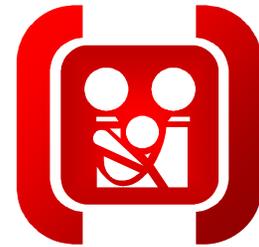


SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA
X JORNADAS DE LA REGIÓN METROPOLITANA



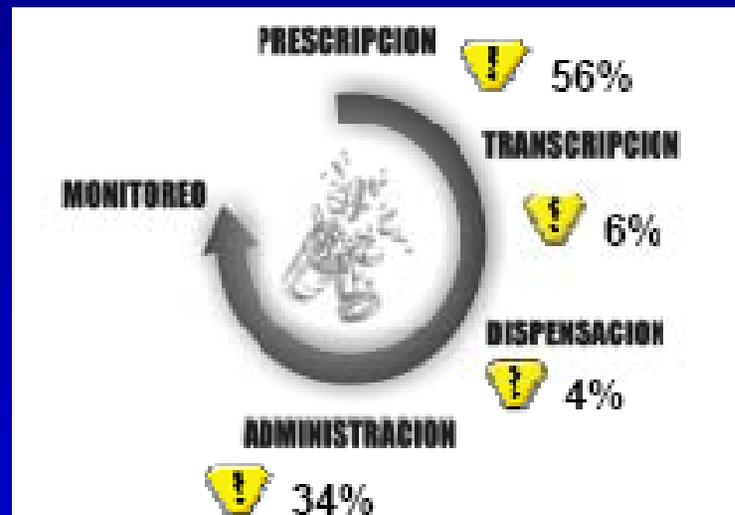
SESIÓN INTERACTIVA:
“ERRORES EN MEDICACIÓN”

FIEBRE

Dr. Fausto Martín Ferolla
Grupo de Trabajo “El Niño Febril”
Región Metropolitana

ERRORES EN MEDICACIÓN

- Un error es la “falta en una acción planeada que impide que ésta sea completada según lo esperado o uso de un plan incorrecto para alcanzar un objetivo”.
- Al menos un 20% de los errores en medicina están relacionados con el ciclo de la medicación:

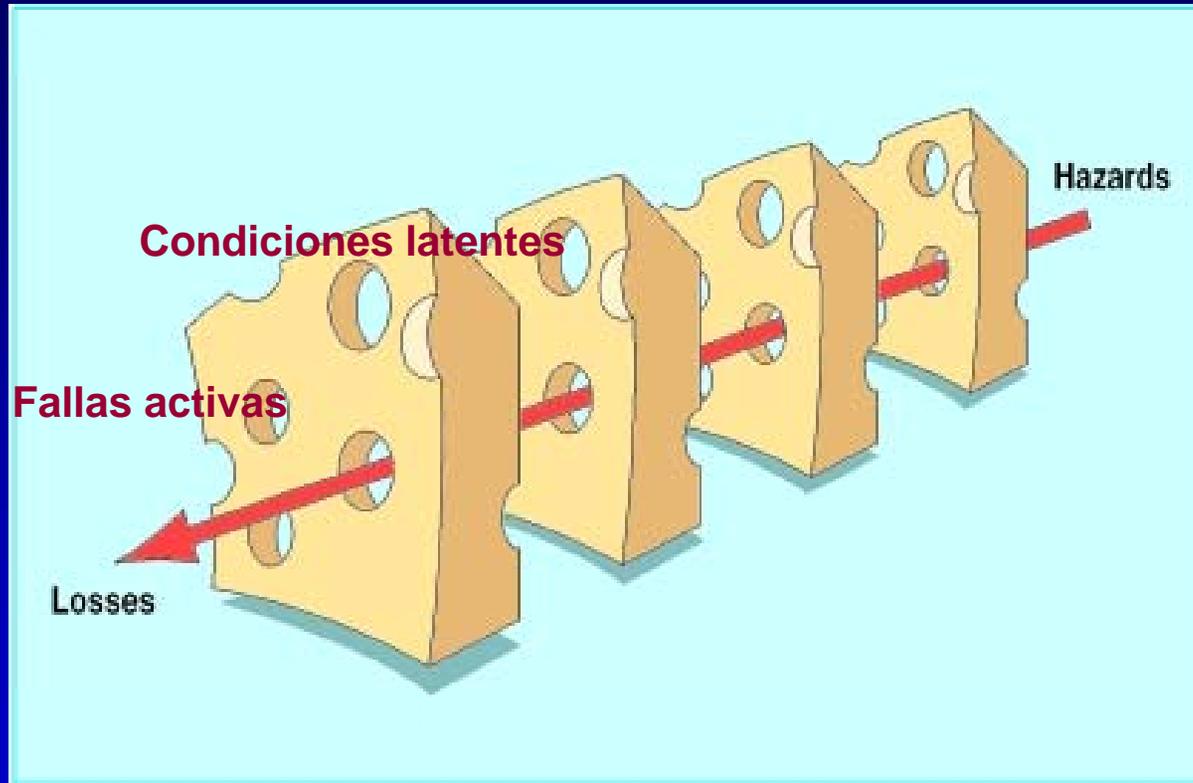


Walsh KE et al. Arch Dis Child 2005; 90:698-702.

Brennan TA et al. NEJM 1991; 324:370-376.

Michelángelo H. Comité de seguridad del paciente. HIBA.

ERRORES EN MEDICACIÓN



Reason J. Human errors: models and management. BMJ 2000; 320:768-70.

ERRORES EN MEDICACIÓN

- **81% de los tratamientos hospitalarios son innecesarios.**
- **64% de sobreutilización de medicamentos.**
- **90% de las inyecciones son innecesarias.**
- **20 - 40% del gasto en salud es desperdiciado por la ineficiencia.**

WHO. National survey of quality of pediatric care. 2006.

American Academy of Pediatrics. Steering Committee on Quality Improvement and Management and Committee on Hospital Care. Pediatrics 2011; 197:1199-1210.

