

18<sup>a</sup>

Reunión de la Sociedad Española  
de Urgencias de Pediatría



**SEUP**

Sociedad Española de Urgencias de Pediatría

# DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO EN URGENCIAS DE PEDIATRÍA

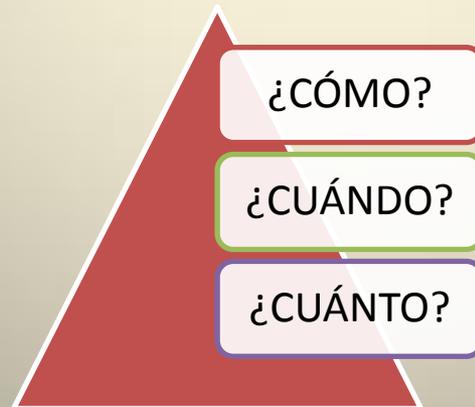
Dr. Juan Luis Santos

Hospital Universitario Virgen de las  
Nieves. Complejo Hospitalario Granada.



# ¿CUÁLES SON LAS MUESTRAS SUSCEPTIBLES DE ESTUDIO EN URGENCIAS DE PEDIATRÍA?

- Sangre
- Orina
- Heces
- Exudado faríngeo
- Aspirado nasofaríngeo
- Exudado de heridas-abscesos
- LCR
- Otros líquidos orgánicos (articular, pleural).



# HEMOCULTIVO

## ¿CÓMO?

- Desinfectar la piel y el frasco de hemocultivo con con clorhexidina en solución alcohólica
- Utilizar un frasco para cultivo aeróbico por extracción



## ¿CUÁNDO?

- Inmediato al ascenso febril (escalofríos).
- Se extraerán en dos puntos distintos de punción o a intervalos de 15 – 30 min.
- No a través de catéter a no ser que se requiera para estudio de infección del mismo.
- Previo al tratamiento antibiótico.
- Conservación: a temperatura ambiente.

# HEMOCULTIVOS

## ¿Cuánto?

| Peso del paciente en Kg. | ml de sangre por <u>1 hemocultivo</u> (=1 extracción). | ml totales para los <u>2 hemocultivos</u> (=2 extracciones). | Vol de sangre = al 1% del volumen de sangre total del paciente. |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| < 8                      | 1                                                      | 2                                                            | 2                                                               |
| 8-14                     | 3                                                      | 6                                                            | 6-10                                                            |
| 14-27                    | 5                                                      | 10                                                           | 10-20                                                           |
| 27-41                    | 10                                                     | 20                                                           | 20-30                                                           |
| 41-55                    | 15                                                     | 30                                                           | 30-40                                                           |
| > 55                     | 20                                                     | 40                                                           | >40                                                             |

# UROCULTIVO

## ¿Cómo?

- micción espontánea
- sondaje vesical
- punción suprapúbica

## ¿Cuánto?

- Volumen: Entre 10 y 20 ml.

## ¿Cuándo?

- Procesamiento: menos de 30 min
- Conservación:
  - Refrigerada entre 2-8°C.
  - Conservantes: varias horas a temperatura ambiente.

# LCR

## ¿Cómo?

- Tubos estériles con tapón de rosca.

## ¿Cuándo?

- Posponer en inestabilidad hemodinámica o diátesis hemorrágica.
- Ante sospecha de meningitis bacteriana, la antibioterapia se administrará de forma empírica.
- El transporte y procesamiento deben realizarse de forma rápida. Las muestras para estudio de bacterias deben mantenerse a 37°C hasta su procesamiento. Para estudio serológico o molecular deben conservarse refrigeradas a 2-8°C.

# MUESTRAS RESPIRATORIAS

- Aspirado nasofaríngeo:
  - Técnicas diagnósticas:
    - Inmunofluorescencia, inmunoenzimáticos (VRS e influenza)
    - PCR (bordetella)
    - Cultivo de virus.
  - Circuito de aspiración cerrado. Medidas de protección.
  - Procesamiento: Inmediato. Si no es posible: conservar a 2-8°C

# MUESTRAS RESPIRATORIAS

- Exudado faríngeo:
  - Cultivo: Torunda de alginato en bote con medio de transporte. Pueden conservarse hasta 24 h a temperatura ambiente.
  - Estudio de antígeno estreptocócico: Torunda de dacron o rayon. Se puede conservar hasta 72 h a 2-8°C.
  - No es adecuado para el estudio de virus respiratorios. En caso de utilizar esta muestra, debe ser recogida con torunda de algodón, dacrón o rayon y transferido a medios de cultivo específicos, cuya conservación puede realizarse a 2-8°C durante 24 h.

# MUESTRAS RESPIRATORIAS

- ESPUTO INDUCIDO
  - Nebulización con salbutamol
  - Suero salino hipertónico (3-5%).
  - Clapping y expectoración espontánea o aspirado nasofaríngeo.
  - Medidas de protección para el personal sanitario,
    - mascarilla
    - aislamiento con presión negativa.
  - Transporte: contenedores estériles
  - Procesamiento: inmediato.

# FARINGOAMIGDALITIS: ¿VIRAL O BACTERIANA?

- DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO
- Cultivo de exudado faríngeo.
- Tests de diagnóstico rápido (TDR)
  - inmunocromatografía
  - inmunoanálisis óptico.
  - Especificidad próxima al 95%,
  - Sensibilidad entre el 70-95%.

## Documento de consenso sobre el diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda\*

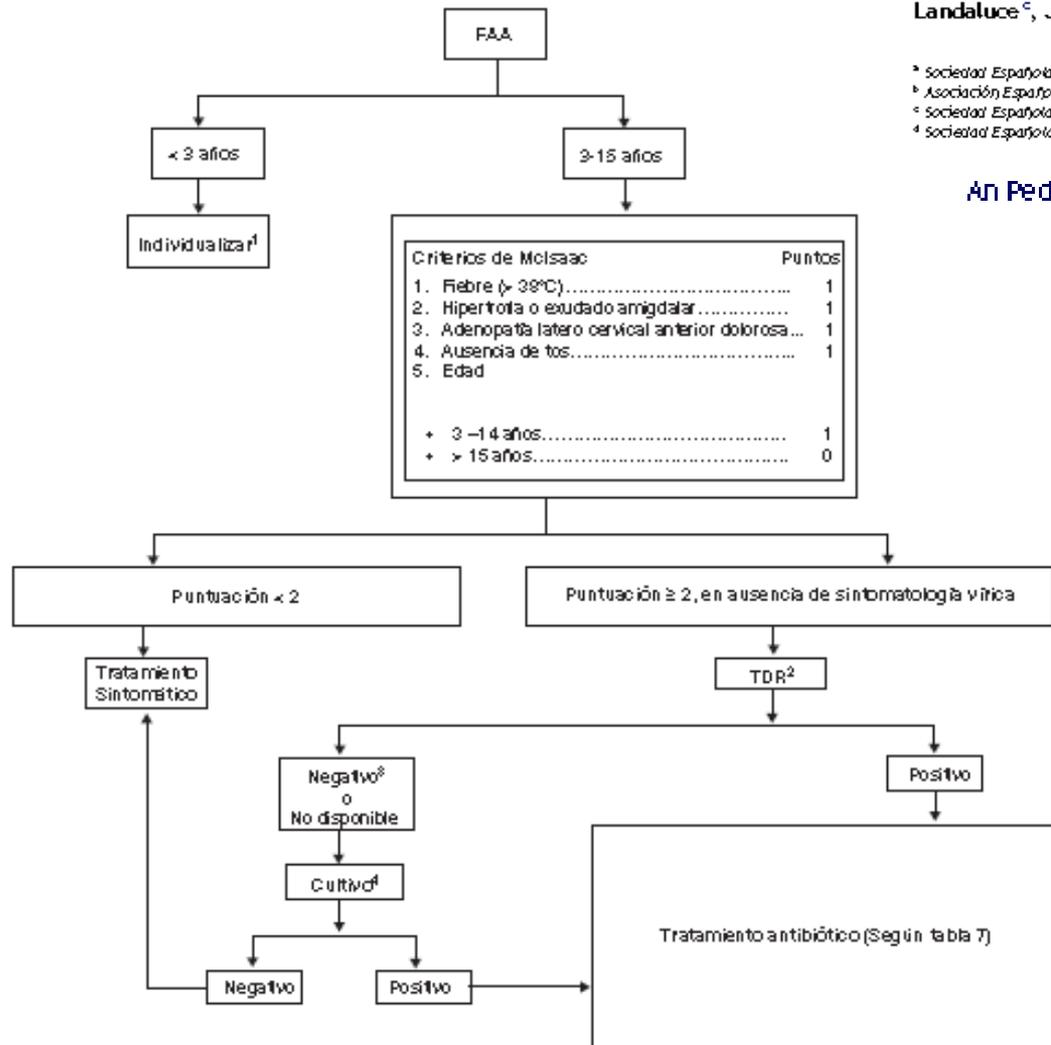
R. Piñeiro Pérez<sup>a,\*</sup>, F. Hijano Bandera<sup>b</sup>, F. Álvez González<sup>a</sup>, A. Fernández Landaluze<sup>c</sup>, J.C. Silva Rico<sup>d</sup>, C. Pérez Cánovas<sup>c</sup>, C. Calvo Rey<sup>a</sup> y M.J. Cilleruelo Ortega<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP), España

<sup>b</sup> Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPAP), España

<sup>c</sup> Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP), España

<sup>d</sup> Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP), España



An Pediatr (Barc). 2011;75(5):342.e1-342.e13

# ¿SERÁ UNA MONONUCLEOSIS?

- Fiebre, adenopatías, hepatoesplenomegalia y rash cutáneo.
- Linfomonocitosis
- Linfocitos activados
- Índice de linfocitos / leucocitos  $> 0,35$
- Elevación de transaminasas.

# ¿SERÁ UNA MONONUCLEOSIS?

- Técnicas serológicas
- Detección de anticuerpos heterófilos
- TDR.
  - Inmunofiltración: Anticuerpos IgM frente a la proteína ZEBRA (BamHI Z EBV replication activator) del VEB.
  - Niños: Sensibilidad 92,5%, Especificidad 86,2%.

Evaluation of an Immunofiltration Assay That Detects Immunoglobulin M Antibodies against the ZEBRA Protein for the Diagnosis of Epstein-Barr Virus Infectious Mononucleosis in Immunocompetent Patients<sup>V</sup>

Dayana Bravo, Beatriz Muñoz-Cobo, Elisa Costa, M. Angeles Clari, Nuria Tormo, and David Navarro\*

*Department of Microbiology, Hospital Clínico Universitario, Valencia, Spain*

# INFECCIÓN RESPIRATORIA ¿CUÁL ES LA CAUSA?

## VIRUS

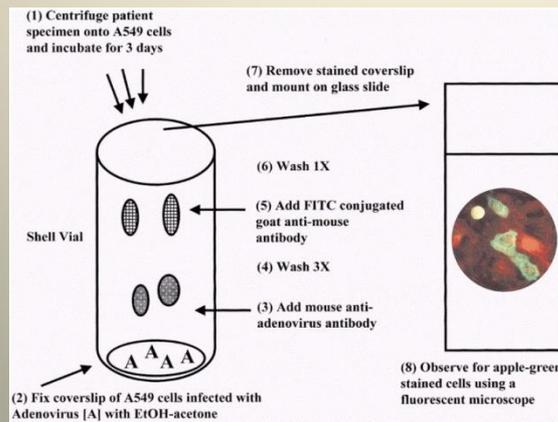
- Virus respiratorio sincitial (VRS)
- Influenza A y B
- Parainfluenza 1, 2 y 3
- Adenovirus.
- Metapneumovirus
- Coronavirus
- Parainfluenza 4
- Bocavirus

CULTIVO CONVENCIONAL

SHELL VIAL

ANTICUERPOS MONOCLONALES

PCR



# VRS

## ¿Cuándo?

- La identificación del agente etiológico no tiene repercusión sobre el manejo ni el pronóstico de la bronquiolitis aguda, aunque algunos datos indican que se disminuye el uso de antibióticos
- Agrupamiento de casos
- Dudas diagnósticas

## ¿Cómo?

- Aspirado nasofaríngeo
- Inmunofluorescencia directa : mayor especificidad,
- Enzimoinmunoanálisis, inmunocromatografía y análisis inmunoóptico.
- En caso de negatividad se recomienda realizar cultivo.

# INFLUENZA

## ¿CÓMO?

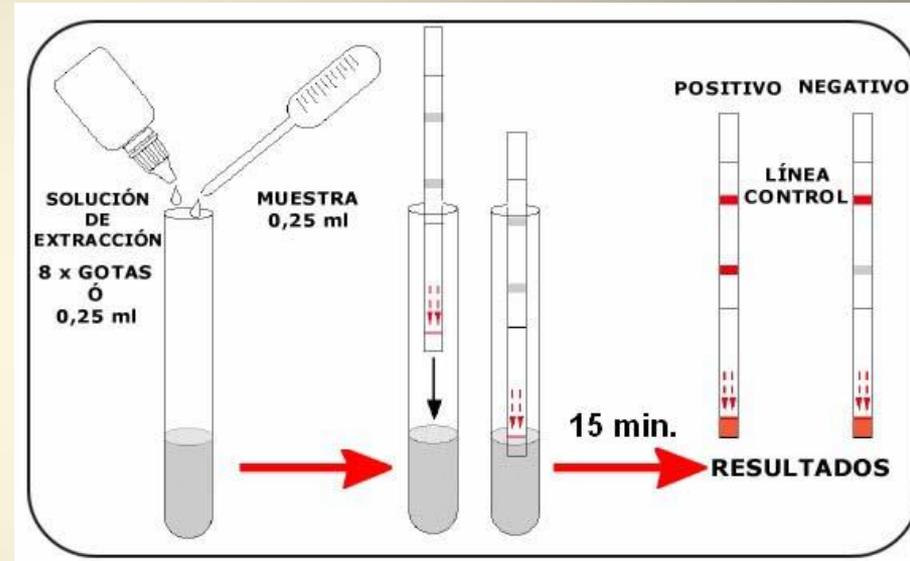
- Detección de antígenos virales mediante inmunoanálisis (nucleoproteínas o neuraminidasa).
- Algunas pueden discriminar entre infección por influenza A y B y otras no.
- Sensibilidad, especificidad, VPP y VPN varían entre 50-61%; 90-98%; 96% y 69%.

