

# ADMINISTRACIÓN DE INMUNOGLOBULINA INESPECÍFICA HUMANA EN PEDIATRÍA

LAURA BORONAT DE LA RIVA  
R1 ENFERMERÍA PEDIÁTRICA  
HOSPITAL GENERAL DR. BALMIS

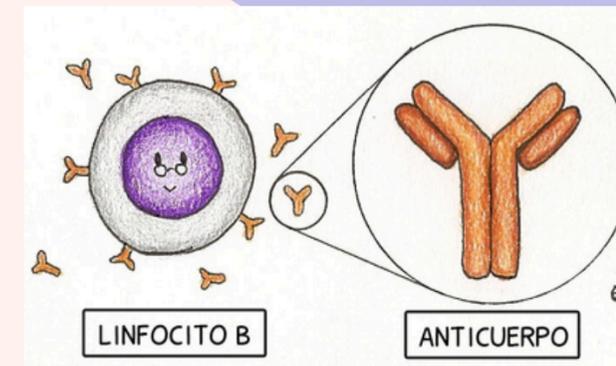


# INDICE

- 1.** Introducción
- 2.** IGIV
- 3.** ¿Cómo actúa?
- 4.** Indicaciones en pediatría
- 5.** Antes de la administración
- 6.** Administración y monitorización
- 7.** Efectos adversos
- 8.** Aspectos a tener en cuenta



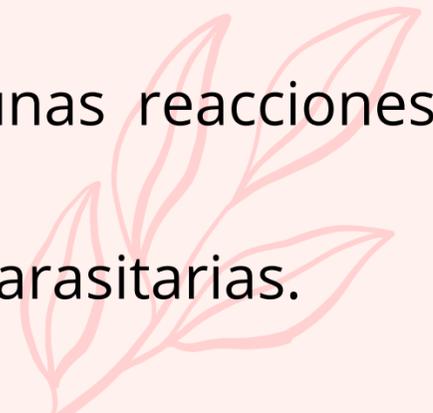
# INTRODUCCIÓN

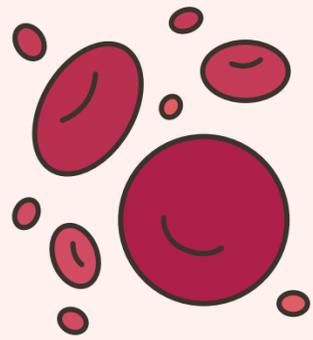


- Las inmunoglobulinas o anticuerpos, son proteínas liberadas por los linfocitos B capaces de detectar agentes extraños (antígenos) de bacterias, virus o toxinas, y conseguir así, su neutralización o su eliminación. Lo que se conoce como **respuesta humoral** del sistema inmune.
- Además desempeñan una función importante en la regeneración de tejidos, en los procesos inflamatorios y en el correcto funcionamiento de diferentes órganos.

## Tipos:

- **IgM:** es el primer anticuerpo que genera el organismo ante la exposición a un nuevo antígeno. Importante en las primeras etapas de la respuesta inmunológica.
- **IgG:** se produce tras la infección, proporcionan inmunidad a largo plazo para un antígeno en específico. Pueden pasar la barrera placentaria.
- **IgA:** importantes en la defensa de las vías respiratorias. Participan en las algunas reacciones alérgicas y en reacciones autoinmunes. También se encuentra en la leche materna.
- **IgE:** se elevan principalmente en las reacciones alérgicas y en algunas infecciones parasitarias.





# INMUNOGLOBULINA HUMANA INESPECÍFICA INTRAVENOSA (IGIV)



- Son productos hemoderivados, procedentes de sangre de múltiples donantes sanos, que contienen alta cantidad de inmunoglobulina tipo IgG.
- Actualmente presentan numerosas aplicaciones médicas, como terapia sustitutiva en inmunodeficiencias congénitas o adquiridas y como tratamiento inmunomodulador en diferentes enfermedades autoinmunes e inflamatorias.
- Existen diferentes preparados comercializados que cuentan con estas inmunoglobulinas, en la elección de uno u otros se tendrán en cuenta factores como la edad del niño o la enfermedad que se quiere tratar, así como su disponibilidad en el hospital.