The Quality of Ambulatory Care Delivered to Children in the United States

RESULTS

On average, according to data in the medical records, children in the study received 46.5% (95% confidence interval [CI], 44.5 to 48.4) of the indicated care. They received

Table 5. Adherence to Quality Indicators, According to Clinical Area.*

Indication	No. of Indicators	No. of Eligible Children	Total No. of Times Indicator Eligibility Was Met	Weighted Adherence Rate (95% CI) <i>percent</i>
Upper respiratory tract infection	5	654	914	92.0 (89.9–94.1)
Allergic rhinitis	2	156	159	85.3 (79.6–90.9)
Acne	8	72	85	56.8 (45.4–68.2)
Fever	15	148	328	51.4 (43.2–59.6)
Childhood immunizations	15	769	2498	49.8 (45.6–54.0)
Urinary tract infection	6	84	144	47.8 (36.7–59.0)

Ud. atiende a un niño previamente sano, de 5 meses de edad, con 38.5°C. Tiene 24 horas de evolución, sin foco.

**Con respecto al manejo de la fiebre:
¿a qué argumento le dará importancia en su conversación con los padres?**

- a. Mantenerlo abrigado.
- b. Los medios físicos suelen ser útiles cuando la fiebre no es muy alta.
- c. El baño es el primer paso para descender la temperatura corporal.
- d. Es importante “frenar” el aumento de la fiebre, pues a mayor temperatura, mayor posibilidad de daño o complicaciones.
- e. Ninguno es correcto.

Ud. atiende a un niño previamente sano, de 5 meses de edad, con 38.5°C. Tiene 24 horas de evolución, sin foco.

**Con respecto al manejo de la fiebre:
¿a qué argumento le dará importancia en su conversación con los padres?**

- a. Mantenerlo abrigado.
- b. Los medios físicos suelen ser útiles cuando la fiebre no es muy alta.
- c. El baño es el primer paso para descender la temperatura corporal.
- d. Es importante “frenar” el aumento de la fiebre, pues a mayor temperatura, mayor posibilidad de daño o complicaciones.
- e. Ninguno es correcto.

Efectos positivos de la fiebre

Funciones inmunológicas que mejora la fiebre

- **Promueve la quimiotaxis leucocitaria y la producción de intermediarios reactivos del oxígeno.**
- **Estimula la proliferación de células T, la actividad T colaboradora y citotóxica.**
- **Aumenta el procesamiento de antígenos.**
- **Favorece producción de anticuerpos e interferón.**
- **Afecta el crecimiento y la replicación bacteriana y viral.**
- **Desciende en la circulación hierro y Zinc, indispensables para el metabolismo bacteriano.**

Funciones inmunológicas asociadas a la fiebre

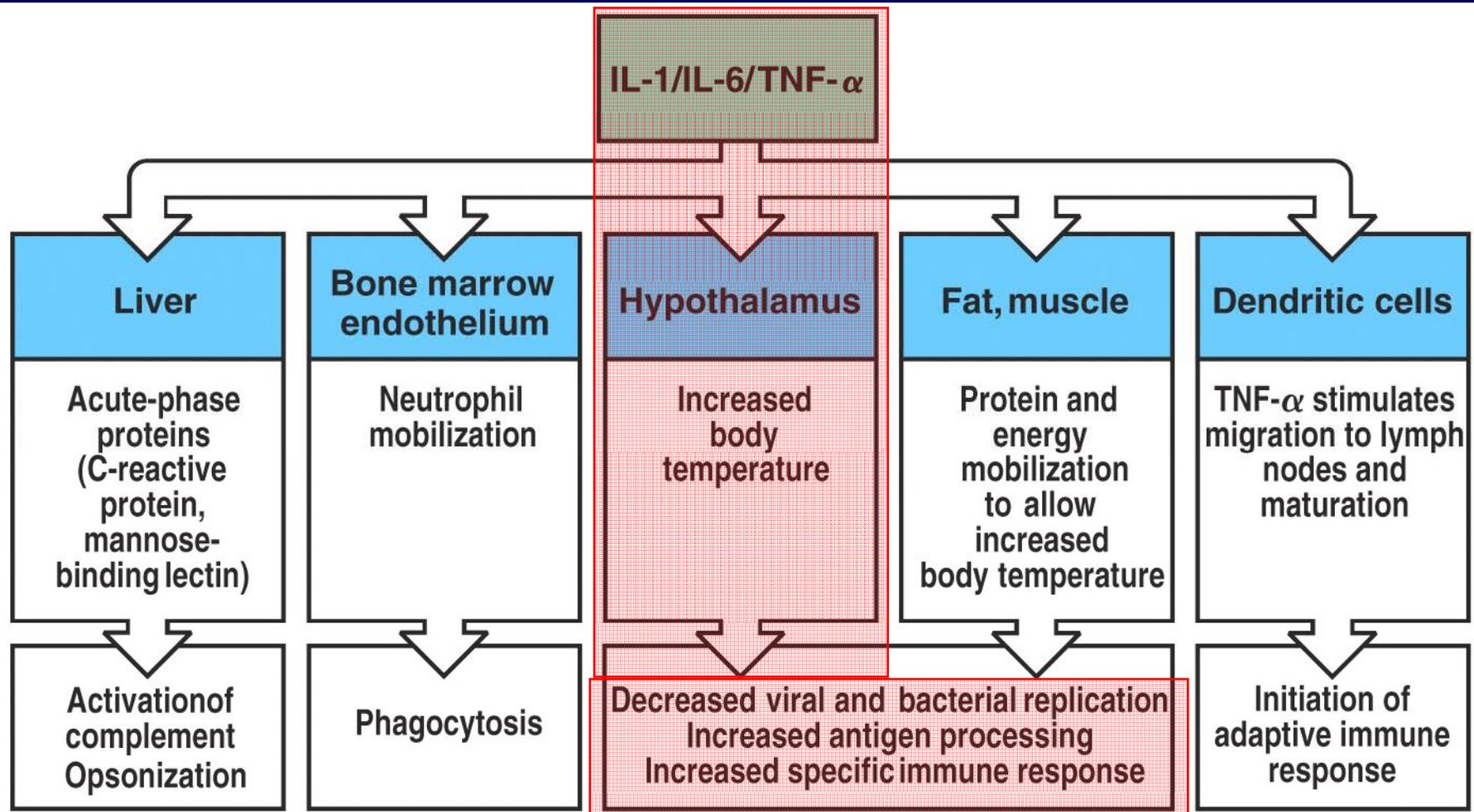
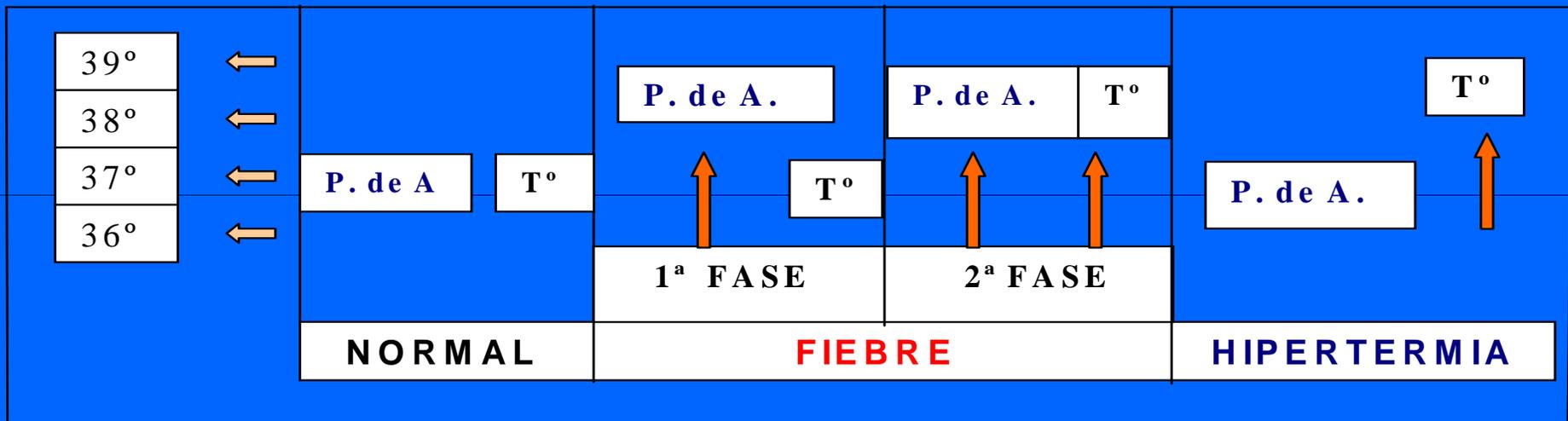