## ¿CUÁNDO?

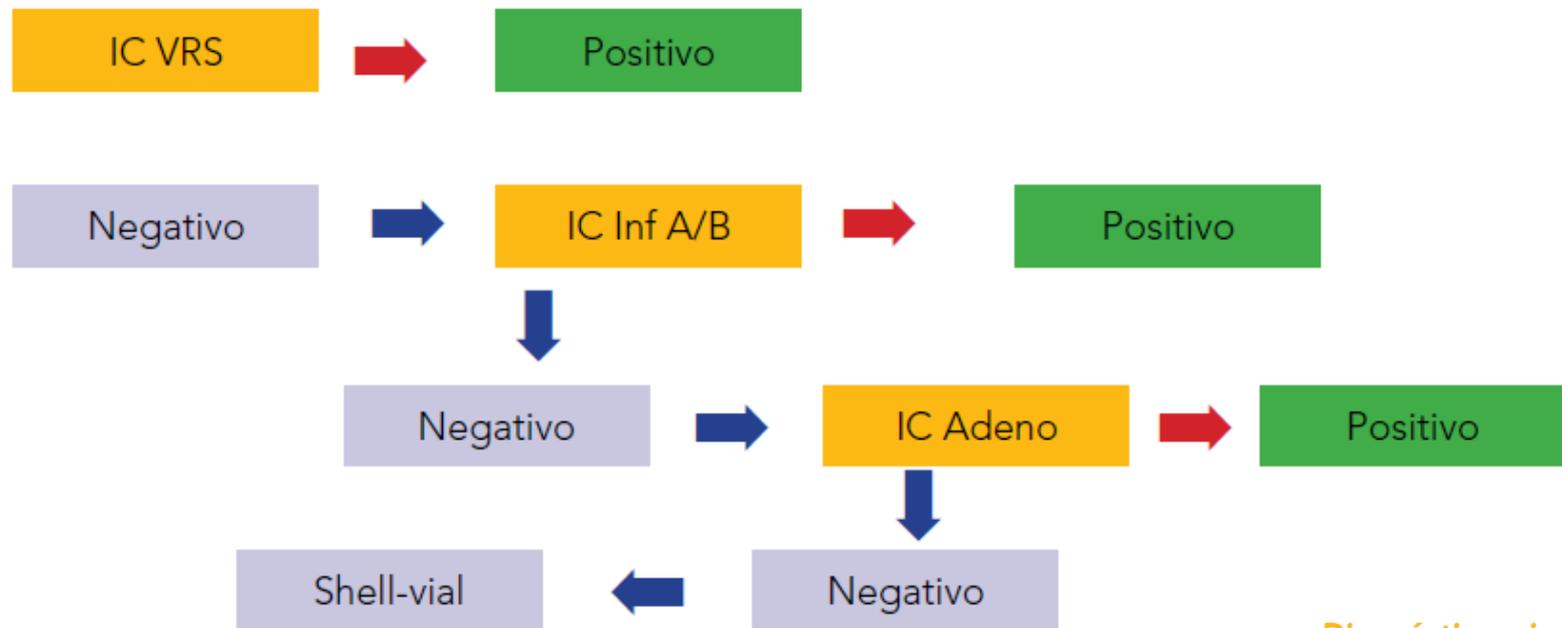
- Poblaciones de riesgo o situaciones graves, en los que el tratamiento etiológico (oseltamivir) estuviera indicado.
- Diagnóstico de la fiebre sin foco en lactantes en época epidémica

# ADENOVIRUS

- 5 -10% de las infecciones virales respiratorias.
- Formas clínicas:
  - fiebre faringoconjuntival
  - Faringitis
  - Neumonías
  - Conjuntivitis
  - Cistitis hemorrágicas
  - Diarreas
- Test inmunocromatográficos :  
Detección de antígenos virales en secreciones nasofaríngeas Adeno-strip-test ©
- Sensibilidad 92.9%, especificidad 97.8%, VPP 97,5% y VPN 96.1%,



# ¿SON RENTABLES LAS PRUEBAS DE DETECCIÓN DE ANTÍGENOS VIRALES?



*Diagnóstico microbiológico de las infecciones respiratorias víricas en población pediátrica: estudio de minimización de costes*

Portero Azorín MF, Costa Climent P, López Dosil M, Casares Peinado C

## ¿DISPONEMOS DE PRUEBAS RÁPIDAS PARA EL DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO DE LA NEUMONÍA?

- Detección de antígeno neumocócico en orina (inmunocromatografía) No es útil en niños, sobre todo en menores de 5 años.
- Detección del antígeno neumocócico en el líquido pleural.
  - No estandarizada
  - Sensibilidad y especificidad superiores al 90%
  - Gran interés en pacientes tratados previamente.

## ¿SON ÚTILES LOS ESTUDIOS SEROLÓGICOS PARA LA NEUMONÍA EN URGENCIAS?

- Anticuerpos frente a patógenos productores de neumonía atípica (*Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Coxiella Burnetti*, *Legionella*, virus).
- *M. pneumoniae*: ELISA.
  - Primoinfección:
    - Detección de IgM :buena sensibilidad y especificidad.
    - La IgM no se positiviza hasta los 10-14 días del inicio de los síntomas, por lo que habría que ante la sospecha.
  - Reinfeción: no existe aumento de IgM
  - La IgM puede persistir elevada durante meses o años
- La serología es un método poco útil para el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, y su realización no se recomienda de forma rutinaria en Urgencias

# MENINGITIS ¿DIAGNÓSTICO RÁPIDO?

- Aglutinación con latex: Sensibilidades variables según el antígeno 78%–100% para H. influenzae tipo B, 67%–100% para S. pneumoniae, y 50%–93% para meningococo.
- PCR : ADN de distintos patógenos bacterianos en el SNC. (N. meningitidis, S. pneumoniae , H. influenzae tipo B, S. agalactiae, y L. monocytogenes)
- Sensibilidad y especificidad para N meningitidis 91%.
- PCR para detección simultánea de N. meningitidis, H. influenzae, y estreptococos, sensibilidad 94% y especificidad fue del 96%.
- Utilidad:
  - Puede influir en el inicio o interrupción del tratamiento.
  - No se ve afectada por el inicio del tratamiento antibiótico,
- Inmunocromatografía antígeno de neumococo: Sensibilidad del 97% (84% - 100%) y especificidad 99% (98% - 100%).

# DIAGNÓSTICO MENINGITIS B

- *The Meningococcal Antigen Typing System (MATS): 4 antígenos presentes en la vacuna:*

- fHbp, NHBA and NadA:ELISA .
- PorA: PCR

Donnelly J, et al. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2010;107:19490-19495.



## fHbp: factor H binding protein

- Binds factor H, which enables bacterial survival in the blood<sup>1,2</sup>



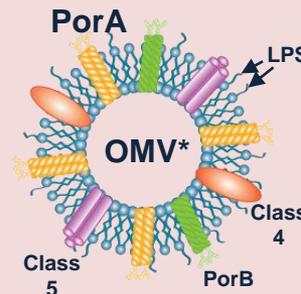
## NHBA: neisseria heparin-binding antigen

- Binds heparin, which may promote bacterial survival in the blood<sup>7</sup>
- Present in virtually all strains<sup>6,7</sup>



## NadA: neisserial adhesin A

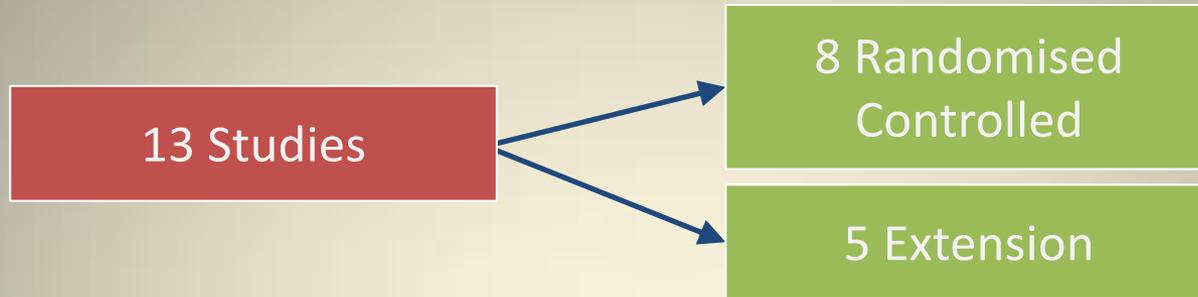
- Promotes adherence to and invasion of human epithelial cells<sup>3-5</sup>
- May be important for colonisation<sup>4</sup>



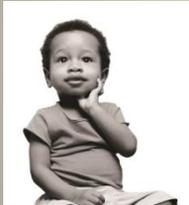
## NZ PorA P1.4: porin A

- Major outer membrane vesicle protein—induces strain-specific bactericidal response<sup>8</sup>

# 4CMenB: Clinical Development Programme for Immunogenicity Beginning in the Second Month of Life



7812 subjects (from 2 months of age) received at least 1 dose of the vaccine



## Infants and children 2 months to <2 years of age

- 5850 received at least 1 dose of 4CMenB
- 2949 received booster dose in second year of life



## Children 2 to 10 years of age

- 250 were included

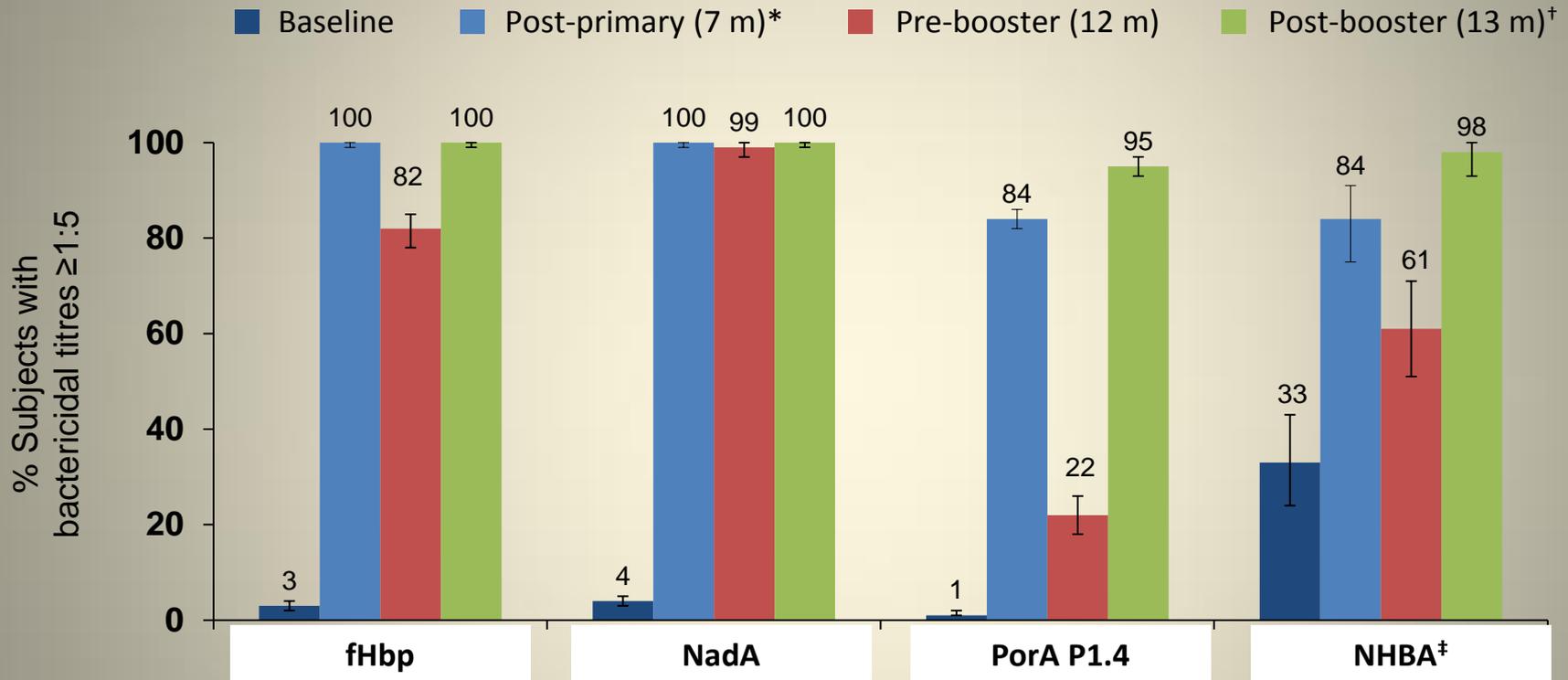


## Adolescents and adults ≥11 years of age

- 1712 were included

# 4CMenB Immunogenicity in Infants

2-4-6-12 month dosing schedule with routine vaccines



\*Blood drawn at 7 months, N=1149–1152.

†Blood drawn at 13 months, N=421–424.

‡N=100.