# IGIV: CÓMO ACTÚA

Las inmunoglobulinas intravenosas ayudan a regular la respuesta inmunitaria del cuerpo de varias maneras:

1. **Modulación de citoquinas:** las citoquinas son señales químicas que regulan la inflamación, equilibra las citoquinas proinflamatorias y antiinflamatorias, lo que puede ayudar a reducir la inflamación excesiva.
2. **Neutralización de autoanticuerpos:** En enfermedades autoinmunes puede ayudar a neutralizar estos autoanticuerpos, disminuyendo así la respuesta inmune dañina.
3. **Aumento de la actividad de células inmunitarias:** La IGIV puede potenciar la actividad de ciertos tipos de células como los linfocitos y los macrófagos, lo que ayuda a mejorar la respuesta del sistema inmunológico.
4. **Inhibición de la activación de células B:** La IGIV puede interferir con la activación de las células B, que son responsables de la producción de anticuerpos. Esto puede ser beneficioso en situaciones donde la producción de anticuerpos es excesiva o inapropiada.
5. **Efecto sobre la fagocitosis:** La IGIV puede mejorar la capacidad de las células inmunitarias para fagocitar patógenos y células dañadas, lo que contribuye a una respuesta inmune más efectiva.

# INDICACIONES

## APROBADAS

- Inmunodeficiencias primarias con déficit de anticuerpos
- Inmunodeficiencias secundarias
- **Púrpura Trombocitopénica Idiopática**
- **Enfermedad de Kawasaki**
- Síndrome de Guillain-Barré
- Polineuropatía desmielinizante inflamatoria crónica
- Neuropatía multifocal motora