Figure 2-46 Immunobiology, 6/e. (© Garland Science 2005)

Efectos adversos de la fiebre

- **Aumento del gasto metabólico y de las pérdidas insensibles de agua**
- **Mayor trabajo pulmonar y cardíaco**
- **Mialgias, cefalea**
- **Malestar**



Grupo de Trabajo "El Niño Febril", Región Metropolitana, SAP. Fiebre en Pediatría.
 FUNDASAP Ediciones. 2006.

La T. en ascenso tiene "techo"

■ Sistema efervescente: (más conocido)

- ◆ Prostaglandinas
- ◆ TNF, IL, IFN, COX2
- ◆ *Punto de ajuste*
- ◆ hipotálamo
 - ★ anterior
 - ★ posterior

■ Sistema defervescente: (*criógenos endógenos*)

- ◆ glucocorticoides
- ◆ factor lib. corticotropina
- ◆ vasopresina
- ◆ hormona melanocito estimulante
- ◆ TNF
- ◆ citocromo P-450

¿Nunca se vulnera el techo autorregulable?

- SI, pero por excepción.

- Golpe de calor.
- Hipertermia maligna.
- Síndrome neuroléptico maligno.
- Shock hemorrágico encefalopático.

Quando corresponde tratamiento para la fiebre:

¿cuál de estas opciones es adecuada?

- a. Paracetamol + alivianar ropas + paños en la frente.
- b. Paracetamol + dipirona asociados.
- c. Si la fiebre es muy alta o no baja, alternar dipirona o paracetamol + ibuprofeno.
- d. Inicialmente utilizar cualquier medio físico y, si la fiebre no baja, dipirona o ibuprofeno.

Quando corresponde tratamiento para la fiebre:

¿cuál de estas opciones es adecuada?

- a. Paracetamol + alivianar ropas + paños en la frente.
- b. Paracetamol + dipirona asociados.
- c. Si la fiebre es muy alta o no baja, alternar dipirona o paracetamol + ibuprofeno.
- d. Inicialmente utilizar cualquier medio físico y, si la fiebre no baja, dipirona o ibuprofeno.

Paracetamol

- **No es AINE.**
- **Avalado para utilizar en menores de 6 meses.**
- **No afecta la función plaquetaria, la opsonización de microorganismos ni su fagocitosis.**
- **Hepatotoxicidad asociada a sobredosis.**
- **No aconsejable en:**
 - **desnutridos severos**
 - **período febril de las hepatitis**
- **Dosis: 10-15 mg/kg cada 4-6 horas (1gota = 5mg).**

Ibuprofeno

- Actúa inhibiendo no selectivamente la COX2.
- Rápida absorción por vía oral.
- Se reportaron casos de asociación con fascitis necrotizante en niños con varicela.
- Falla respiratoria, acidosis metabólica, insuficiencia renal han sido descritos por sobredosis o ante factores de riesgo (deshidratación).
- No aconsejable en:
 - varicela
 - compromiso renal
- Dosis: 5-10 mg/kg cada 6-8 horas.

PEDIATRICS[®]

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

The Safety of Acetaminophen and Ibuprofen Among Children Younger Than Two Years Old

Samuel M. Lesko and Allen A. Mitchell

Pediatrics 1999;104:e39

DOI: 10.1542/peds.104.4.e39

- 27065 niños febriles de 6 meses a 2 años.

Conclusions. The risk of serious adverse clinical events among children <2 years old receiving short-term treatment with either acetaminophen or ibuprofen suspension was small and did not vary by choice of medication. These data do not provide any information on the

CASE REPORT

Ibuprofen and acute renal failure in a toddler

N E Moghal, S Hegde, K M Eastham

Arch Dis Child 2004;**89**:276–277. doi: 10.