Phase III in Infants  
Study V72P13 and V72P13E1  
in EU Countries

# 4CMenB is Predicted to Cover Overall 78% of EU strains in infants, based on MATS

Vaccine potentially to cover majority of MenB strains in EU



Norway: 85%



England & Wales: 73%



Spain: 70%



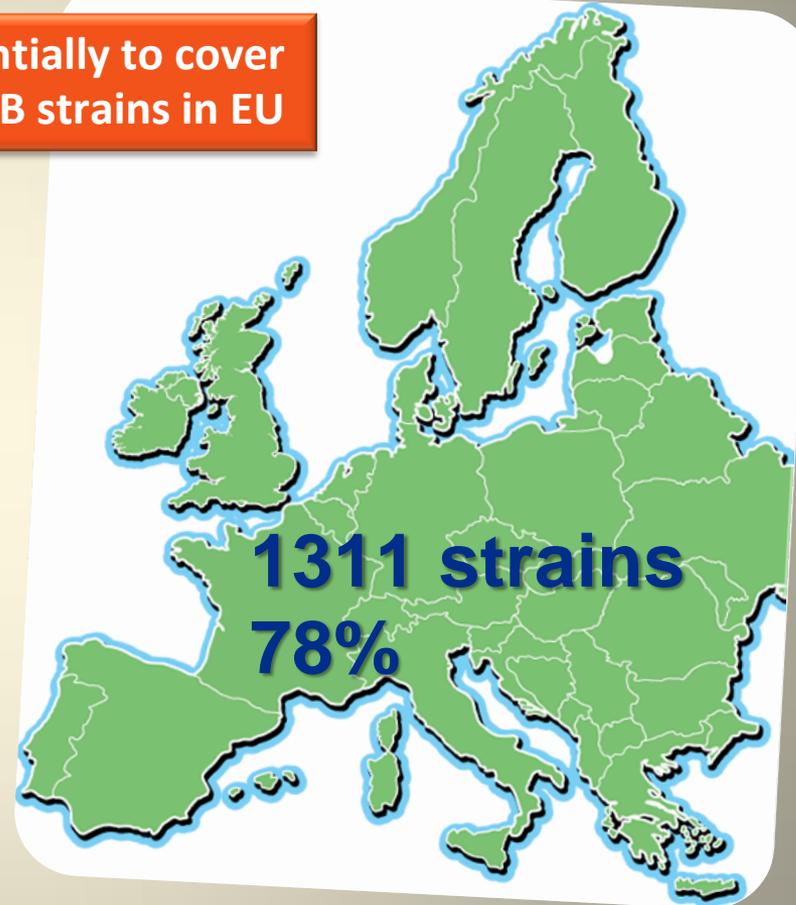
Germany: 81%



France: 83%



Italy: 87%

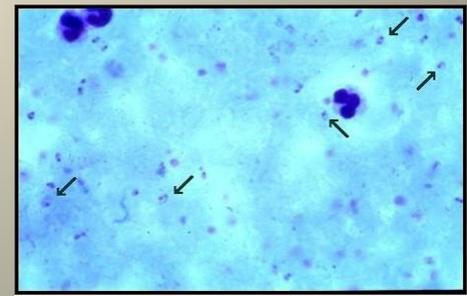
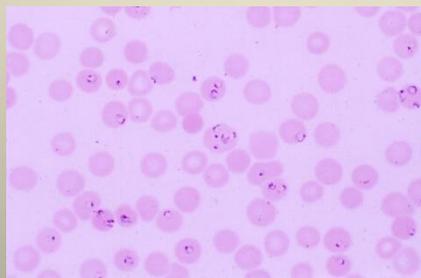


# MENINGITIS VIRAL

- AGENTES ETIOLÓGICOS:
  - Enterovirus (EV), Echovirus 30, 13, 6, 11 y 9, Coxsackie B5 y Coxsackie A9.
  - Virus herpes simple (VHS)
  - Varicela zoster (VZV).
  - Virus Toscana.
- Detección rápida de enterovirus por PCR
  - más sensible que el cultivo viral para la detección de enterovirus, con una sensibilidad y especificidad del 86%–100% y 92%–100%.
  - resultados rápidos, menor uso de antibióticos y tiempo de hospitalización.
- HSV y VZV: resultados semejantes
- En ausencia de antecedentes clínicos o epidemiológicos relevantes que apunten claramente hacia un determinado agente, realizar cribado para EV, VHS y VZV.
- Cribado secuencial: Comenzar por los EV en las meningitis y por VHS y VZV en las encefalitis y meningoencefalitis.

# ¿CÓMO DIAGNOSTICAR LA MALARIA EN URGENCIAS?

- Sospecha: niño que procede de un país endémico con fiebre, sea cual sea su edad y su sintomatología acompañante.
- Exploración: Palidez de piel y mucosas, esplenomegalia y, hepatomegalia.
- Frotis de sangre periférica con tinción Giemsa.
  - Gota gruesa: extensión de sangre con al menos 100-1.000 glóbulos rojos. Se expresa en porcentaje en función de los eritrocitos parasitados. Es útil como diagnóstico etiológico (no de especie)
  - Extensión fina: extensión de sangre hemolizada que debe realizarse en función de los leucocitos que se objetiven en la muestra, al menos 100 leucocitos. Permite el diagnóstico de la especie productora de la enfermedad. Se expresa en parásitos/microlitros:



# ¿CÓMO DIAGNOSTICAR LA MALARIA EN URGENCIAS?

- Técnicas inmunocromatográficas (test Parasight, ICT, Optimal)
  - Test rápidos que detectan antígenos del parásito en sangre
  - sencillos de realizar
  - No necesitan microscopio,
  - Moderada sensibilidad y alta especificidad (> 90%) para el *P. falciparum* y el *P. vivax* cuando la parasitemia es alta, pero pueden originar casos de falsos negativos si esta es mínima.
- Se pueden realizar como tests de cribado en urgencia. Estas técnicas no permiten determinar el grado de parasitación.



# ¿QUÉ NOS TRAERÁ EL FUTURO?

## PCR multiplex: Septifast®.

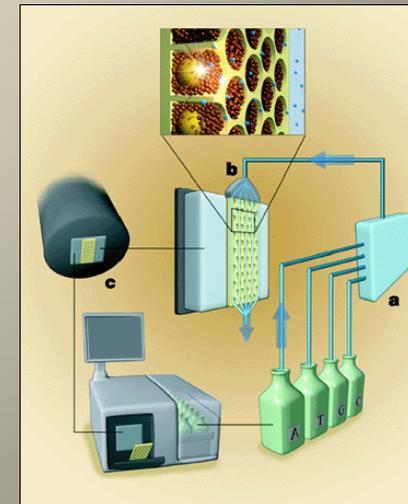
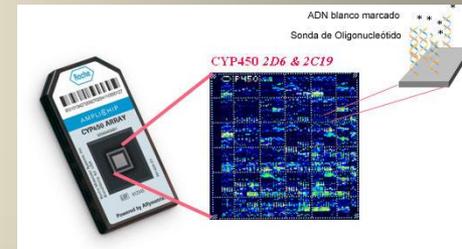
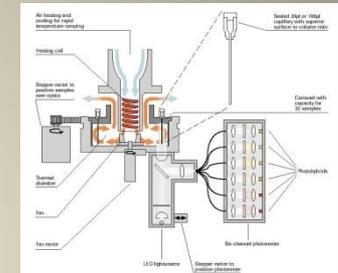
- Desarrollada para identificar a partir de sangre del paciente con sospecha de bacteriemia o candidemia hasta 25 microorganismos frecuentes.

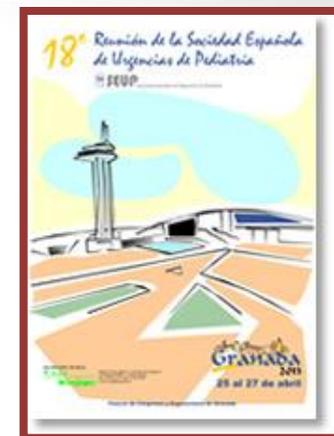
## PNA-FISH (peptide nucleic acid fluorescent in-situ hybridization)

- Cebadores fluorescentes que hibridan con los pares de bases de nucleótidos contenidos en el ARN ribosomal de los microorganismos. Útil para detectar bacteriemias por *S. aureus*, *E. coli*, *Enterococcus spp*, *Ps. Aruginosa* o fungemias por *Candida spp*. Ofrece resultados en aproximadamente tres horas.

## Secuenciación del ADN: pirosecuenciación

- Método rápido que se fundamenta en la detección del pirofosfato liberado durante la síntesis de ADN
- Permite detectar el polimorfismo de un solo nucleótido. Se ha empleado para genotipado de bacterias y virus, reconocer mutaciones de resistencia a antiviricos en VIH y caracterizar bacterias resistentes a antibióticos.





# ¿Qué hay de nuevo en el manejo de las convulsiones en urgencias?

**Yolanda Fernández Santervás**  
**Servicio de Urgencias**  
**Hospital Sant Joan de Déu (Barcelona)**

# Introducción

- Auténtica emergencia neurológica
- Importante problema salud pública
  - 50 millones de personas en todo el mundo afectas de epilepsia
  - 6 millones de personas afectas en Europa
  - España: 3,7 x 1000 personas tienen epilepsia activa
- Afecta fundamentalmente a niños, adolescentes y ancianos.

\*Epilepsy in the WHO European region: Fostering Epilepsy Care in Europe, 2010

\*\*Forsgren L et al. *Eur J Neurol* 2005;12:245–53

# Introducción

- Problemas:
  - Dificultad para realizar estudios pediátricos controlados y aleatorizados
    - Edad de los pacientes
    - Urgencia de tratamiento
    - Cuestiones éticas: consentimiento informado
  - Algoritmos terapéuticos diferentes según
    - Zonas geográficas
    - Hospitales
    - Fármacos disponibles
  - Fármacos utilizados con variable nivel de evidencia en cuanto a eficacia

# Objetivos

1. Crisis convulsivas agudas y prolongadas y Status epiléptico
2. Tratamiento farmacológico en urgencias
3. ¿Es posible proponer un algoritmo terapéutico único en base a la evidencia?

# Preguntas....

- ¿En qué momento iniciar tratamiento antiepiléptico en una crisis convulsiva aguda?
- ¿Cuáles son los riesgos asociados a una convulsión prolongada que evoluciona a status epiléptico?
- ¿Está justificado un tratamiento precoz en fase prehospitalaria (colegio, domicilio,...)?

# Crisis convulsivas /Status epiléptico

- **1 – 1,5 %** de las **consultas en los Servicios de Urgencias**
- La mayoría de crisis son breves, duran 1-3 minutos.
- Crisis convulsivas agudas y prolongadas: emergencia neurológica . Riesgo de evolución a **STATUS EPILEPTICO**
- Status epiléptico (SE):
  - Más frecuente en < 1 año
  - 50% en niños neurológicamente sanos
  - El SE será la primera convulsión en 12% de niños epilépticos
  - 10 a 25% de niños con epilepsia tendrán mínimo 1 SE a lo largo de su enfermedad

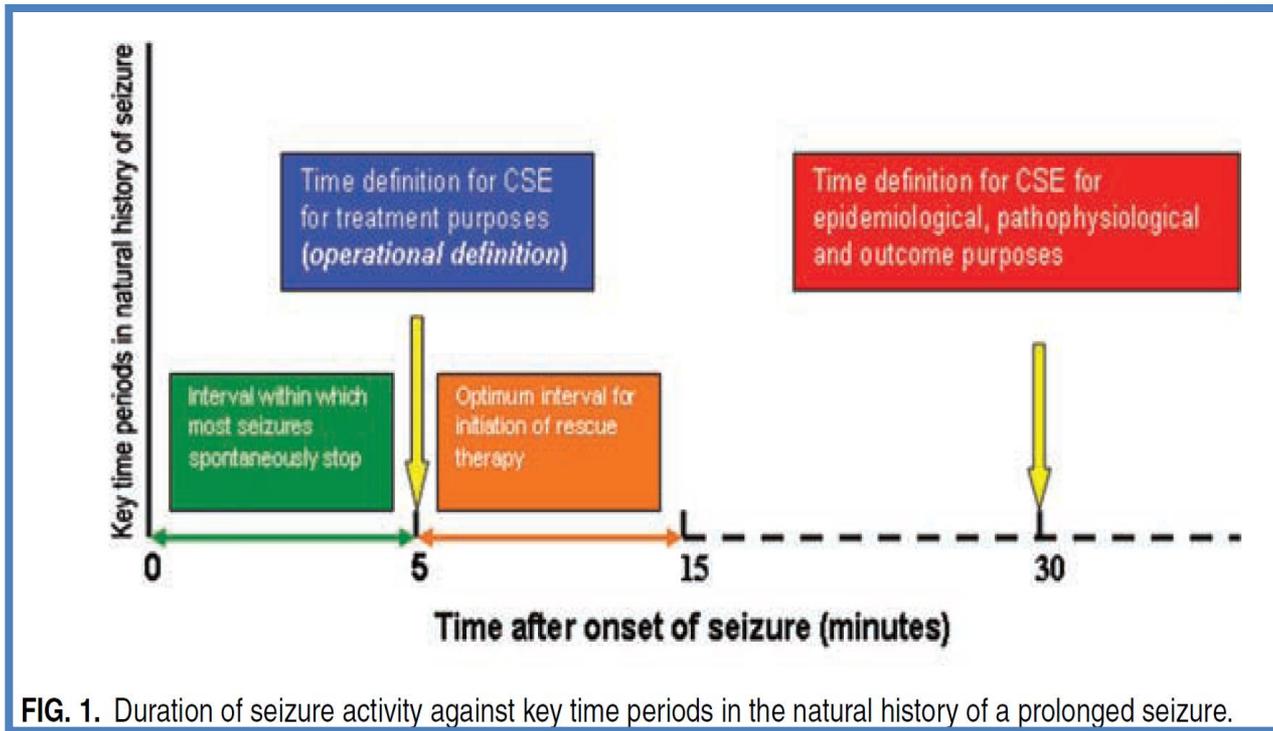
# Status epiléptico

- **Etiología\*:**
  - **Convulsión febril prolongada 30%**
  - **SE agudo sintomático 20-52%:** Infección SNC , alteración metabólica,...
  - SE remoto 16-39% : enferm. hipóxicoisquémica, alteraciones neurológicas previas,....
  - Idiopático 5-20%
- **Pronóstico** de una crisis condicionado por:
  - Edad del paciente
  - Tipo de crisis
  - **Etiología**: principal determinante de morbi/mortalidad en niños
  - **Duración**: cuanto más dure una crisis menor posibilidad que ceda espontáneamente y más refractaria se hará al tratamiento

\*R. Singh. Status epilepticus in children. *Current Neurol* 2009; 9: 137-144

# ¿Por qué es necesario evitar un status epiléptico?

- Morbilidad:
  - Pulmonar: broncoaspiración, infección respiratoria
  - Cardiovascular: arritmias, hipoTA, shock cardiogénico
  - Metabólica: hipoglucemia, acidosis láctica, hiponatremia, disfunción hepática y renal
  - Cerebral: hipoxia, edema, trombosis venosa, encefalopatía, trastornos amnésicos, deterioro cognitivo
  - Otros: rabdomiolisis, CID, tromboflebitis
- Mortalidad en pediatría: 2,7-5,2%
- Riesgo de epilepsia 4 veces mayor que tras convulsión simple



*Epilepsia, Vol. 48, No. 9, 2007*

**EE Precoz:** convulsión anormalmente prolongada (>5')

**EE Establecido:** actividad epiléptica que persiste >30': puede ser contínuo o intermitente

**EE Refractario:** actividad epiléptica durante >60' a pesar tto adecuado

# Justificación del tratamiento de la crisis aguda prolongada

## **Evitar su evolución a status**

- Cuanto más dura una crisis, menor posibilidad de que ceda espontáneamente.
- Cuanto más larga es una crisis más refractaria al tratamiento.
- El rápido inicio del tratamiento:
  - más alta eficacia de los anticonvulsivantes
  - mejor resultado final (menor morbi-mortalidad)

# Justificación del tratamiento de la crisis aguda prolongada

**Treatment of community-onset, childhood convulsive status epilepticus: a prospective, population-based study**

*Richard F M Chin, Brian G R Neville, Catherine Peckham, Anjie Wade, Helen Bedford, Rod C Scott*

*Lancet Neurol 2008; 7: 696-703*

- Estudio prospectivo observacional. 240 episodios SE convulsivo (en 182 niños):
  - Sólo el 61% de las crisis se trataron en fase pre-hospitalaria
  - Cada minuto de retraso entre el inicio de la crisis y la llegada a urgencias había un 5% de incremento acumulativo en el riesgo de tener un SE de más de 60 min
  - La falta de tratamiento pre-hospitalario se asoció con un significativo incremento del riesgo de SE > 60 min

Review article

## The administration of rescue medication to children with prolonged acute convulsive seizures in the community: What happens in practice?