## NO APROBADAS PERO ABALADAS POR ENSAYOS CLÍNICOS

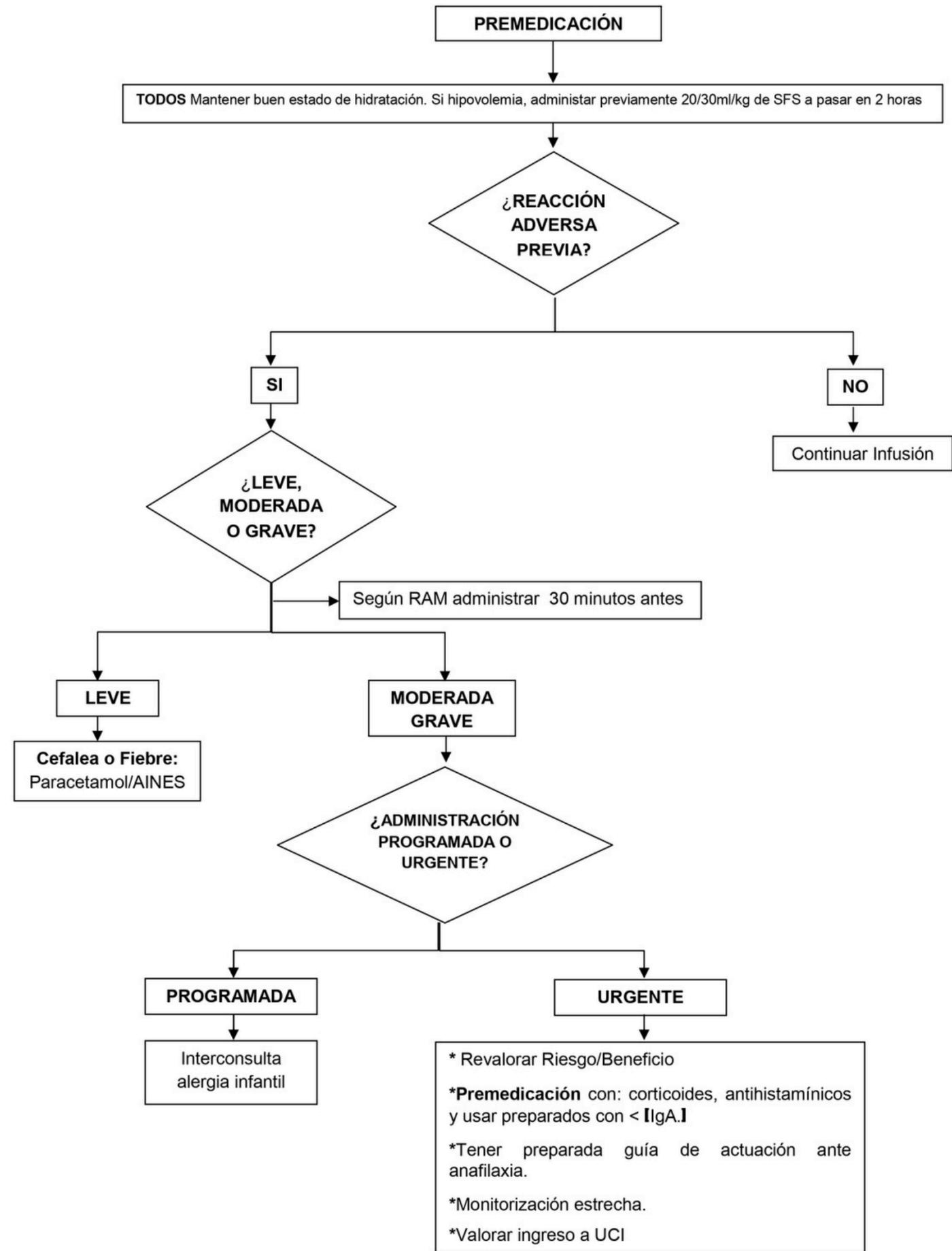
- Miastenia Gravis
- Dermatomiositis
- Neumonitis por CMV en el post-trasplante de Progenitores Hematopoyéticos
- Síndrome de Persona Rígida
- Encefalitis de Rasmussen
- Necrolisis epidérmica tóxica y Síndrome de Steven-Johnson

# EJEMPLOS DE INDICACIONES

- **Púrpura trombocitopénica idiopática:** es una enfermedad caracterizada por la presentación de una trombocitopenia (valores inferiores a 100.000 plaquetas/ $\mu$ L), en niños que carecen de antecedente o asintomáticos, que se debe a un mecanismo autoinmune. Producida por una destrucción acelerada y una producción inadecuada de plaquetas mediada por autoanticuerpos.
- **Enfermedad de Kawasaki:** es una vasculitis de las arterias de mediano calibre, en especial de las arterias coronarias, es la causa principal de cardiopatía adquirida en niños. También puede haber inflamación de tejido extravascular, como las vías respiratorias superiores, el páncreas, la vía biliar, los riñones, las mucosas, y los ganglios linfáticos.
- Se desconoce la etiología, se cree que puede ser debida a una infección o, más probablemente, una respuesta inmunitaria anormal a una infección en niños genéticamente predispuestos. También es posible una etiología autoinmunitaria.

# ANTES DE LA ADMINISTRACIÓN

- Antes de la administración debe estar hecha la **somatometría** del paciente, para calcular dosis.
- Asegurarnos de tener el **consentimiento informado** firmado por los padres.
- Mantener un buen estado de **hidratación** previa, si es necesario se administrarán previamente 20/30ml/kg de SFS a pasar en 2 horas.
- La **premedicación** no está indicada en todos los pacientes de forma rutinaria. Sólo se administra en sujetos con reacciones adversas en infusiones previas o comorbilidades:
  - Paracetamol
  - Corticoides
  - Antihistamínicos



# ADMINISTRACIÓN

## 1. Informar al paciente y acompañantes:

- Es una técnica larga, que sepan que dura horas
- Vamos a entrar muchas veces en al habitación para medir las constantes, no piensen que algo va mal