Ibuprofen and paracetamol are equally effective¹ and widely used antipyretic agents in paediatric practice. There is no evidence to support the concept that treating a fever with antipyretics, paracetamol, or ibuprofen, will prevent febrile convulsions.² Ibuprofen is available over the counter and is used in addition to or instead of paracetamol both in hospital and community settings. It is advertised on television. There is an increasing trend to routinely prescribe both drugs for children specifically to manage fever. Although it is considered to be a reasonably safe drug,³ there are reports of nephrotoxicity,^{4,5} including renal failure when ibuprofen is administered to volume depleted children.⁶

Dipirona

- **Disponible para uso parenteral.**
- **No aprobada para su uso en EE.UU., Canadá, Japón y algunos países de Europa.**
- **Se han reportado cuadros alérgicos, shock anafiláctico, hipotensión, reacciones hematológicas severas.**
- **Precauciones: (*)**
 - menores de 6 meses
 - hepatopatías
- **Contraindicaciones: (*)**
 - porfiria, síndromes hemorrágicos, leucopenia
- **Dosis: 40-60 mg/kg/día cada 6 horas.**

(*) Hospital de Pediatría “Dr. Juan P. Garrahan”. Formulario farmacoterapéutico. 2008.

Indicación de antitérmicos por médicos pediatras. Internet como modalidad de recolección de datos

*Antipyretics indication by pediatricians.
Internet as a tool in data collections*

Arch Argent Pediatr 2008; 106(5):404-408

Dres. Ariel Melamud*, Alejandro Suwezda**, Rodrigo Matamoros*** y Lucio Ringuelet****

Variable		N Altema antitérmicos (Sí) N (%)	Unifactorial			Multifactorial		
			OR	IC 95%		Exp (B)	IC 95%	
N total		1.599	943 (59,0)					
Años de recibido	0: < 20 años	682 (63,7)	0,55	0,45	0,68	0,58	0,46	0,72
	1: ≥ 20 años	261 (49,3)						
Combinar medios físicos con antitérmicos	0: No	19 (32,2)	3,16	1,81	5,50	3,43	1,93	6,09
	1: Sí	924 (60,0)						
Criterios para alternar	0: Estado clínico del paciente	163 (51,1)	1,49	1,17	1,91	1,31	1,02	1,70
	1: Combinación con otros efectos, etiología, potencia antitérmica, posibles efectos adversos	780 (60,9)						
Antitérmico más indicado	0: Ibuprofeno	742 (63,1)	0,53	0,42	0,66	0,62	0,49	0,79
	1: Otros	201 (47,5)						
Recomendación o evidencia en la que basa la alternancia	0: Recomendaciones de otros médicos, opiniones de expertos, experiencia personal	415 (68,5)	0,52	0,42	0,65	0,54	0,43	0,67
	1: Publicaciones científicas, recomendaciones de PRONAP y SAP	528 (53,2)						

Indicación de antitérmicos por médicos pediatras. Internet como modalidad de recolección de datos

*Antipyretics indication by pediatricians.
Internet as a tool in data collections*

Arch Argent Pediatr 2008; 106(5):404-408

Dres. Ariel Melamud*, Alejandro Suwezda**, Rodrigo Matamoros*** y Lucio Ringuelet***

Variable		N Altema antitérmicos (Sí) N (%)	Unifactorial			Multifactorial		
			OR	IC 95%		Exp (B)	IC 95%	
N total		1.599		Inferior	Superior	OR	Inferior	Superior
Años de recibido	0: < 20 años	682 (63,7)	0,55	0,45	0,68	0,58	0,46	0,72
	1: ≥ 20 años	261 (49,3)						
Combinar medios físicos con antitérmicos	0: No	19 (32,2)	3,16	1,81	5,50	3,43	1,93	6,09
	1: Sí	924 (60,0)						
Criterios para alternar	0: Estado clínico del paciente	163 (51,1)	1,49	1,17	1,91	1,31	1,02	1,70
	1: Combinación con otros efectos, etiología, potencia antitérmica, posibles efectos adversos	780 (60,9)						
Antitérmico más indicado	0: Ibuprofeno	742 (63,1)	0,53	0,42	0,66	0,62	0,49	0,79
	1: Otros	201 (47,5)						
Recomendación o evidencia en la que basa la alternancia	0: Recomendaciones de otros médicos, opiniones de expertos, experiencia personal	415 (68,5)	0,52	0,42	0,65	0,54	0,43	0,67
	1: Publicaciones científicas, recomendaciones de PRONAP y SAP	528 (53,2)						

Indicación de antitérmicos por médicos pediatras. Internet como modalidad de recolección de datos

*Antipyretics indication by pediatricians.
Internet as a tool in data collections*

Arch Argent Pediatr 2008; 106(5):404-408

Dres. Ariel Melamud*, Alejandro Suwezda**, Rodrigo Matamoros*** y Lucio Ringuelet****

Variable		N Altema antitérmicos (Sí) N (%)	Unifactorial			Multifactorial		
			OR	IC 95%		Exp (B)	IC 95%	
N total		1.599	943 (59,0)					
Años de recibido	0: < 20 años	682 (63,7)	0,55	0,45	0,68	0,58	0,46	0,72
	1: ≥ 20 años	261 (49,3)						
Combinar medios físicos con antitérmicos	0: No	19 (32,2)	3,16	1,81	5,50	3,43	1,93	6,09
	1: Sí	924 (60,0)						
Criterios para alternar	0: Estado clínico del paciente	163 (51,1)	1,49	1,17	1,91	1,31	1,02	1,70
	1: Combinación con otros efectos, etiología, potencia antitérmica, posibles efectos adversos	780 (60,9)						
Antitérmico más indicado	0: Ibuprofeno	742 (63,1)	0,53	0,42	0,66	0,62	0,49	0,79
	1: Otros	201 (47,5)						
Recomendación o evidencia en la que basa la alternancia	0: Recomendaciones de otros médicos, opiniones de expertos, experiencia personal	415 (68,5)	0,52	0,42	0,65	0,54	0,43	0,67
	1: Publicaciones científicas, recomendaciones de PRONAP y SAP	528 (53,2)						

¿Es útil la asociación
de dos agentes
antipiréticos?