Suzanne Wait<sup>a,\*</sup>, Lieven Lagae<sup>b</sup>, Alexis Arzimanoglou<sup>c</sup>, Ettore Beghi<sup>d</sup>, Christine Bennett<sup>e</sup>, J. Helen Cross<sup>f</sup>, Janet Mifsud<sup>g</sup>, Dieter Schmidt<sup>h</sup>, Gordon Harvey<sup>i</sup>

EUROPEAN JOURNAL OF PAEDIATRIC NEUROLOGY 17 (2013) 14–23

- Revisión de guías clínicas de manejo de crisis convulsivas agudas y prolongadas y de las recomendaciones de manejo extrahospitalario
- 6 países CCEE, entre ellos España
- Profesores y personal de los colegios no obligados a administrar medicación antiepiléptica en crisis



**Futuras acciones:** proporcionar información más clara sobre convulsiones agudas y prolongadas en escuelas y medicación de rescate y capacitar a cuidadores de niños y profesores

# Respuestas

- **¿En qué momento iniciar tratamiento antiepiléptico en una crisis convulsiva aguda?**
  - No se ha de tardar más de **5 minutos** e incluso menos en pacientes de riesgo de sufrir status epiléptico.
- **¿Cuáles son los riesgos asociados a una convulsión prolongada que evoluciona a status epiléptico?**
  - Riesgo de epilepsia mayor que tras convulsión simple, mortalidad, morbilidad aguda (trastornos respiratorios y hemodinámicos) y crónica (deterioro cognitivo).
- **¿Está justificado un tratamiento precoz en fase prehospitalaria (escuelas, domicilio,...)?**
  - **Sí**, pues hay evidencia que la falta de tratamiento prehospitalario se asocia con incremento riesgo de evolución a SE.

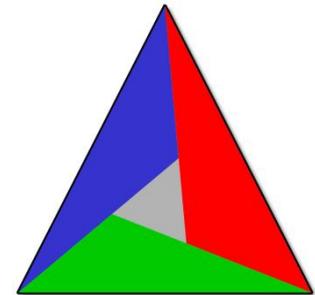
# Objetivos

1. Crisis convulsivas agudas y prolongadas y Status epiléptico
- 2. Tratamiento farmacológico en urgencias**
3. ¿Es posible proponer un algoritmo terapéutico único en base a la evidencia?

# Primeras medidas

| Apariencia | Respiración | Circulación | ESTADO                  |
|------------|-------------|-------------|-------------------------|
| N          | N           | N           | Estable                 |
| A          | N           | N           | Disfunción SNC          |
| N          | A           | N           | Dificultad respiratoria |
| A          | A           | N           | Fallo respiratorio      |
| N          | N           | A           | Shock compensado        |
| A          | N           | A           | Shock descompensado     |
| A          | A           | A           | Fallo cardiopulmonar    |

- Mantener soporte vital básico cardiorespiratorio
  - **Vía aérea libre**
  - **Cánula de guedel**
  - **Oxigenoterapia a alta concentración**
  - Monitorización
- Décubito lateral si es posible
- Canalización de vía venosa
- Glucemia capilar → si hipoglucemia, tratar
- Normotermia
- Supresión actividad convulsiva → **Fármaco antiepiléptico**



# Tratamiento farmacológico

- 1ª línea de tratamiento:
  - Benzodiacepinas
- 2ª línea de tratamiento: más variable, generalmente incluye
  - Fenitoina
  - Valproato sódico
  - Levetiracetam
  - Fenobarbital
- 3ª línea de tratamiento: Más variable que la anterior
  - Adicionales drogas de 2ª línea
  - Inducción de coma farmacológico

# Preguntas

- ¿Deberían incorporar los algoritmos terapéuticos el midazolam (MDZ) bucal por delante del diazepam (DZP) rectal?
- ¿Hay evidencia que las rutas de administración farmacológica NO endovenosa sean eficaces?
- Por vía endovenosa, ¿qué benzodiazepina es más eficaz y segura?

# Benzodiacepinas (BDZ)

- Existe consenso en que son el **PRIMER fármaco de elección**
- Consiguen el control en el 60-80 % de los casos
- **BDZ más utilizadas** en convulsiones:

Diazepam rectal , e.v.

Midazolam e.v.; i.m; i.n.; bucal

Lorazepam ev (NO en España)

|                                                                | <b>MIDAZOLAM</b>                                                                     | <b>DIAZEPAM</b>                          |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Vida media                                                     | Corta                                                                                | Larga                                    |
| Inicio acción (vía e.v.)                                       | 1 minutos                                                                            | 3-7 minutos                              |
| Efecto máximo (vía e.v.)                                       | 5-7 minutos                                                                          | 15-30 minutos                            |
| Tiempo de eliminación                                          | 1-4 horas                                                                            | 21-37 horas                              |
| Dosis / vías administración                                    | oral: 0,5 mg/kg<br>i.n.: 0,2-0,4 mg/kg<br>i.m.: 0,1-0,3 mg/kg<br>e.v.: 0,1-0,2 mg/kg | rectal: 0,5 mg/kg<br>e.v.: 0,3-0,5 mg/kg |
| Depresión respiratoria<br>(Apnea 2,8 %/ Hipoventilación 4,6 %) | +                                                                                    | + / ++ (sobre todo si varias dosis)      |
| Hipotensión arterial                                           | -                                                                                    | + (↓ 2,5-15% T.A.)                       |
| Riesgo recurrencia crisis convulsiva                           | -                                                                                    | -                                        |

Diazepam rectal: desde hace años ha sido el “gold standard” en la 1ª fase de tratamiento de las convulsiones, sobre todo en la etapa prehospitalaria

### Inconvenientes del diazepam rectal

- Administración rectal en lugares públicos
- Difícil de administrar en adolescentes, adultos
- Absorción y biodisponibilidad variables en recto
- Posibilidad de acumulación si dosis repetidas (BZD de acción larga).

### Otras opciones para superar inconvenientes:

- Midazolam bucal, nasal, intramuscular

# Midazolam mucosa oral/ i.n.

**Table 1** Potential advantages of the buccal route of drug delivery

| Advantage                                 | Effect                                 |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| Rapid absorption                          | Fast onset of therapeutic effect       |
| Circumvention of portal circulation       | No first-pass hepatic metabolism       |
| Circumvention of intestinal absorption    | No gastrointestinal enzyme degradation |
| Noninvasive                               | Reduced risk of infection              |
| Easily accessible and socially acceptable | Increased compliance                   |

Patient Preference and Adherence 2013;7:27–34

- MDZ in o bucal fueron preferidos por el 83% de los padres al DZP rectal, debido principalmente a :
  - Fácil administración a usuarios de sillas de ruedas
  - Dignidad personal
  - Aceptación social
  - Más rápida respuesta

Wilson MT et al. *Arch Dis Child* 2004;89:50

ARTICLE

# Comparison of Buccal Midazolam With Rectal Diazepam in the Treatment of Prolonged Seizures in Ugandan Children: A Randomized Clinical Trial

Arthur Mpimbaza, MMed<sup>a</sup>, Grace Ndeezi, MMed<sup>a</sup>, Sarah Staedke, MD<sup>b</sup>, Philip J. Rosenthal, MD<sup>c</sup>, Justus Byarugaba, MMed<sup>a</sup>

*Pediatrics* 2008;121;e58

**Original article**

## **Efficacy and usability of buccal midazolam in controlling acute prolonged convulsive seizures in children**

Mahmoud Reza Ashrafi<sup>a</sup>, Nahid Khosroshahi<sup>b</sup>, Parviz Karimi<sup>a</sup>, Reza Azizi Malamiri<sup>a,\*</sup>, Behrouz Bavarian<sup>a</sup>, Anoushiravan Vakili Zarch<sup>a</sup>, Mehdi Mirzaei<sup>c</sup>, Farshid Kompani<sup>d</sup>

*Eur J Paed Neurol* 2010;14:434-8

Original article

Efficacy of buccal midazolam compared to intravenous diazepam  
in controlling convulsions in children: A randomized controlled trial

Bibek Talukdar<sup>a,\*</sup>, Biswaroop Chakrabarty<sup>b</sup>

*Brain & Development 2009; 31:744-749*

ORIGINAL COMMUNICATION

**A randomized controlled trial of intranasal-midazolam  
versus intravenous-diazepam for acute childhood seizures**

Arpita Thakker · Preeti Shanbag

J Neurol (2013) 260:470–474

# Midazolam Versus Diazepam for the Treatment of Status Epilepticus in Children and Young Adults: A Meta-analysis

Jason McMullan, MD, Comilla Sasson, MD, Arthur Pancioli, MD, and Robert Silbergleit, MD

ACADEMIC EMERGENCY MEDICINE 2010; 17:575-582

- **Metaanálisis de 6 estudios: 774 pacientes**
- **Objetivo:** Determinar eficacia, rapidez y seguridad en teminar una crisis con **MDZ no-iv comparado con DZP iv o no-iv.**
- **Resultados:**
  - **MDZ no-iv es tan efectivo como DZP iv** (RR 0,79: IC 95%= 0.19 a 3.36)
  - **MDZ bucal es superior a DZP rectal** (RR 1.54; IC 95%= 1.29 a 1.85)
  - MDZ no-iv es administrado más rápido que el DZP iv (diferencia media 2.46 minutos; IC 95% 1.52 a 3.39 min)
  - Complicaciones respiratorias similares en ambos grupos (0,7 %)

# Guías de práctica clínica

  
National Institute for  
Health and Clinical Excellence

The epilepsies: the diagnosis and management of the epilepsies in adults and children in primary and secondary care

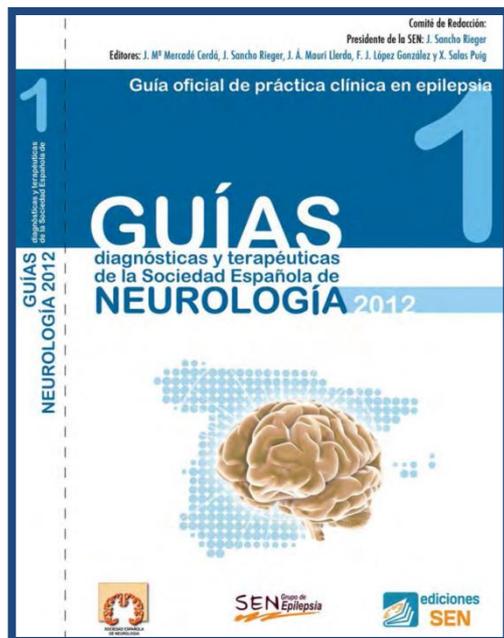
Issued: January 2012

NICE clinical guideline 137  
[www.nice.org.uk/cg137](http://www.nice.org.uk/cg137)

## Prolonged or repeated seizures and convulsive status epilepticus

- Only prescribe buccal midazolam or rectal diazepam<sup>3</sup> for use in the community for children, young people and adults who have had a previous episode of prolonged or serial convulsive seizures. [new 2012]
- Administer buccal midazolam as first-line treatment in children, young people and adults with prolonged or repeated seizures in the community. Administer rectal diazepam<sup>3</sup> if preferred or if buccal midazolam is not available. If intravenous access is already established and resuscitation facilities are available, administer intravenous lorazepam. [new 2012]

# Guías de práctica clínica



## 2. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LAS CRISIS EPILÉPTICAS Y DE LA EPILEPSIA. TRATAMIENTO EN SITUACIONES DE URGENCIA

### TRATAMIENTO ANTICONVULSIVO

#### Estado epiléptico convulsivo inicial

Las pautas de tratamiento serían las siguientes:

- ▶ LZP y DZP son eficaces en el tratamiento de los EE convulsivos<sup>36</sup>. **NE I.**
- ▶ La mayoría de GPC aconsejan el empleo de LZP o DZP i.v. o DZP y MDZ por mucosas para el control inicial de todos los EE<sup>19,37</sup>. **NE IV.**

MDZ no i.v. (bucal, nasal, IM y rectal) es igual de efectivo que DZP i.v. y MDZ bucal es superior a DZP rectal<sup>38</sup>. **NE II.**

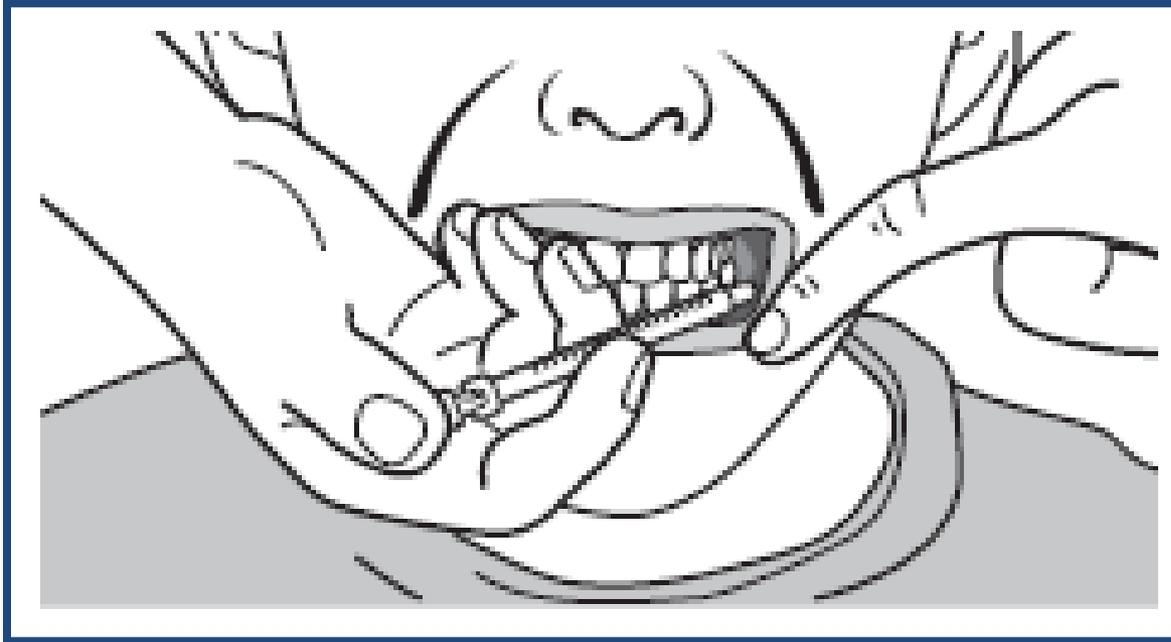
Las rutas de administración no i.v., con pautas más rápidas, casi alcanzan al mismo tiempo la concentración máxima del fármaco en sangre que por vía i.v. (tabla XIV).