## 2. Inicio gradual del flujo:

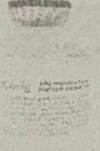
- Iniciar Infusión 0.5ml/kg/hr
- Incrementar 0.5-1ml/kg/hr cada 30 min si buena tolerancia
- Máxima velocidad de infusión 5ml/kg/hora
- No exceder 200ml/hr

## 3. Monitorización de constantes:

## 4. Observar posibles efectos adversos

	Flujo ml/h	FC	TA	T°
<b>Previo inicio a la infusión:</b>	-	-	-	-
<b>15 minutos tras inicio</b>	-	-	-	-
<b>Previo a cada aumento de flujo de infusión</b>	-	-	-	-
<b>Cada hora tras alcanzar la velocidad máxima infusión</b>	-	-	-	-
<b>Al completar la infusión 2 horas tras finalización</b>	-	-	-	-

Fecha: _____	Peso: _____ Talla: _____ Peso Ideal: _____	Alergias: _____ Enf de base: _____			
<b>Diagnóstico</b>	<input type="checkbox"/> Inmunodeficiencias primarias con déficit de anticuerpos <input type="checkbox"/> Inmunodeficiencias secundarias <input type="checkbox"/> Enf. de Kawasaki <input type="checkbox"/> Púrpura Trombocitopénica Idiopática		<input type="checkbox"/> Sd. de Guillain-Barré <input type="checkbox"/> Polineuropatía inflamatoria desmielinizante crónica <input type="checkbox"/> Neuropatía multifocal motora <input type="checkbox"/> Otras: _____		
<b>Contraindicaciones</b>	<input type="checkbox"/> Ausentes (Ver Tabla II)				
<b>Consentimiento Informado</b>	<input type="checkbox"/> Firmado (Ver Anexo I)				
<b>Premedicación (Ver tabla III)</b>	<input type="checkbox"/> Paracetamol	<input type="checkbox"/> Antihistamínico	<input type="checkbox"/> Corticoides		
<b>EDAD</b>	<b>MENOR DE 2 AÑOS</b>		<b>MAYOR 2 AÑOS</b>		
<b>Preparados</b>	<b>KIOVIG® 10%</b> 		<b>Enf Kawasaki</b> <b>KIOVIG® 10%</b>	<b>Otras indicaciones</b> <b>PRIVIGEN® 10%</b>	
<b>Dosis Total</b>	_____ gramos		_____ gramos		
<b>Volumen</b>	_____ ml		_____ ml		
<b>Tiempo de infusión</b>	Tiempo total: _____ horas Hora inicio: _____ Hora final: _____		Tiempo total: _____ horas Hora inicio: _____ Hora final: _____		
<b>Velocidad de infusión</b>	Iniciar Infusión 0.5ml/kg/hr Incrementar 0.5-1ml/kg/hr cada 30 min si buena tolerancia Máxima velocidad de infusión 5ml/kg/hora No exceder 200ml/hr		Iniciar Infusión 0.5ml/kg/hr Incrementar 0.5-1ml/kg/hr cada 30 min si buena tolerancia Máxima velocidad de infusión 5ml/kg/hora No exceder 200ml/hr		
<b>Efectos adversos</b>	<b>Ver tabla y actuación frente a efectos adversos</b>				
<b>Monitorización</b>		Flujo ml/h	FC	TA	T°
	Previo inicio a la infusión:	-	-	-	-
	15 minutos tras inicio	-	-	-	-
	Previo a cada aumento de flujo de infusión	-	-	-	-
	Cada hora tras alcanzar la velocidad máxima infusión	-	-	-	-
	Al completar la infusión 2 horas tras finalización	-	-	-	-