“... No hay actualmente evidencia científica de que esta combinación es segura o alcanza la antipiresis más rápido que cualquiera de los agentes por separado...”

“...Hay evidencia de que el uso incorrecto de estos agentes puede causar daño...”

“...A pesar de que 29% de los participantes citan a las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría como la base para el manejo de la fiebre, tales políticas o recomendaciones no existen...”

Mayoral CE, Mario RV, Rosenfeld WJ, et al. Pediatrics 2000; 105 (5):1009-1012.

Departamento de Pediatría, Hospital Universitario Winthrop, Mineola, New York, EE.UU.

“...El uso de antipiréticos alternos se ha ido imponiendo, sin verdaderos indicios que lo justifiquen, pero dando lugar a la posibilidad de generar más reacciones tóxicas.

(...) Puede ser que los niños tomen el medicamento, pero el tratamiento parece estar dirigido más a la ansiedad de los padres y los médicos que al peligro real que la fiebre representa para ellos...”

Adam HM. Tratamiento de la fiebre.

En: Hoekelman RA. Atención primaria en pediatría. 2002.

“...No existe evidencia científica que avale la utilización secuencial de 2 antipiréticos en el tratamiento de la fiebre en el niño...”^{(1) (2)}

(...) esta práctica debe evitarse ya que su eficiencia y seguridad no están documentadas, y es dudoso que existan indicaciones válidas para una terapia antipirética tan vigorosa...”⁽²⁾

(1) Litalien C, et al. Servicios de Farmacología, Pediatría y Farmacogenética, Hospital Robert Debre, París, Francia. Paediatr Drugs 2001; 3(11):817-58.

(2) Castellarnau-Figueras E. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Joan XXIII, España. An Pediatr Contin 2006; 4(2):115-24.

Antipyretics

NHS

National Institute for
Health and Clinical Excellence

Inglaterra - 2007

- *El uso de antitérmicos debe considerarse en niños con fiebre que estén molestos o no se sientan bien.*
- *No deben usarse rutinariamente con el único objetivo de bajar la fiebre en niños que de todas formas están bien.*
- *No administrar paracetamol e ibuprofeno al mismo tiempo.
El uso de una droga alternativa puede ser considerado en quienes no responden al primer agente.*



Niño de 14 meses, previamente sano, que comienza hoy con fiebre de 38.7°C. Se encuentra esperando para ser atendido en la guardia. De pronto, irrumpen en el consultorio con una convulsión tónico clónica generalizada.

¿Cuál debería ser la conducta inicial?

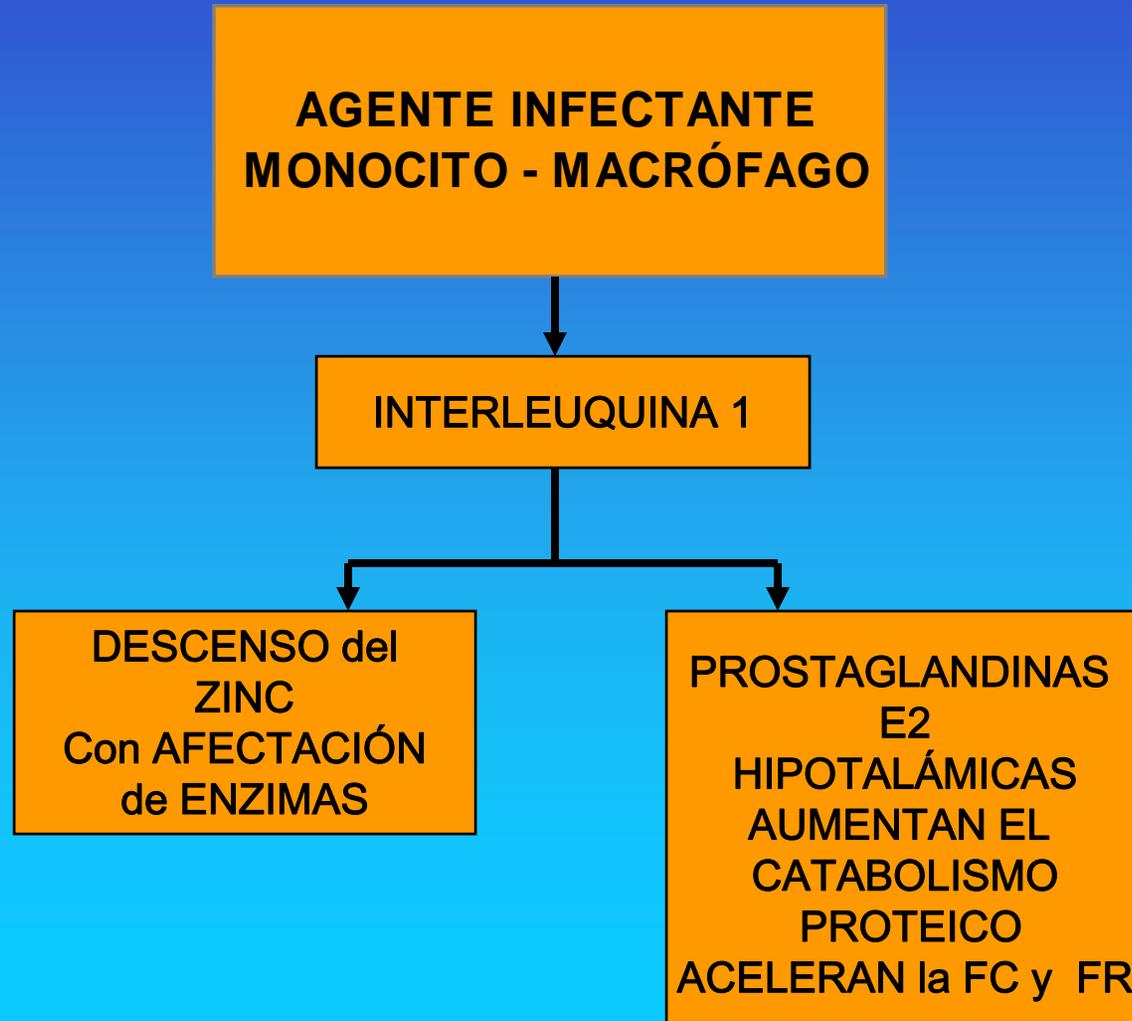
- a. O₂, dipirona IM y diazepam IR o EV.
- b. Baño progresivamente frío.
- c. O₂, dipirona IM, baño y evaluar respuesta.
- d. O₂, alivianar ropas y observar, mientras completa el interrogatorio y realiza examen físico.