# Midazolam bucal

- Hasta ahora se utilizaba el mismo vial de MDZ e.v. para su administración bucal o intranasal
- Tras revisión de la bibliografía, ha sido aprobado por la Comisión Europea comercialización para uso pediátrico del MDZ bucal
- Indicaciones: **crisis convulsivas agudas y prolongadas de 3 meses a 18 años**
- Presentación: formulación precargada con una dosis específica a la edad del paciente

**Table 5** Recommended doses for buccal midazolam<sup>35</sup>

| <b>Age range</b>        | <b>Dose</b> |
|-------------------------|-------------|
| 3 months up to one year | 2.5 mg      |
| One year up to 5 years  | 5 mg        |
| 5 years up to 10 years  | 7.5 mg      |
| 10 years up to 18 years | 10 mg       |



- Se introduce lentamente toda la solución en el espacio entre encía y mejilla.
- Puede administrarse la mitad en cada lado
- Posteriormente puede realizarse un suave masaje en la zona

# Respuestas

- **¿Deberían incorporar los algoritmos terapéuticos el MDZ bucal por delante del DZP rectal?**
  - **Sí. MDZ bucal** es superior al DZP rectal en el manejo de las crisis convulsivas y en la recurrencia de las mismas.
- **¿Hay evidencia que las rutas de administración farmacológica NO endovenosa son eficaces?**
  - **Sí.** Numerosos artículos corroboran que son más rápidas, menos invasivas y casi alcanzan al mismo tiempo la concentración plasmática del fármaco en sangre que por vía e.v.
- **Por vía e.v, ¿qué BDZ es más eficaz y segura?**
  - No existen evidencias de peso a favor de MDZ o DZP, aunque por su rapidez y perfil de seguridad, el **MDZ ev** parece una opción más segura y efectiva como droga de 1ª línea.

# Fármacos de segunda línea

Fenitoína e.v.

Valproato sódico e.v.

Levetiracetam e.v.

Fenobarbital e.v.

- Se utilizan tras al menos 2 dosis de BDZ
- Gran variabilidad según los estudios

|                                     | <b>PHT</b>               | <b>VPA</b>  | <b>LEV</b>    | <b>PB</b>                |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------|---------------|--------------------------|
| <b>Administración</b>               | ev                       | ev          | ev            | ev                       |
| <b>Dosis inicial</b>                | 20 mg/kg                 | 20 mg/kg    | 40 mg/kg      | 20 mg/kg                 |
| <b>Mantenimiento</b>                | 7 mg/kg/d                | 1-2 mg/kg/h | 25-35 mg/kg/d | 3-5 mg/kg/d              |
| <b>Velocidad Infusión</b>           | 1 mg/kg/min (20 minutos) | 2-5 min     | 1 min         | 2 mg/kg/min (10 minutos) |
| <b>Tiempo en [LCR ]</b>             | 10'                      | 5-10'       | 5             | 10'                      |
| <b>Duración efecto</b>              | ++                       | +++         | +++           | +++                      |
| <b>Depresión respiratoria/Apnea</b> | -                        | -           | -             | ++                       |
| <b>Depresión sensorio</b>           | +                        | -           | -             | ++                       |
| <b>Hipotensión arterial</b>         | +++                      | -/+         | -             | +                        |
| <b>Bradycardia</b>                  |                          |             |               |                          |
| <b>Paro cardíaco</b>                | +                        | -           | -             | +                        |

## **FENITOÍNA:**

- Fármaco de 2ª línea más estudiado y aplicado
- Demostrada eficacia salvo en SE mioclónico.
- Efectos secundarios importantes que hacen cuestionar su uso

- **ÁCIDO VALPROICO**

- Muy útil en todos los tipos SE. Para el SE mioclónico es el mejor fármaco de 2ª línea
- Utilizar con precaución en lactantes, enf hepática o metabolopatía
- Algunos estudios avalan su uso por delante de la PHT aún con similar eficacia por:
  - rapidez de administración,
  - efecto terapéutico rápido
  - menos efectos 2arios

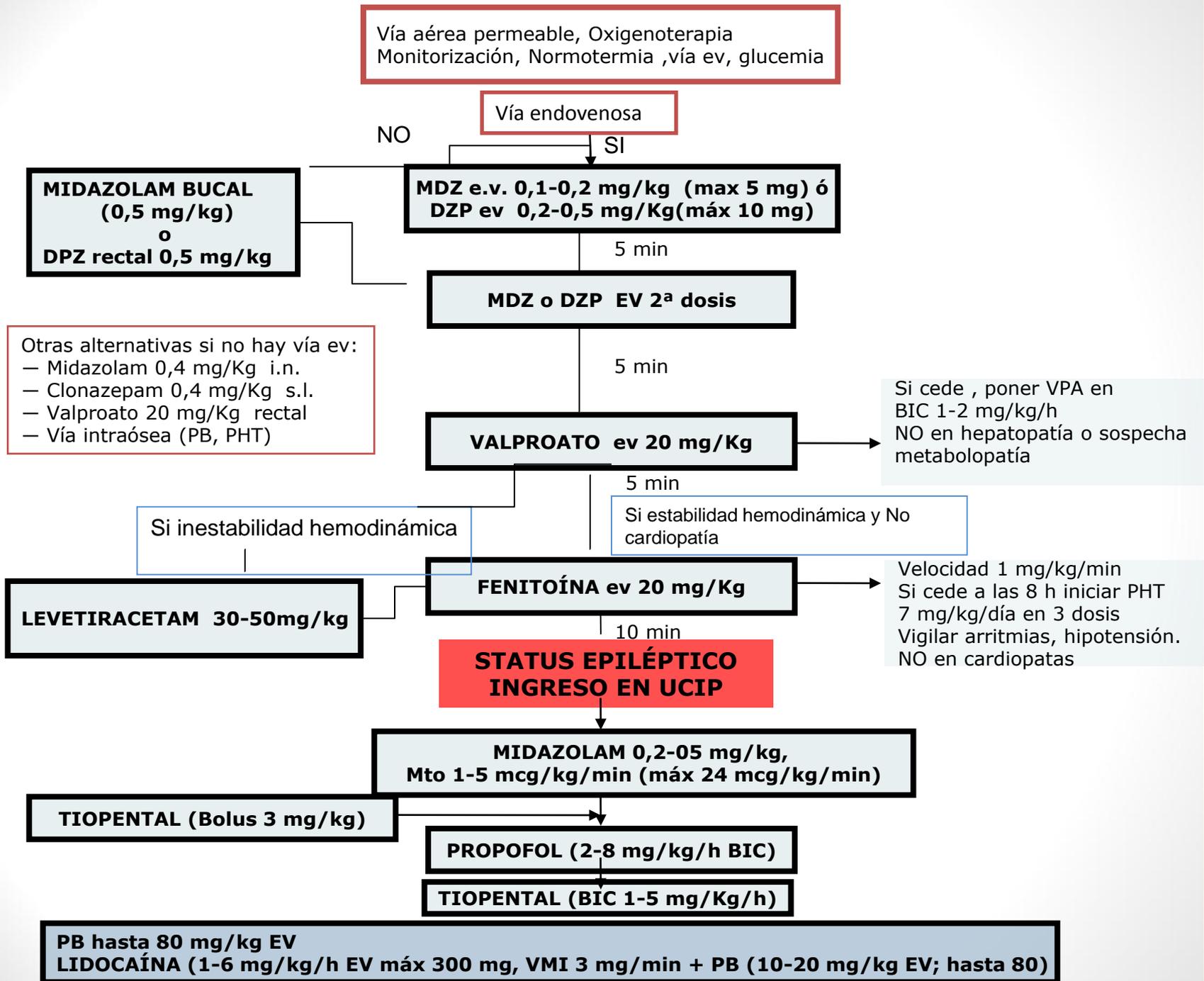
- **LEVETIRACETAM**

- Aprobado vía ev > 16 años
- Utilizado en menores de esa edad, incluso neonatos.
- Es muy seguro, eficaz sobre todo en SE mioclónico y SE parcial.
- “Fármaco ideal” desde punto vista farmacocinético
- En un futuro puede convertirse en alternativa. Ahora sólo recomendado si:
  - fallo multiorgánico
  - o contraindicación uso PHT o VPA

- **FENOBARBITAL:**

- Sus efectos secundarios limitan su uso
- Actualmente solo aconsejado en crisis neonatales o en SE refractario

# ALGORITMO



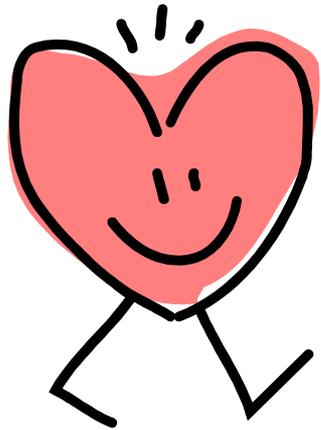
# Comentarios finales

- Está justificado un tratamiento precoz en fase pre-hospitalaria en la crisis convulsiva aguda y prolongada para intentar evitar la evolución a SE.
- MDZ bucal es el primer tratamiento a administrar sobre todo en ausencia de vía ev. Debería realizarse este cambio en los algoritmos.
- Debería considerarse el VPA por delante de la PHT pues, aún con similar eficacia, es más rápido y seguro (menos efectos 2arios).
- Aún no evidencias suficientes que ayuden a incorporar el LEV
- Difícil plantear un único algoritmo terapéutico



Muchas gracias

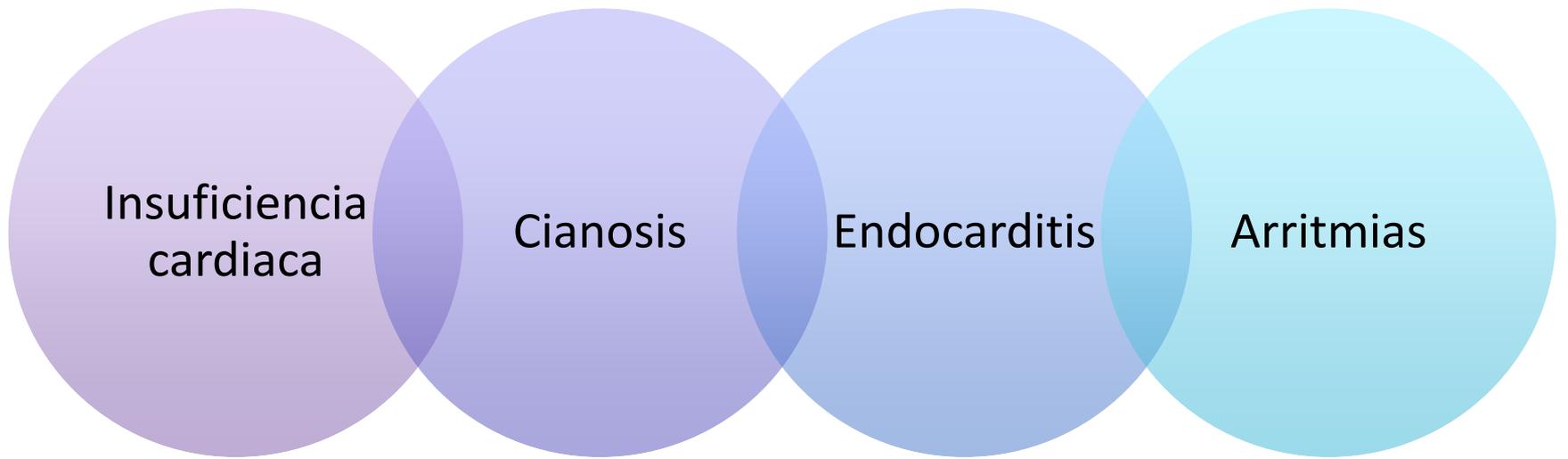
# Manejo en Urgencias del paciente cardiópata conocido



Amalia Tamariz-Martel Moreno

Cardiología Pediátrica

Hospital Universitario Niño Jesús. Madrid.