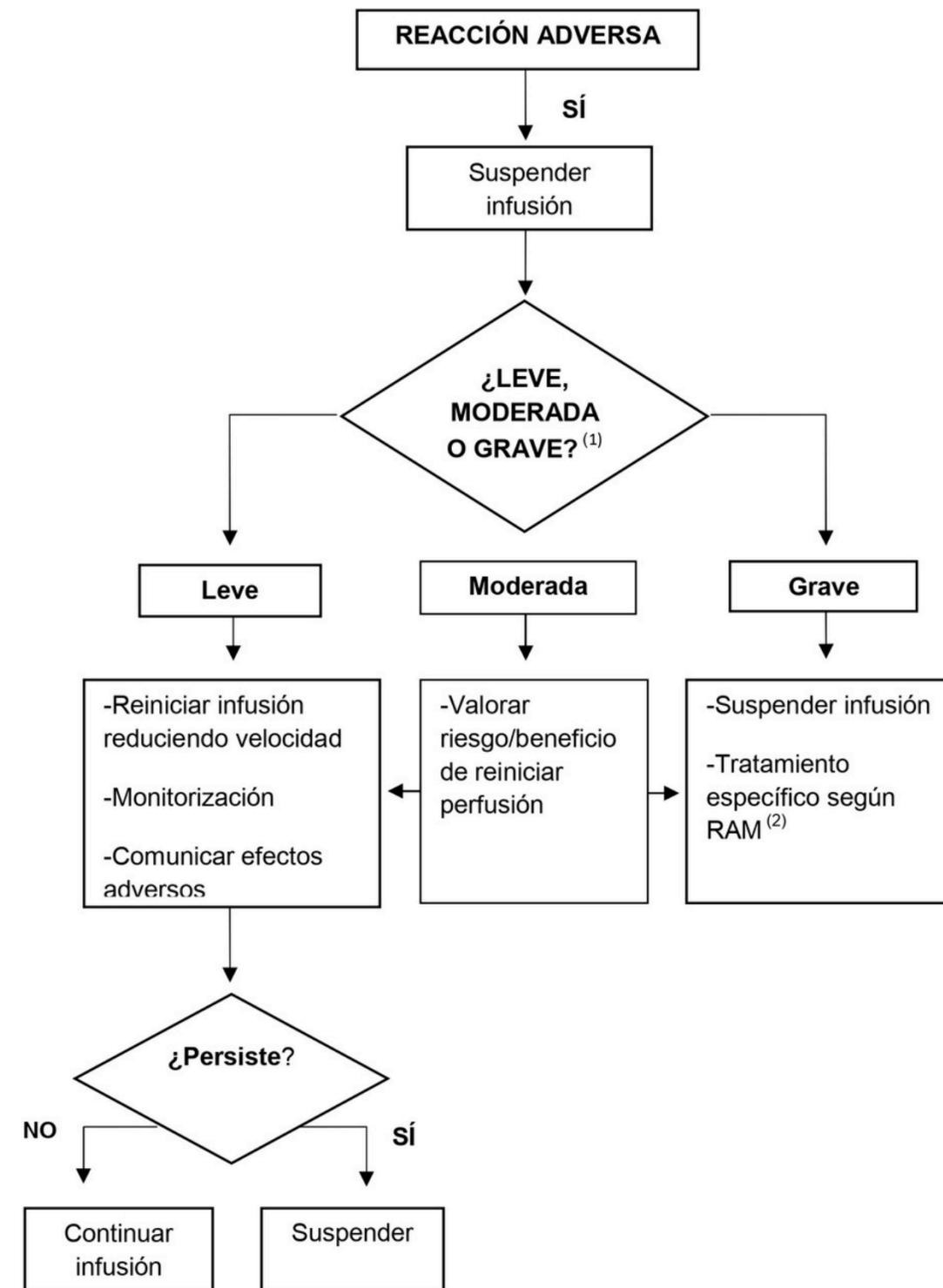
Fecha: <u>23/12/2024</u>	Peso: <u>58</u> Talla: <u>169</u> Peso Ideal: _____	Alergias: <u>No</u> Enf de base: _____			
<b>Diagnóstico</b>	Inmunodeficiencias primarias con déficit de anticuerpos Inmunodeficiencias secundarias Enf. de Kawasaki <u>Púrpura Trombocitopénica Idiopática</u>		Sd. de Guillain-Barré Polineuropatía inflamatoria desmielinizante crónica Neuropatía multifocal motora Otras: _____		
<b>Contraindicaciones</b>	Ausentes (Ver Tabla II)				
<b>Consentimiento Informado</b>	Firmado (Ver Anexo I)				
<b>Premedicación (Ver tabla III)</b>	Paracetamol <u>NO</u>	Antihistamínico <u>NO</u>	Corticoides <u>NO</u>		
<b>EDAD</b>	<b>MENOR DE 2 AÑOS</b>		<b>MAYOR 2 AÑOS</b>		
<b>Preparados</b>	<b>KIOVIG® 10%</b> 		<b>Enf Kawasaki</b> <b>KIOVIG® 10%</b>	<b>Otras indicaciones</b> <b>PRIVIGEN® 10%</b>	
<b>Dosis Total</b>	_____ gramos		_____ <u>60</u> gramos		
<b>Volumen</b>	_____ ml		_____ <u>600</u> ml		
<b>Tiempo de infusión</b>	Tiempo total: _____ horas Hora inicio: _____ Hora final: _____		Tiempo total: <u>8</u> horas Hora inicio: _____ Hora final: _____		
<b>Velocidad de infusión</b>	Iniciar Infusión 0.5ml/kg/hr Incrementar 0.5-1ml/kg/hr cada 30 min si buena tolerancia Máxima velocidad de infusión 5ml/kg/hora No exceder 200ml/hr		Iniciar Infusión 0.5ml/kg/hr Incrementar 0.5-1ml/kg/hr cada 30 min si buena tolerancia Máxima velocidad de infusión 5ml/kg/hora No exceder 200ml/hr		
<b>Efectos adversos</b>	<b>Ver tabla y actuación frente a efectos adversos</b>				
<b>Monitorización</b>		Flujo ml/h	FC	TA	T°
	Previo inicio a la infusión:	- <u>10 ml/h</u>	-	-	-
	15 minutos tras inicio	- <u>20 ml/h</u>	-	-	-
	Previo a cada aumento de flujo de infusión	- <u>30 ml/h</u>	-	-	-
	Cada hora tras alcanzar la velocidad máxima infusión	- <u>50 ml/h</u>	-	-	-
	Al completar la infusión 2 horas tras finalización	- <u>70 ml/h</u>	-	-	-
		<u>harta el final de infusión</u>			