Niño de 18 meses, previamente sano, que comienza hoy con fiebre de 38.5°C. Se encuentra esperando para ser atendido en la guardia. De pronto, irrumpen en el consultorio con una convulsión tónico clónica generalizada.

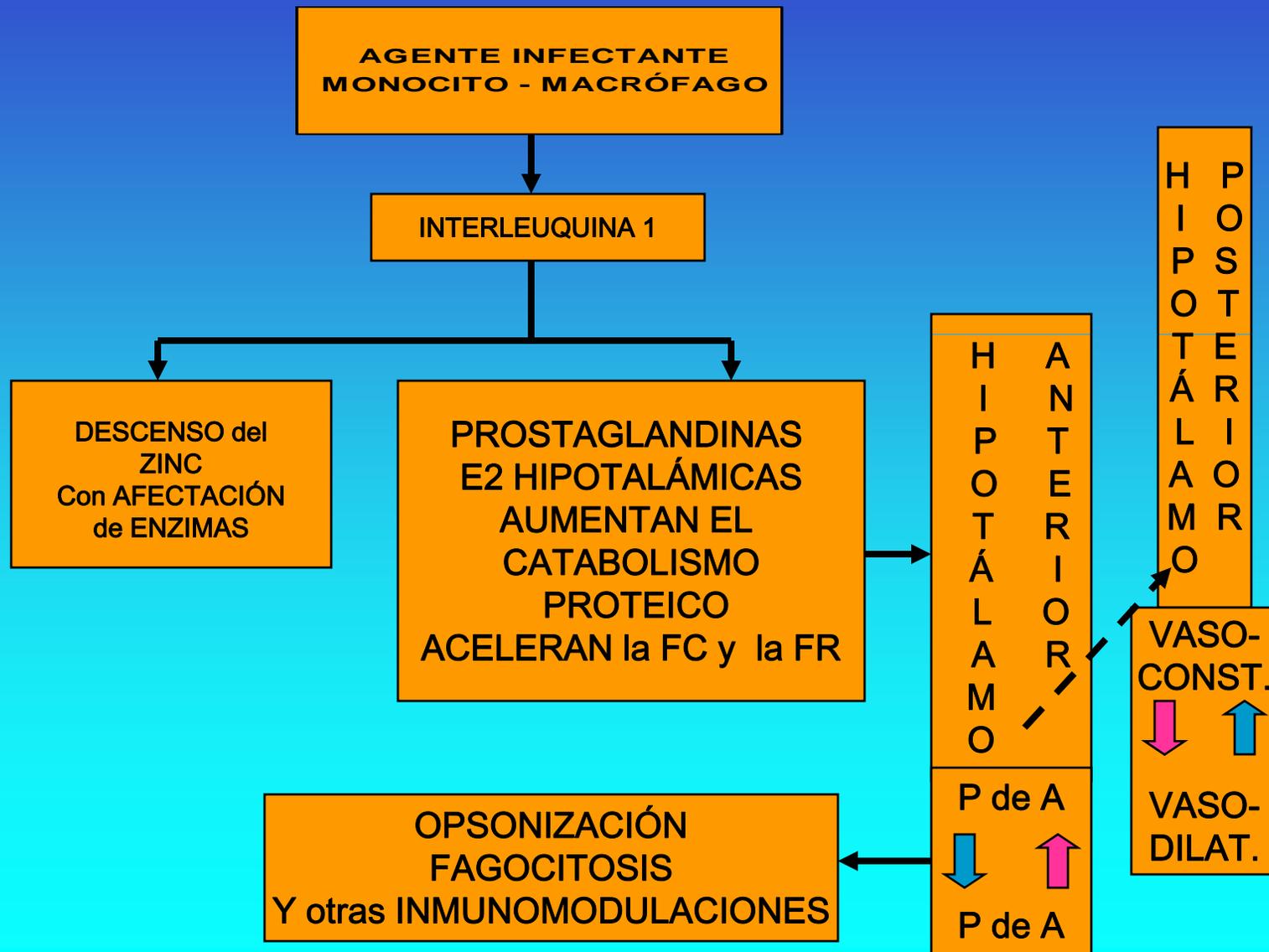
¿Cuál debería ser la conducta inicial?

- a. O₂, dipirona IM y diazepam IR o EV.
- b. Baño progresivamente frío.
- c. O₂, dipirona IM, baño y evaluar respuesta.
- d. O₂, alivianar ropas y observar, mientras completa el interrogatorio y realiza examen físico.