Insuficiencia  
cardiaca

Cianosis

Endocarditis

Arritmias

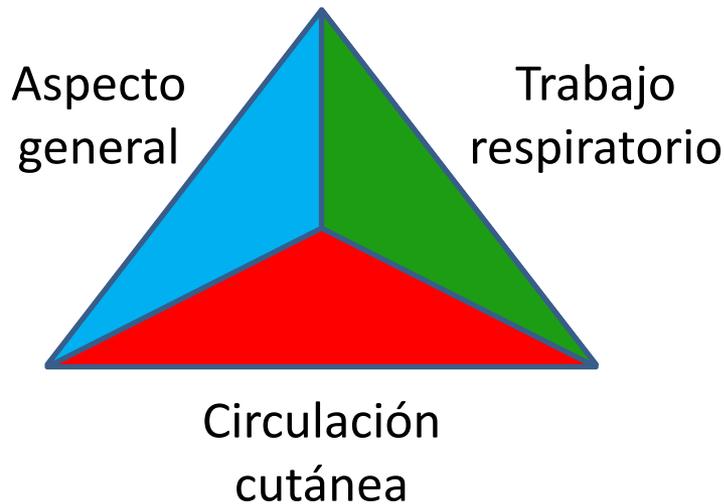


# Caso clínico 1

# Varón de 5 años

- Acude a Urgencias por fiebre de 38-38,5º de 24 horas de evolución, tos y rinorrea acuosa.
- Antecedentes personales:
  - Amniocentesis: duplicación atípica de 2,5 Mb en región cromosómica 22q 11.2
  - VD de doble salida con hipoplasia de VI. Aurícula única.
  - Disfunción de VD. Insuficiencia tricúspide moderada.
  - Coartación aórtica operada a los 24 días de vida.
  - Fístula de Glenn (cavo-pulmonar) pulsátil, normofuncionante.

# Exploración



- Buen estado general
  - Lengua y mucosa oral oscura ¿cianosis central?
  - FC: 100/min.
  - FR: 28/min.
  - TA: 99/50 mm Hg
  - Peso y talla < P3.
- 
- Pulsos arteriales normales.
  - Cicatrices toracotomía media y lateral izquierda. Palpación cardiaca normal.
  - Soplo pansistólico suave en BEI bajo. R2 normal.
  - Auscultación pulmonar normal.
  - No visceromegalias.

Sat O2: 89%

¿Qué harías?

1. Le administraría oxígeno con mascarilla de alto flujo.
2. Prepararía la medicación y material para secuencia de intubación rápida.
3. Llamaría al intensivista y al cardiólogo de guardia.
4. Le preguntaría a la madre cual fue su saturación de oxígeno en la última revisión.

La madre nos enseña el informe de la última revisión, donde consta que la saturación de oxígeno que tiene habitualmente es de 89%.

**Diagnóstico:  
Infección respiratoria  
superior**

# Cianosis

Central

Periférica



¿Habría que pautarle  
antibiótoterapia por tener  
cardiopatía?

**¡No!**

La madre nos dice que esa semana le van a extraer varias piezas dentarias con caries.

¿Es necesario hacer  
profilaxis de endocarditis  
infecciosa?

Sí

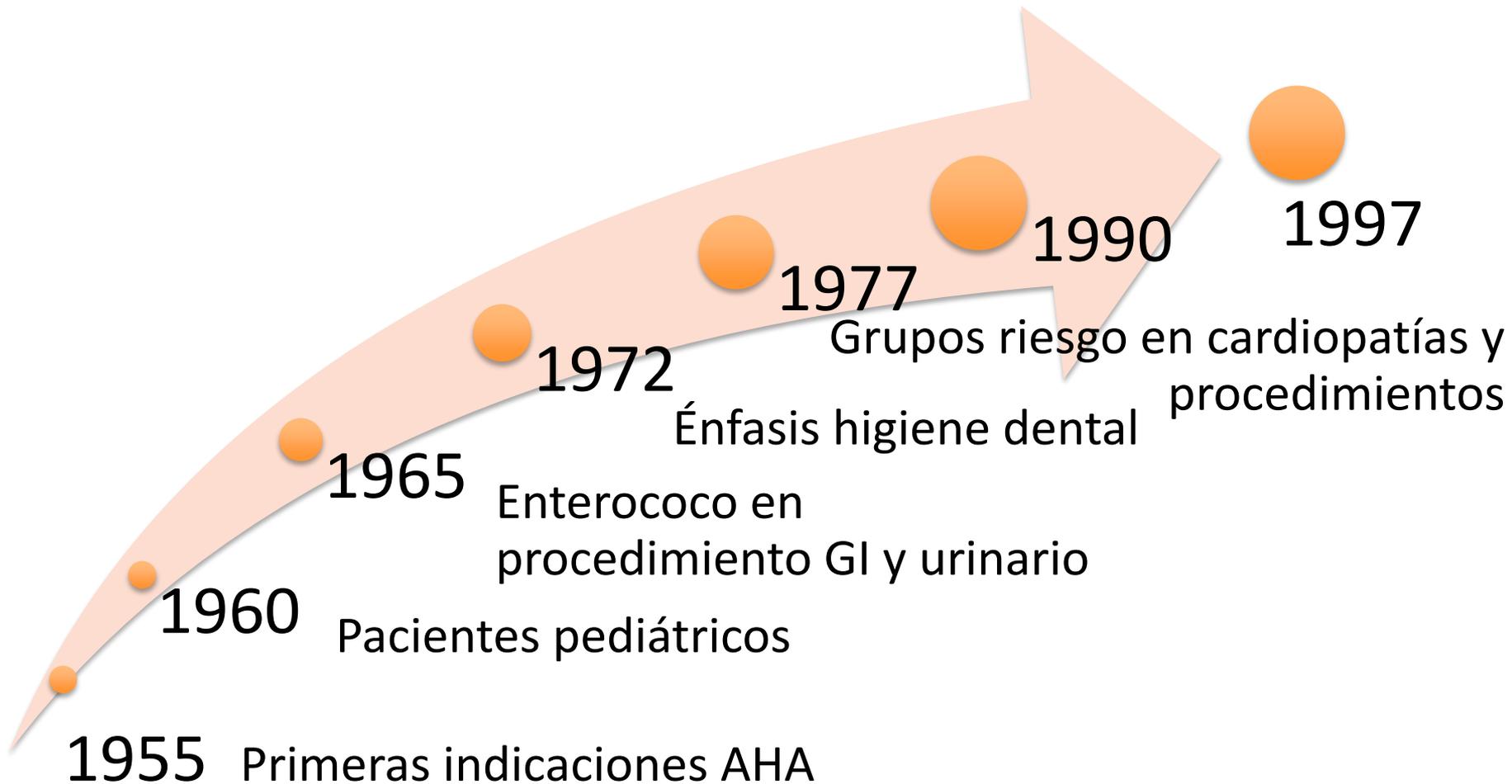


# Profilaxis de endocarditis infecciosa

# Razones para profilaxis EI

1. Enfermedad infrecuente, pero muy grave.
2. Determinadas cardiopatías predisponen a su desarrollo.
3. En algunos procedimientos dentales, GI o urológicos se producen bacteriemias por gérmenes que causan EI.
4. La profilaxis antibiótica es eficaz en estudios experimentales con animales para prevenirla.
5. Se piensa que es también eficaz en humanos.

# Profilaxis endocarditis



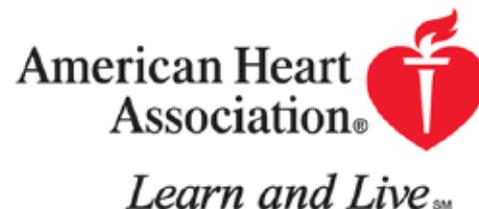
# Profilaxis de endocarditis.

## Recomendaciones AHA 1997:

1. No relación de la EI con algún procedimiento invasivo en la mayoría de los casos.
2. Cardiopatías de riesgo alto, bajo y despreciable.
3. Especificación de procedimientos con riesgo de bacteriemia.
4. Algoritmo para pacientes con prolapso mitral.
5. Disminución de dosis inicial de amoxicilina y supresión dosis posterior en procedimientos dentales.
6. Simplificación de pautas para procedimientos gastrointestinales y genitourinarios.

# Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION



**Prevention of Infective Endocarditis: Guidelines From the American Heart Association: A Guideline From the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group**

Walter Wilson, Kathryn A. Taubert, Michael Gewitz, Peter B. Lockhart, Larry M. Baddour, Matthew Levison, Ann Bolger, Christopher H. Cabell, Masato Takahashi, Robert S. Baltimore, Jane W. Newburger, Brian L. Strom, Lloyd Y. Tani, Michael Gerber, Robert O. Bonow, Thomas Pallasch, Stanford T. Shulman, Anne H. Rowley, Jane C. Burns, Patricia Ferrieri, Timothy Gardner, David Goff, David T. Durack and The Council on Scientific Affairs of the American Dental Association has approved the guideline as it relates to dentistry. In addition, this guideline has been endorsed by the American Academy of Pediatrics, Infectious Diseases Society of America, the *In Circulation* 2007;116:1736-1754; originally published online Apr 19, 2007;

DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.183095

Circulation is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75214

Copyright © 2007 American Heart Association. All rights reserved. Print ISSN: 0009-7322. Online ISSN: 1524-4539

# Razones revisión guías 1997

1. La EI tiene mucha mayor probabilidad de estar causada por las bacteriemias asociadas a actividades diarias que por bacteriemias causadas por procedimientos dentales, GI o GU.

“El cepillarse los dientes 2 veces al día durante 1 año conlleva un riesgo de bacteriemia 154.000 veces mayor que el que resulta de una única extracción dental”

Roberts G J. Pediatr Cardiol 1999.

# Razones revisión guías 1997

2. La profilaxis puede prevenir un número pequeñísimo de EI asociadas a por procedimientos dentales, GI o GU.

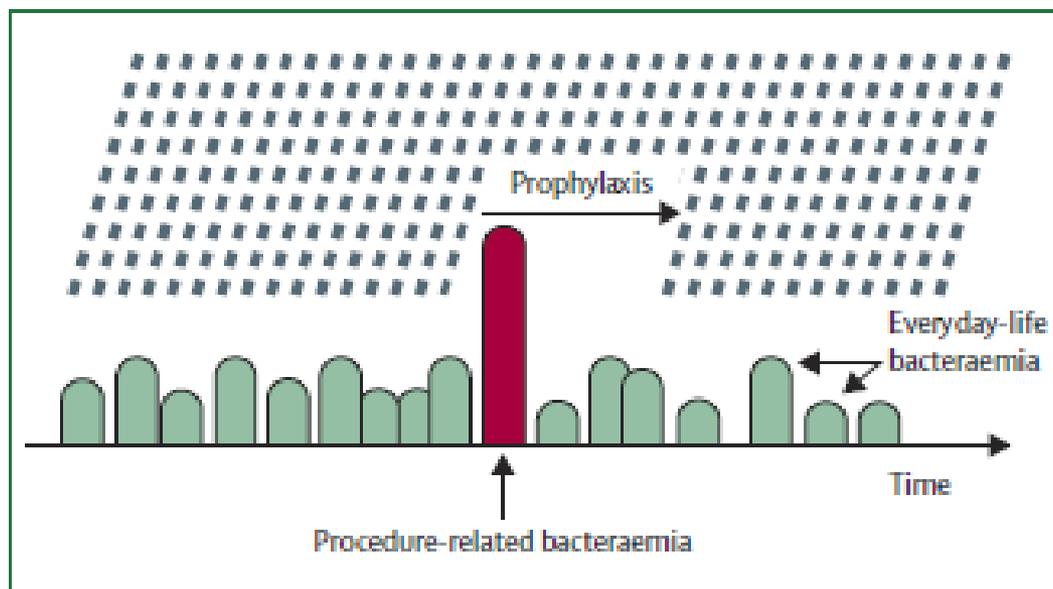


Figure 1: Current concept of the limited role of antibiotic prophylaxis against everyday versus procedures related bacteraemia

# Razones revisión guías 1997

3. El riesgo de efectos adversos asociados a administración de antibióticos excede al beneficio de la profilaxis antibiótica.
4. El mantener una buena higiene dental y un cuidado adecuado de la boca puede reducir la incidencia de bacteriemia tras actividades diarias, y tiene un mayor peso que la profilaxis antibiótica antes de una intervención dental para reducir el riesgo de EI.

1

¿En que pacientes  
se aconseja  
profilaxis?

# Cardiopatías con riesgo vital si EI

- Prótesis valvular.
- Historia previa de endocarditis.
- Algunas cardiopatías congénitas (CC):
  - CC cianótica no corregida, con conductos paliativos.
  - CC corregida con un dispositivo o un material protésico (cirugía o cateterismo) 6 meses después del procedimiento.
  - CC corregida con un parche o una prótesis, cuando queden defectos residuales cerca.
- Trasplantados cardíacos con valvulopatía.

2

¿En que procedimientos es “razonable” darla?

¿En cuales ya no se aconseja?

# Procedimientos dentales (2007)

| <b>“Es razonable” darla</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>No recomendada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Todas las intervenciones que que impliquen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Manipulación de tejido gingival</li><li>• Manipulación de la zona periapical del diente</li><li>• Perforación de la mucosa oral.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inyección anestésica en tejido no infectado.</li><li>• Colocación y ajuste de prótesis y aparatos de ortodoncia extraíbles.</li><li>• Colocación de “brackets” de ortodoncia.</li><li>• Caída de los dientes de leche.</li><li>• Sangrado por traumatismo en labios o mucosa oral.</li></ul> |

# Otros procedimientos

- En el grupo en que está recomendada, es razonable dar profilaxis antibiótica en los procedimientos que afecten al tracto respiratorio o bien a tejido cutáneo o musculoesquelético infectado.
- **No** se recomienda la profilaxis antibiótica en procedimientos que afecten al tracto genitourinario o gastrointestinal.