# EFECTOS ADVERSOS

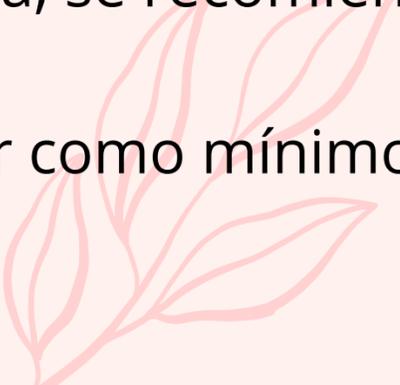
LEVE	MODERADA	GRAVE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cefalea</li><li>• Náuseas</li><li>• Vómitos</li><li>• Fiebre</li><li>• Rubor facial</li><li>• Hiper o hipotensión</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cefalea</li><li>• Erupcion cutánea</li><li>• Neutropenia</li><li>• Artritis</li><li>• Flebitis</li><li>• Enfermedad del suero</li><li>• Eccema</li><li>• Reaccion anafilactoide</li><li>• Necrosis en la zona de punción</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Meningitis aséptica</li><li>• Fraso renal agudo</li><li>• Infarto cerebral</li><li>• Infarto de miocardio</li><li>• Trombosis</li><li>• Vasculitis</li><li>• Anemia hemolítica</li><li>• Anafilaxia</li></ul>

Tener en cuenta que algunos efectos adversos pueden manifestarse una vez finalizada la infusión, debemos continuar la vigilancia las primeras 24-48h y una vez se vaya a casa.





