproxima los labios al borde de una taza

Ritmo circadiano melatonina

6 MESES (LME)

5 - 6 MESES

Inicia masticación /sedestación

Aparece el Ritmo Circadiano Vigilia-Sueño

Oportunidad de alimentación complementaria

50 % : horario familiar (65%: ambiental)

Aprendizaje técnica alimenticia diferente

Rutinas presueño

15 MESES

12 MESES

Uso autónomo de cuchara

Habitación propia

Deambulación / caídas

3 - 5 despertares

conclusion

Nutrition 33 (2017) 141–144

Contents lists available at ScienceDirect

Nutrition

journal homepage: www.nutritionjrnal.com

Brief report

Late-night overeating is associated with smaller breakfast, breakfast skipping, and obesity in children: The Healthy Growth Study

CrossMark