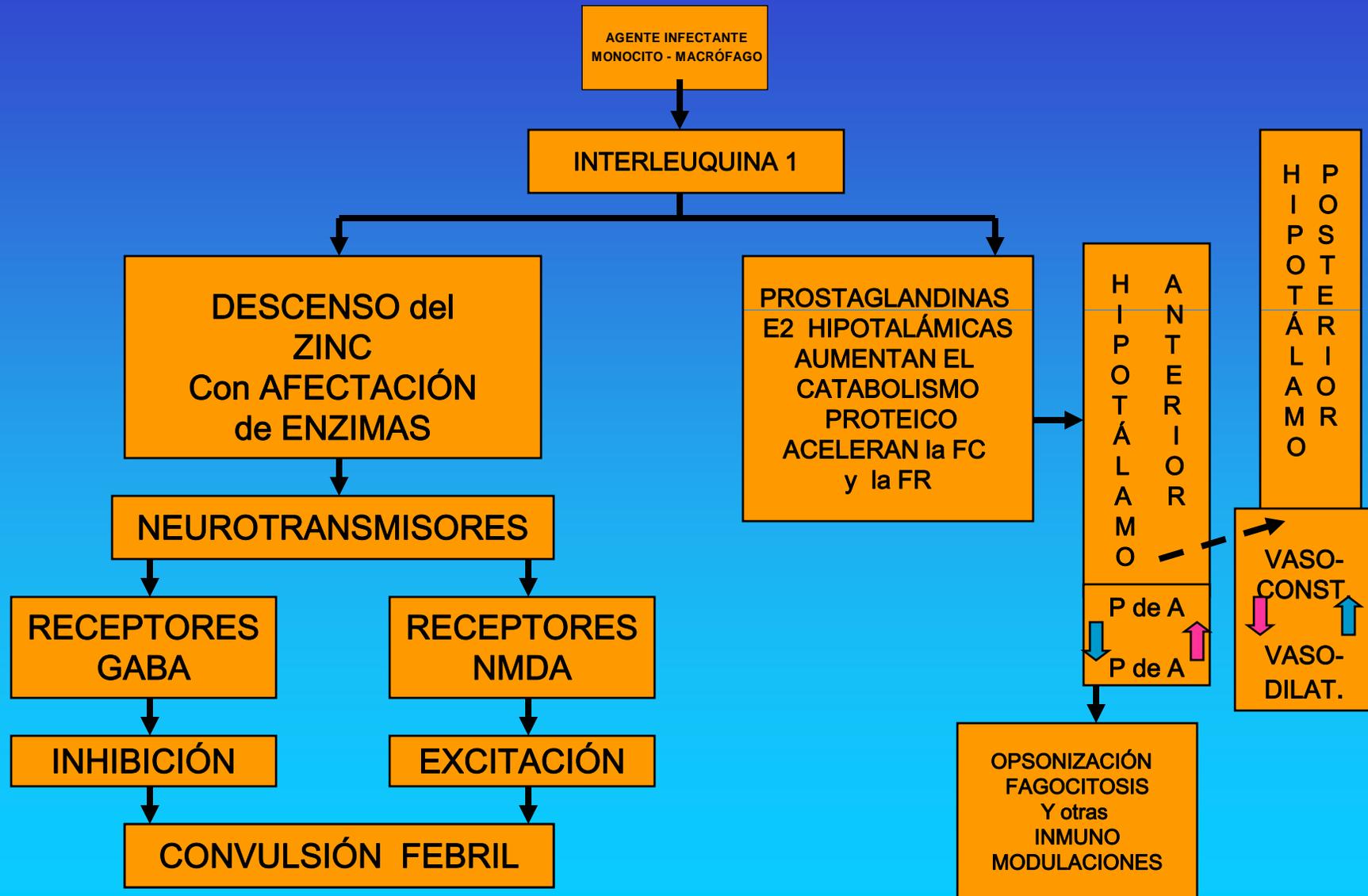
BASES MOLECULARES



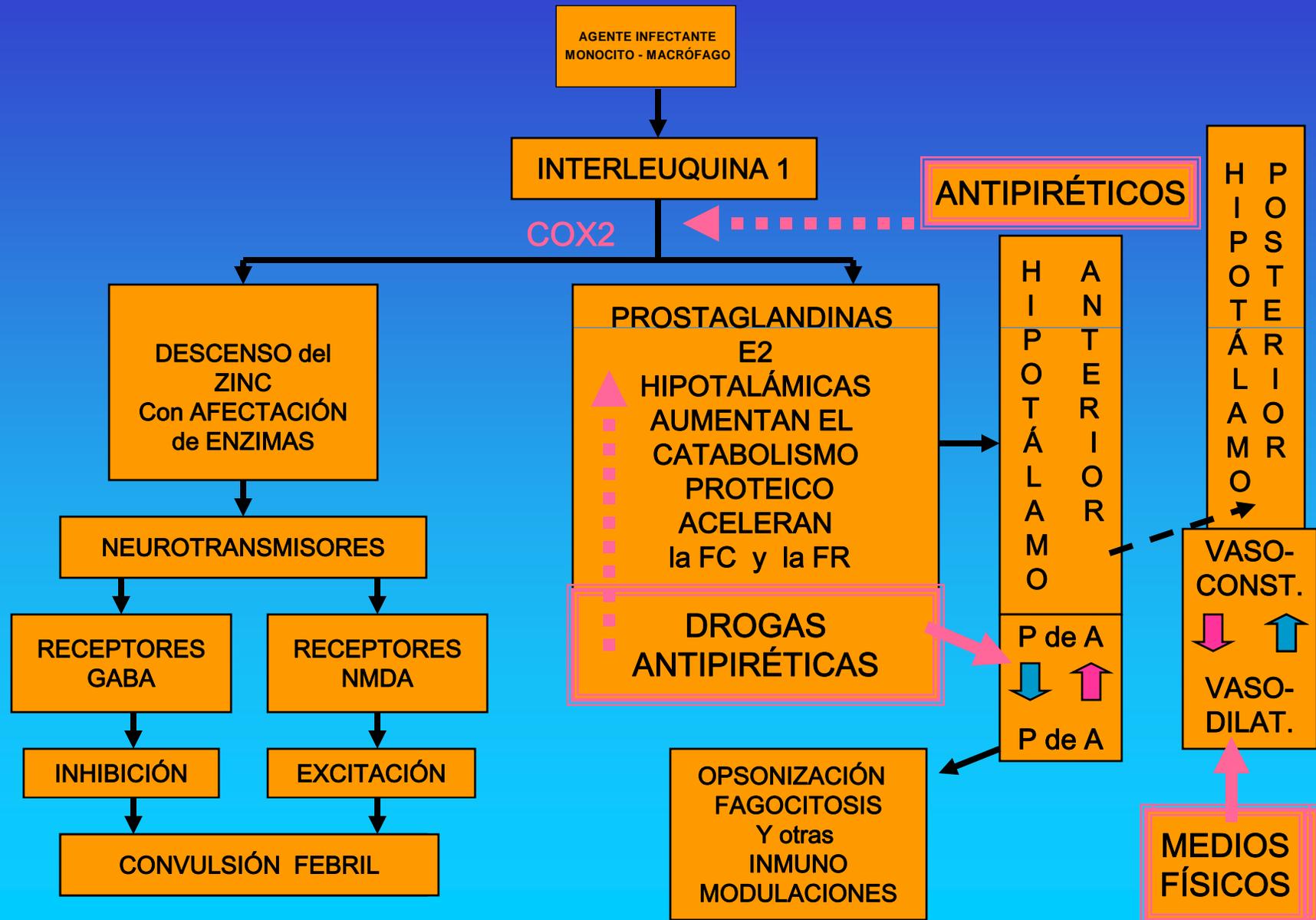
BASES MOLECULARES



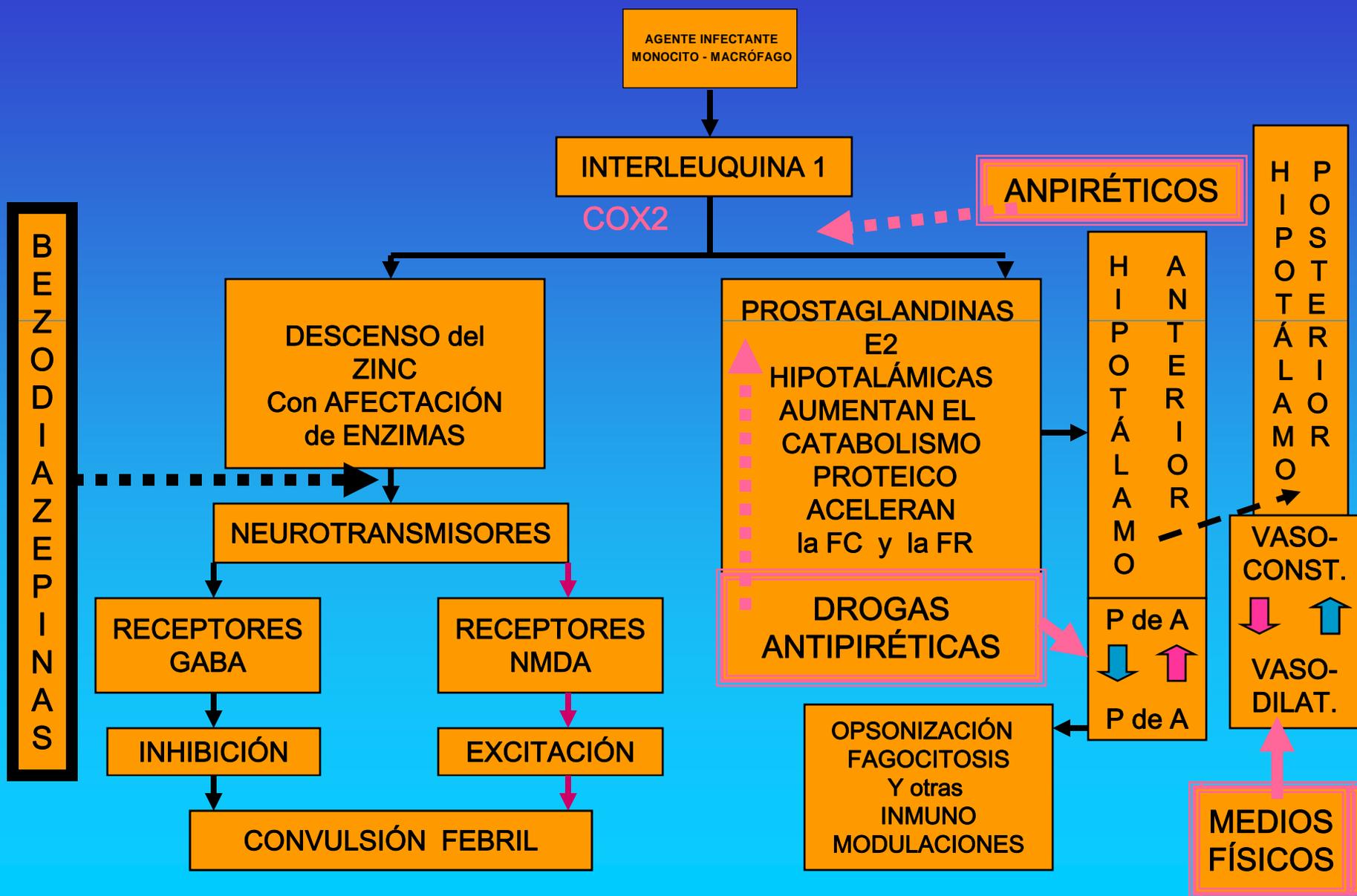
BASES MOLECULARES



BASES MOLECULARES



BASES MOLECULARES



“...El enfriamiento físico puede bajar la temperatura corporal de un niño con fiebre, pero la fisiología de la fiebre explica por qué el resultado puede hacer que el niño se sienta peor...”

Adam HM. Tratamiento de la fiebre.

En: Hoekelman RA. Atención primaria en pediatría. 2002.

CONVULSIONES FEBRILES

- **Los medios físicos y farmacológicos son ineficaces para prevenir las convulsiones febriles.**

Consenso Británico. Pediatrics 1980; 66(6):1009-1012.

American Academy of Pediatrics. Subcommittee on febrile seizures. Pediatrics 1999; 103:1307-1309.

Armon K, Stephenson T, et al. Emerg Med J 2003; 20:13-20.

Waruiru C, Appleton R. Arch Dis Child 2004; 89:751-756.

Ochoa C, González de Dios J, Servicio de Pediatría Hospital Universitario de San Juan, España. Neurología 2006; 43(2):67-73.

Sadleir L, Scheffer I. Universidad de Otago, Nueva Zelanda - Universidad de Melbourne, Australia. BMJ 2007;334:307-311

American Academy of Pediatrics, Subcommittee on febrile seizures. Pediatrics 2008; 121:1281-1286.

Nuestra postura actual es:

- **Contemporizar con la fiebre.**
- **Dar bienestar al niño.**
- **Atenuar el dolor.**
- **Desentrañar lo antes posible la condición de enfermedad autolimitada o no autolimitada.**
- **Educar a los padres combatiendo a los mitos.**
- **Inculcar que más importante que “bajar la fiebre” es averiguar por qué se está produciendo.**
- **Convencer a los pediatras sobre la racionalidad de las prescripciones a indicar.**

Muchas



gracias