# DETALLES A TENER EN CUENTA



- Se debe purgar el sistema de bomba con la IGIV y no con suero, al empezar a un flujo muy bajo los primeros 15min solo se administrará la medicación que esté en el equipo.
- Comprobar que la medicación que suben de farmacia es la correcta, así como su concentración (normalmente al 10%).
- Interacción con algunas vacunas:
  - Si una persona recibe IVIG y luego una vacuna, los anticuerpos presentes en las IVIG pueden neutralizar el antígeno contenido en la vacuna antes de que el sistema inmunológico tenga la oportunidad de generar una respuesta inmune efectiva. Esto puede reducir la efectividad de la vacuna, especialmente en el caso de vacunas que contienen virus o bacterias atenuadas o inactivadas.
  - La respuesta se ve afectada especialmente en el caso de la triplevídica y varicela, se recomienda esperar entre 8-11 meses para vacunarse tras la administración de IGIV.
  - En caso de administrar la vacuna y posteriormente las IGIV se deberán esperar como mínimo 2 semanas, preferiblemente 4 semanas para su adecuado funcionamiento.

The background features a light cream color with several decorative elements: a blue wavy shape in the top right containing a yellow rounded square and orange dots; an orange wavy shape in the bottom left containing a yellow rounded square and orange dots; blue leaf outlines in the top left and bottom right; and three brown dashed wavy lines scattered across the page.

**GRACIAS**



# BIBLIOGRAFÍA:

- Medlineplus. Prueba de inmunoglobulinas. MedlinePlus. [Internet] [Consultado el: 26 de diciembre de 2024] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-sangre-de-inmunoglobulinas/#:~:text=Las%20inmunoglobulinas%20tambi%C3%A9n%20se%20conocen,para%20destruir%20s%C3%B3lo%20esas%20sustancias>
- Comité de Medicamentos de la Asociación Española de Pediatría. Inmunoglobulina humana inespecífica intravenosa (IGIV). AEP. [Internet] [Consultado el: 26 de diciembre de 2024] Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/inmunoglobulina-humana-inespecifica-intravenosa-igiv>
- Ursani M. Inmunoglobulina Intravenosa (IVIG). ACR. [Internet] [Consultado el: 26 de diciembre de 2024] Disponible en: <https://rheumatology.org/patients/inmunoglobulina-intravenosa-ivig>
- Alcalá Minagorre PJ, Gómez Pérez O, Cárdenas Jaén P, Leiva Vilaplana AV, Fontalvo Acosta M, Climent Grana E. Protocolo de uso de inmunoglobulina inespecífica humana en Pediatría. Serviopediatria. Departamento de Salud Alicante, Hospital General. [Internet] [Consultado el: 26 de diciembre de 2024] Disponible en: <https://serviopediatria.com/wp-content/uploads/2020/02/Protocolo-USO-INMUNOGLOBULINAS-INESPEC%C3%8DFICAS.-SP-HGUA-2017.pdf>
- Monteagudoa E, Astigarragab I, Cerverac A, Dasíd MA, Sastree A, Berruecof R, et al. Protocolo de estudio y tratamiento de la trombocitopenia inmune primaria. An Esp Ped. 2019; 91(2): 127-127.
- Raab CP. Enfermedad de Kawasaki. Manual MSD. [Internet] [Consultado el 3 de enero de 2025] Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/pediatr%C3%ADa/trastornos-diversos-en-lactantes-y-ni%C3%B1os/enfermedad-de-kawasaki?ruleredirectid=756>
- Comité Asesor de Vacunas e Inmunizaciones (CAV-AEP). Inmunoglobulinas y anticuerpos monoclonales: indicaciones, dosificación y seguridad. Manual de inmunizaciones en línea de la AEP [Internet] [Consultado el 9 de enero de 2025]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-45>