3

Pauta  
antibiótica

# Antibióticos para profilaxis dental EI

| 30' -60´ antes del procedimiento |                               | Adultos | Niños    |
|----------------------------------|-------------------------------|---------|----------|
| Oral                             | Amoxicilina                   | 2 g     | 50 mg/kg |
| Intolerancia oral                | Ampicilina o                  | 2 g     | 50 mg/kg |
|                                  | Cefazolina o Ceftriaxona      | 1 g     | 50 mg/kg |
| Alergia a penicilina             | Cefalexina o                  | 2g      | 50 mg/kg |
|                                  | Clindamicina o                | 600 mg  | 20 mg/kg |
|                                  | Azitromicina o Claritromicina | 500 mg  | 15 mg/kg |
| Intolerancia y alergia           | Cefazolina o Ceftriaxona o    | 1 g     | 50 mg/kg |
|                                  | Clindamicina                  | 600 mg  | 20 mg/kg |



# Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009)

## The Task Force on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC)

Endorsed by the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and by the International Society of Chemotherapy (ISC) for Infection and Cancer

**Authors/Task Force Members:** Gilbert Habib (Chairperson) (France)\*, Bruno Hoen (France), Pilar Tornos (Spain), Franck Thuny (France), Bernard Prendergast (UK), Isidre Vilacosta (Spain), Philippe Moreillon (Switzerland), Manuel de Jesus Antunes (Portugal), Ulf Thilen (Sweden), John Lekakis (Greece), Maria Lengyel (Hungary), Ludwig Müller (Austria), Christoph K. Naber (Germany), Petros Nihoyannopoulos (UK), Anton Moritz (Germany), Jose Luis Zamorano (Spain)

**ESC Committee for Practice Guidelines (CPG):** Alec Vahanian (Chairperson) (France), Angelo Auricchio (Switzerland), Jeroen Bax (The Netherlands), Claudio Ceconi (Italy), Veronica Dean (France), Gerasimos Filippatos (Greece), Christian Funck-Brentano (France), Richard Hobbs (UK), Peter Kearney (Ireland), Theresa McDonagh (UK), Keith McGregor (France), Bogdan A. Popescu (Romania), Zeljko Reiner (Croatia), Udo Sechtem (Germany), Per Anton Simnes (Norway), Michal Tendera (Poland), Panos Vardas (Greece), Petr Widimsky (Czech Republic)

**Document Reviewers:** Alec Vahanian (CPG Review Coordinator) (France), Rio Aguilar (Spain), Maria Grazia Bongiorno (Italy), Michael Borger (Germany), Eric Butchart (UK), Nicolas Danchin (France), Francois Delahaye (France), Raimund Erbel (Germany), Damian Franzen (Germany), Kate Gould (UK), Roger Hall (UK), Christian Hassager (Denmark), Keld Kjeldsen (Denmark), Richard McManus (UK), José M. Miró (Spain), Ales Mokracek (Czech Republic), Raphael Rosenhek (Austria), José A. San Román Calvar (Spain), Petar Seferovic (Serbia), Christine Selton-Suty (France), Miguel Sousa Uva (Portugal), Rita Trinchero (Italy), Guy van Camp (Belgium)



National Institute for  
Health and Clinical Excellence

Issue date: March 2008

## Prophylaxis against infective endocarditis

Antimicrobial prophylaxis against  
infective endocarditis in adults and  
children undergoing interventional  
procedures

NICE clinical guideline 64  
Developed by the Centre for Clinical Practice at NICE

La profilaxis  
antibiótica para la  
endocarditis  
infecciosa NO se  
recomienda de  
forma rutinaria

270 págs

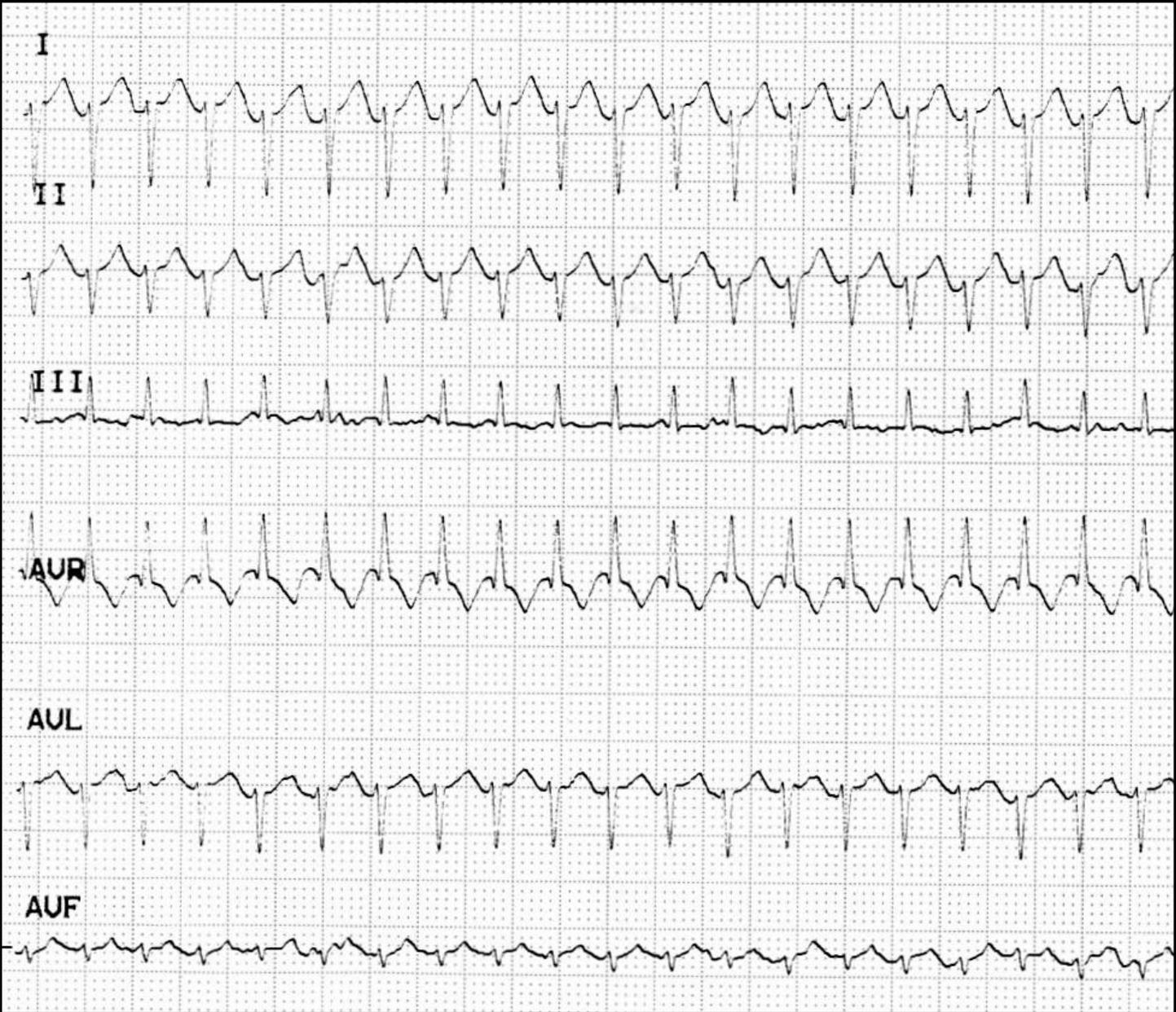


## Caso clínico 2

# Varón 14 meses

- Cuadro febril con tos y rinorrea, de 48 horas de evolución.
- Tiraje intercostal. Sibilancias espiratorias.
- Tratamiento con Salbutamol inhalado.
- En control evolutivo su pediatra detecta taquicardia a la exploración.
- Realiza ECG y deriva a servicio de Urgencias.

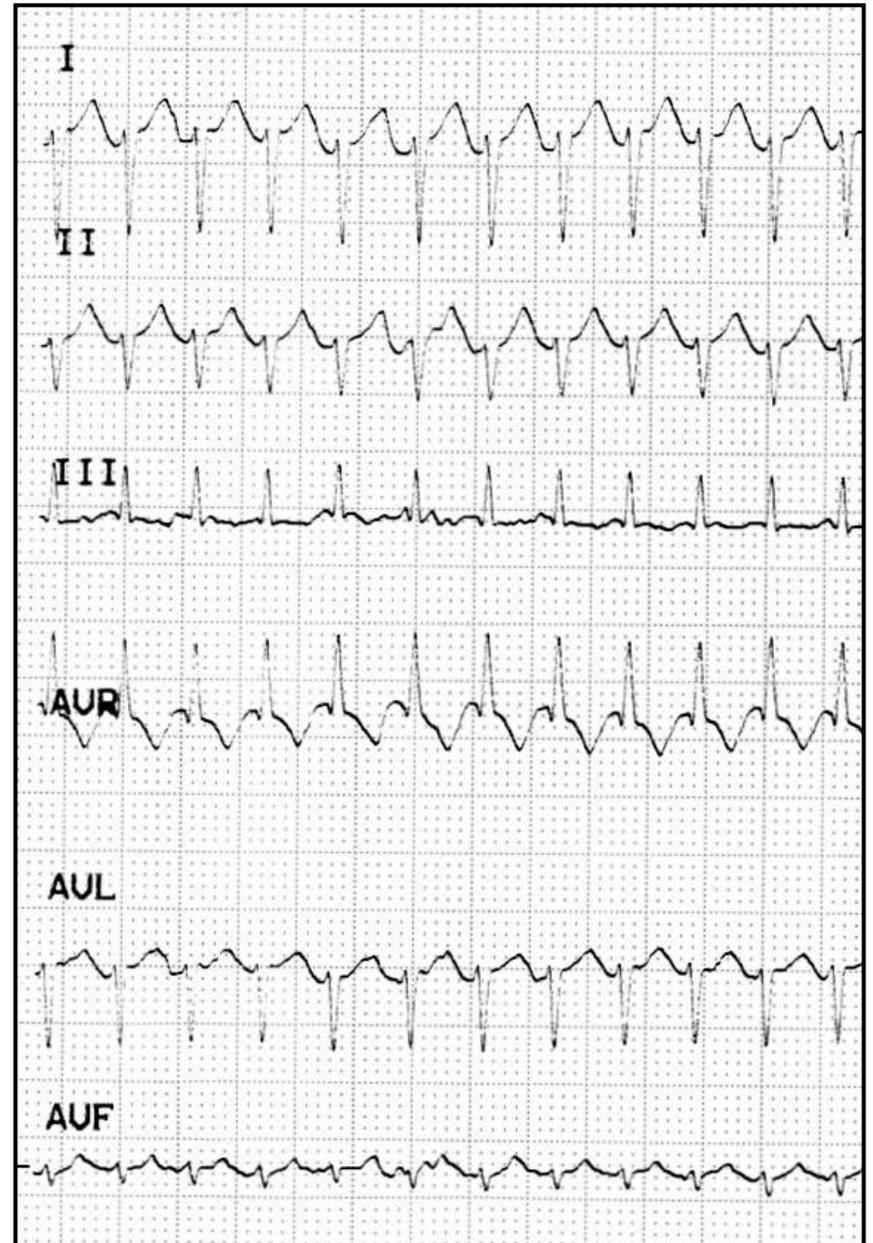




# Taquicardia supraventricular

## Generalmente:

- Paroxística
- Regular
- QRS estrecho



El diagnóstico diferencial entre taquicardia sinusal y taquicardia supraventricular puede ser difícil en algunas ocasiones.

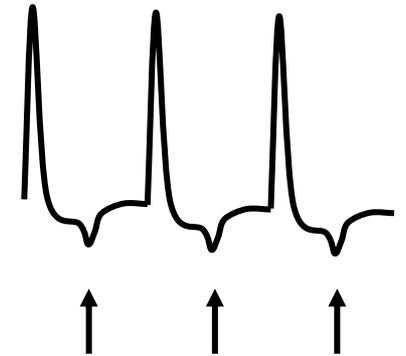
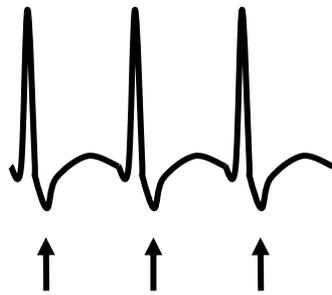
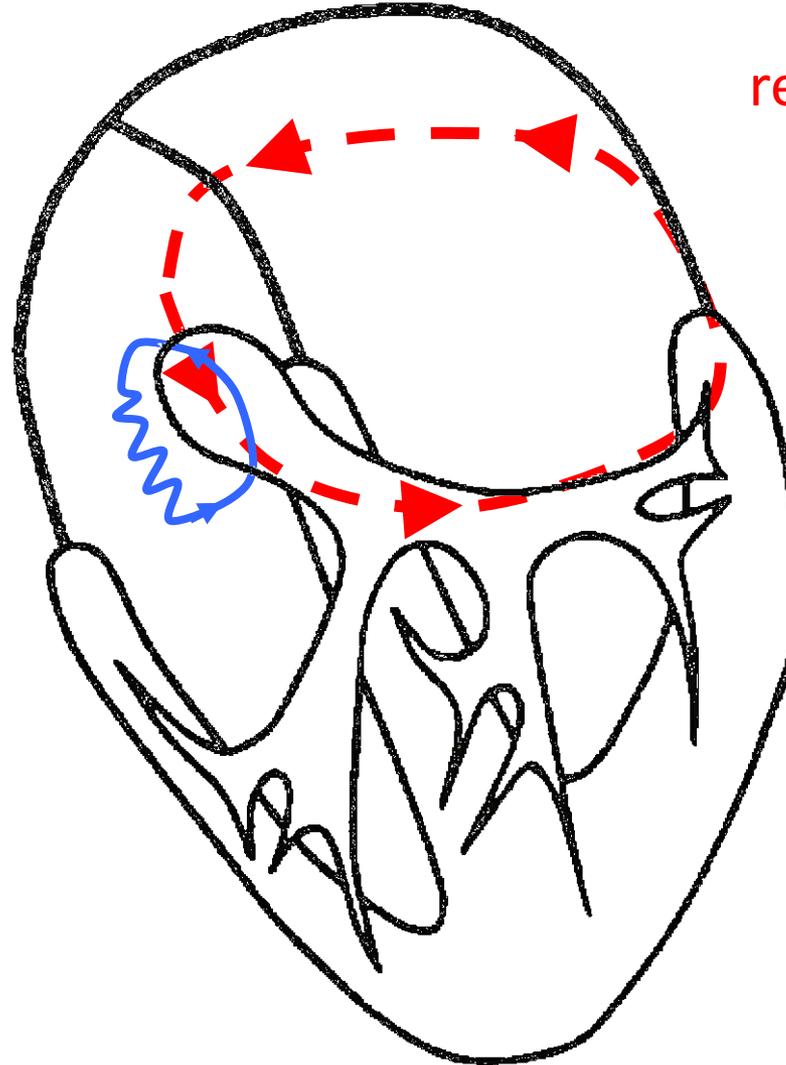
# Diagnóstico Diferencial

|                                                |              | Sinusal   | TSV       |
|------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|
| Respuesta a estímulos fisiológicos/patológicos |              | Sí        | No        |
| Inicio paroxístico                             |              | No        | Sí        |
| Cambios en FC con actividad, respiración,...   |              | Sí        | No        |
| FC                                             | Lactantes    | < 220     | > 180-200 |
|                                                | Preescolares | < 140-160 | > 120-150 |
|                                                | Adolescentes | < 100-120 |           |
| P sinusal antes del QRS                        |              | Si        | No        |

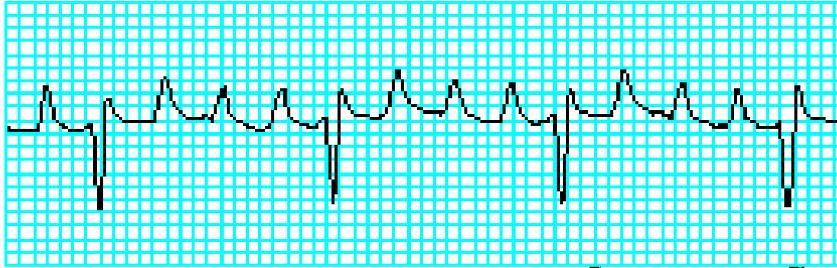
# TSV reentrada AV

Taquicardia por reentrada a través de una vía accesoria

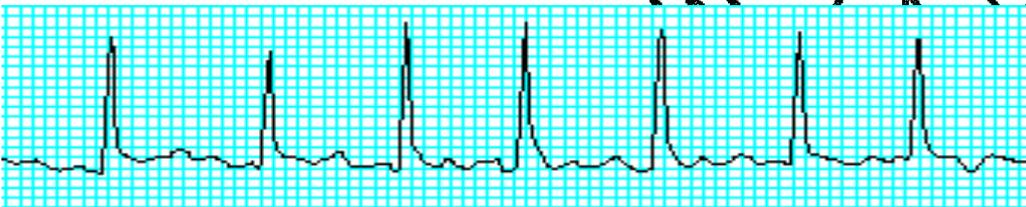
Taquicardia intranodal



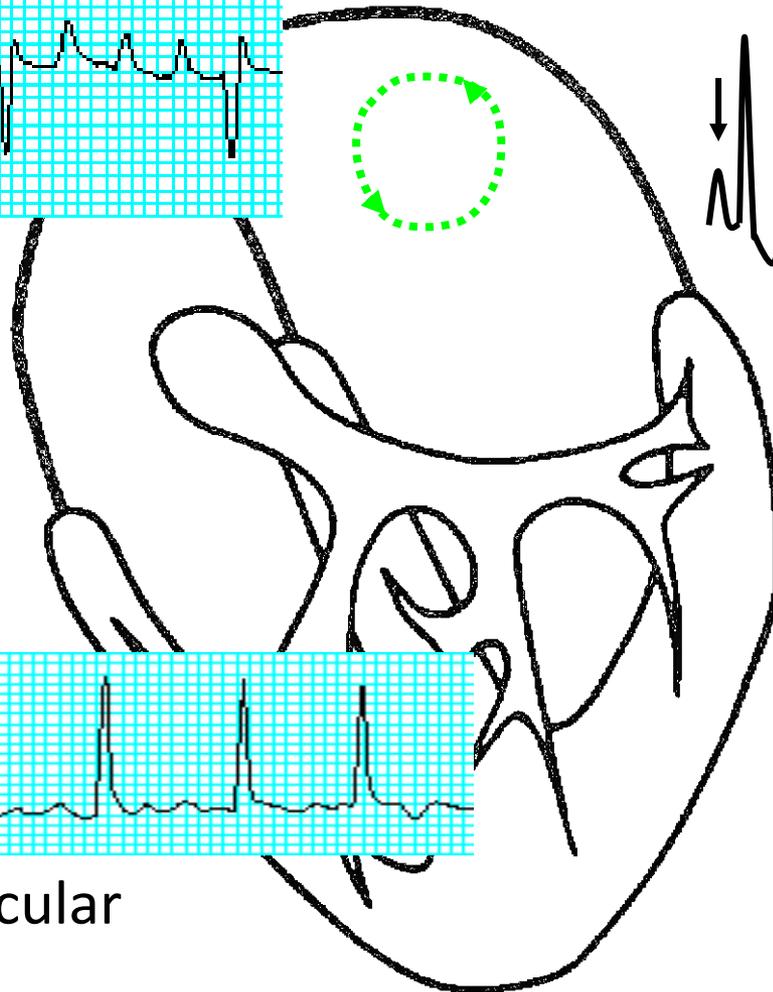
# Taquicardia auricular



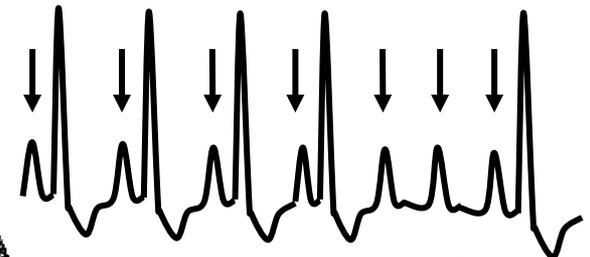
Flutter auricular



Fibrilación auricular



Taquicardia auricular



Bloqueo AV



# Tratamiento TSV

¿Qué hacer en primer lugar?

ECG (12 derivaciones)

# Tratamiento TSV

¿Qué tratamiento aplicaremos después?

Maniobras vagales

# Maniobras vagales



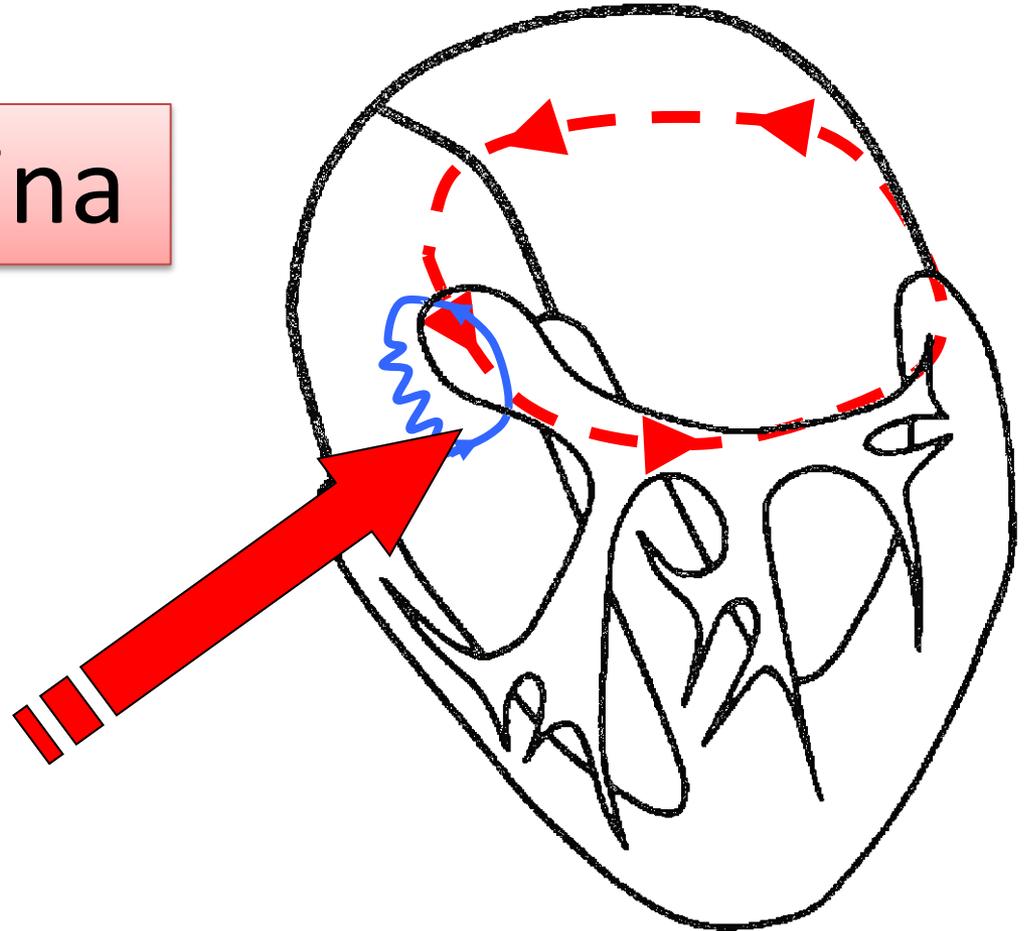
- Eficaces en 30 % casos.
- Inocuas.
- Contraindicada presión en globos oculares en lactantes.
- “Diving reflex” o reflejo de inversión. Bolsa de hielo o agua fría en cara.
- Inducción vómito o maniobra Valsalva en niños mayores.

# ¿Y si las maniobras vagales no tienen éxito?

Adenosina

Eficaz 85% casos

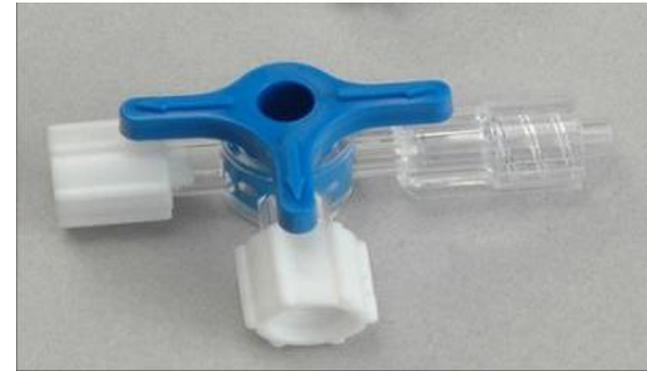
Bloquea la  
conducción  
nodo AV



# Adenosina intravenosa

## Vida media de segundos.

- Administración rápida. Lavado vía con SSF. Vía grande territorio VCS.
- Efectos secundarios frecuentes pero transitorios: dolor torácico, flash cutáneo,...
- Dosis inicial más elevada que lo recomendado en primeros estudios.



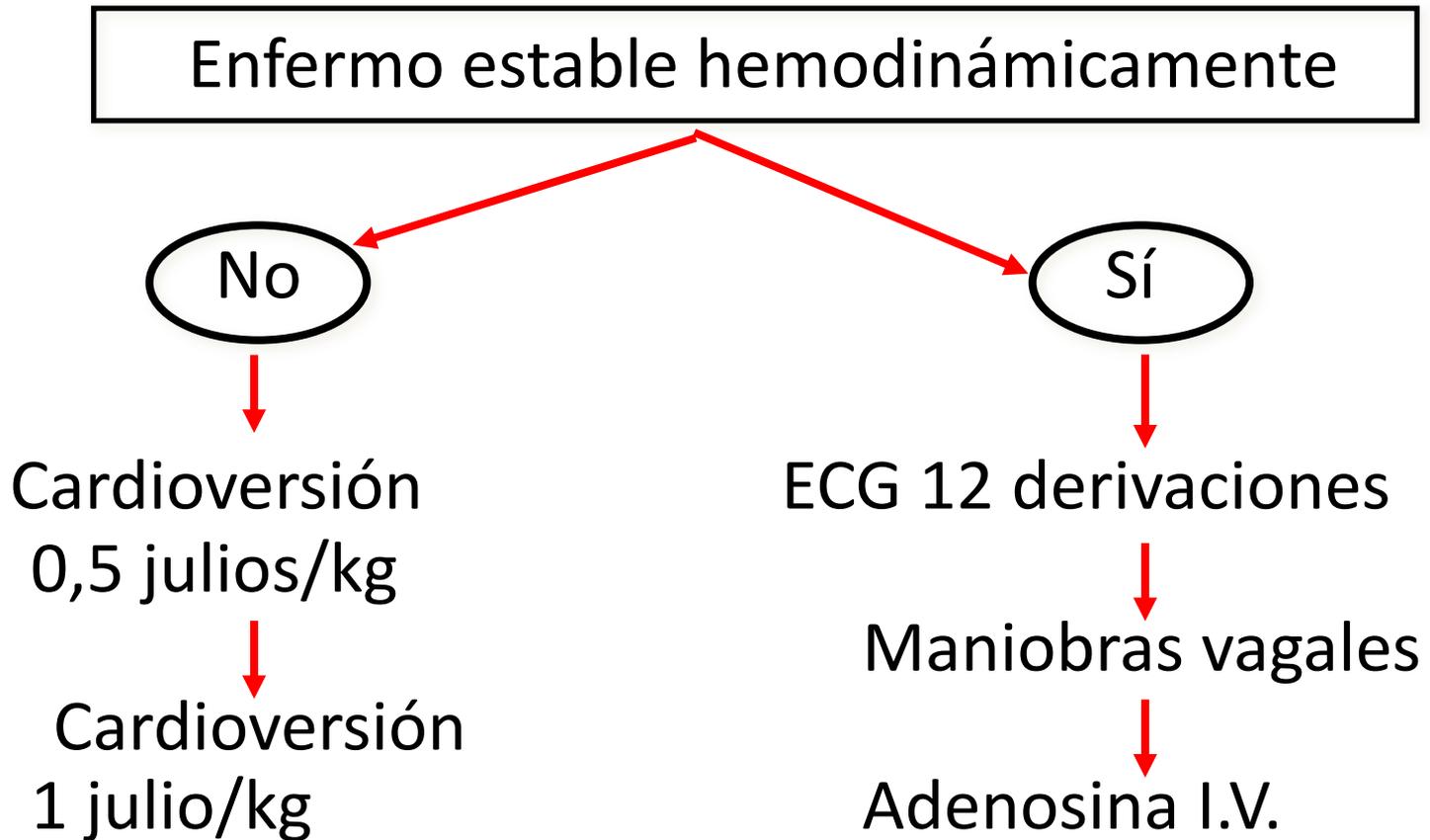
0,1 mg/Kg

# Tratamiento TSV

Se debe realizar también un ECG que documente la finalización de la taquicardia



# TSV: Tratamiento



¡Gracias!

