

Intervención de la enfermera en la Unidad de Inmunoterapia de Corta Estancia en la administración de gammaglobulina intravenosa y subcutánea

PSS Isis Rosales-Sánchez *, Lic. E. Pilar Martínez-Hernández **, Lic. E. Laura Rosas-Torres ***, E.E.I. Fabiola Jiménez-Díaz ****, Enf. Inés Judith Gutiérrez-Belmont *****, Dr. José Alonso Gutiérrez-Hernández *****

RESUMEN

A la par que se desarrollan especialidades médicas, surge la evidente necesidad del crecimiento de especialidades paralelas en el laboratorio y, por supuesto, en el área de enfermería.

La Inmunología es la ciencia encargada del estudio de las respuestas de defensa desarrolladas por el individuo frente a la agresión por microorganismos o partículas extrañas e incluye las que proceden del propio medio interno, como las células neoplásicas.¹

La Inmunología es una disciplina joven, cuya evolución más espectacular se produjo en la segunda mitad del siglo XX. Desde entonces, los avances en Inmunología han sido enormes y se ha consolidado como ciencia independiente de la Microbiología, de la que inicialmente formaba parte.

Como parte del Servicio de Inmunología del Instituto Nacional de Pediatría (INP) existen el área de Hospitalización de Inmunología y la Unidad de Inmunoterapia de Corta Estancia (ICE). Esta Unidad ha sido fundamental para asegurar el tratamiento adecuado de los pacientes inmunodeficientes primarios y con enfermedades autoinmunitarias a largo plazo. A continuación se destacan las actividades en las que participa el personal de enfermería en esta unidad: preparación de medicamentos y cuidados de los pacientes.

Palabras clave: Inmunología, ICE, tratamiento, cuidados, enfermería, gammaglobulina, subcutánea, intravenosa.

ABSTRACT

With the increasing development of medical specialties, an urgent necessity of parallel specialties in the laboratories and nursing fields becomes evident. Immunology is the field of science responsible for the study of defense responses developed by an individual in the face of aggression by microorganisms or foreign particles as well as those coming from the internal environment such as neoplastic cells.¹

Immunology is considered as a young discipline with an spectacular development that took place in the second half of 20th century. From then till date, there have been many important spectacular advances in the area leading to its consolidation as an independent science separate from microbiology.

As part of the Immunology Service at the Instituto Nacional de Pediatría (INP), the Short-Stay Immunotherapy Unity (SSI) was established. This unity has been fundamental in ensuring adequate treatment for patients with primary immunodeficiency and autoimmune in the long term. We highlight the roles of the nursing staff of SSI in the area of drug preparation and patient care.

Key words: Immunology, SSI, treatment, care, nursing, gammaglobulin, subcutaneous, intravenous.

* Pasante de Servicio Social de la Licenciatura de Enfermería.
** Encargada del Servicio de Hematoinmunología. Hospitalización, turno matutino.
*** Encargada del Servicio de Hematoinmunología. Hospitalización, turno vespertino.
**** Enfermera de la Unidad de Inmunoterapia de Corta Estancia.
***** Médico adscrito al Servicio de Inmunología.
***** Responsable de la Unidad de Inmunoterapia de Corta Estancia.
Instituto Nacional de Pediatría.

Correspondencia: Enf. Inés Judith Gutiérrez-Belmont. Unidad de Inmunoterapia de Corta Estancia. Instituto Nacional de

Pediatría. Insurgentes Sur 3700-C, Col. Insurgentes Cuicuilco. México, DF

Recibido: julio, 2013
Aceptado: octubre, 2013

Este artículo debe citarse como: Rosales-Sánchez I, Martínez-Hernández P, Rosas-Torres L, Jiménez-Díaz F y col. Intervención de la enfermera en la Unidad de Inmunoterapia de Corta Estancia en la administración de gammaglobulina intravenosa y subcutánea. Acta Pediatr Mex 2013;34:341-347

www.nietoeditores.com.mx

Antecedentes de la Unidad de Inmunoterapia de Corta Estancia (ICE)

Es un espacio donde se administran medicamentos a los pacientes con inmunodeficiencia primaria o enfermedades autoinmunitarias, tratados por el Servicio de Inmunología y otros servicios afines, como el de Nefrología, en un tiempo corto y sin necesidad de hospitalizarlos.

El propósito y visión con la que se creó dicha unidad se relaciona con la optimización de los recursos humanos y materiales del hospital, así como con la reducción de riesgos de infección de los pacientes.

Antes de la creación de la unidad era necesario que los pacientes del Servicio de Inmunología se hospitalizaran sólo para recibir medicamentos, que es posible administrar en unas cuantas horas. Esto disminuía el número de camas disponibles para pacientes más graves que requerían de hospitalización debido a su enfermedad de base. Asimismo, al ingresar estos pacientes en áreas hospitalarias se les exponía al riesgo de alguna infección nosocomial.

La Unidad de ICE se creó el 20 de enero de 2010 como una propuesta original del Dr. Víctor Manuel Hernández-Bautista, jefe del Servicio de Inmunología. Inicialmente sólo se tenía capacidad para atender dos pacientes por día, al cuidado de un médico adscrito y un médico residente o ambos.

El 1 de mayo de 2010, respondiendo a la demanda de atención creada, se integra el área de Enfermería, con la srita. Inés Judith Gutiérrez Belmont, y se logró aumentar la posibilidad de atención de hasta cinco pacientes por día; con el apoyo de las autoridades hospitalarias y de la industria farmacéutica se consiguieron recursos materiales como bombas de infusión, perfusores, sillones reclinables, entre otros.

El crecimiento de la unidad se ha mantenido de manera sostenida y actualmente cuenta con un área administrativa anexa; se incorporaron los Servicios de Escolaridad (con equipamiento audiovisual) para aprovechar el tiempo de los pacientes en la unidad; también aumentaron los recursos humanos, con la asignación de una enfermera más, la srita. Fabiola Jiménez Díaz, a partir de enero de 2013. Con lo anterior, la capacidad de atención actual es de hasta 12 pacientes al día, con los más estrictos procesos de recepción, preparación de medicamentos, aplicación y cuidados de los pacientes (Figura 1).

Además, se ha convertido en un espacio de vanguardia con la aplicación de gammaglobulina subcutánea, siendo el primer hospital en el país en realizar este procedimiento.

El equipo humano multidisciplinario de la unidad está compuesto por: médico adscrito, médico residente, dos enfermeras, una pasante de enfermería y una estudiante

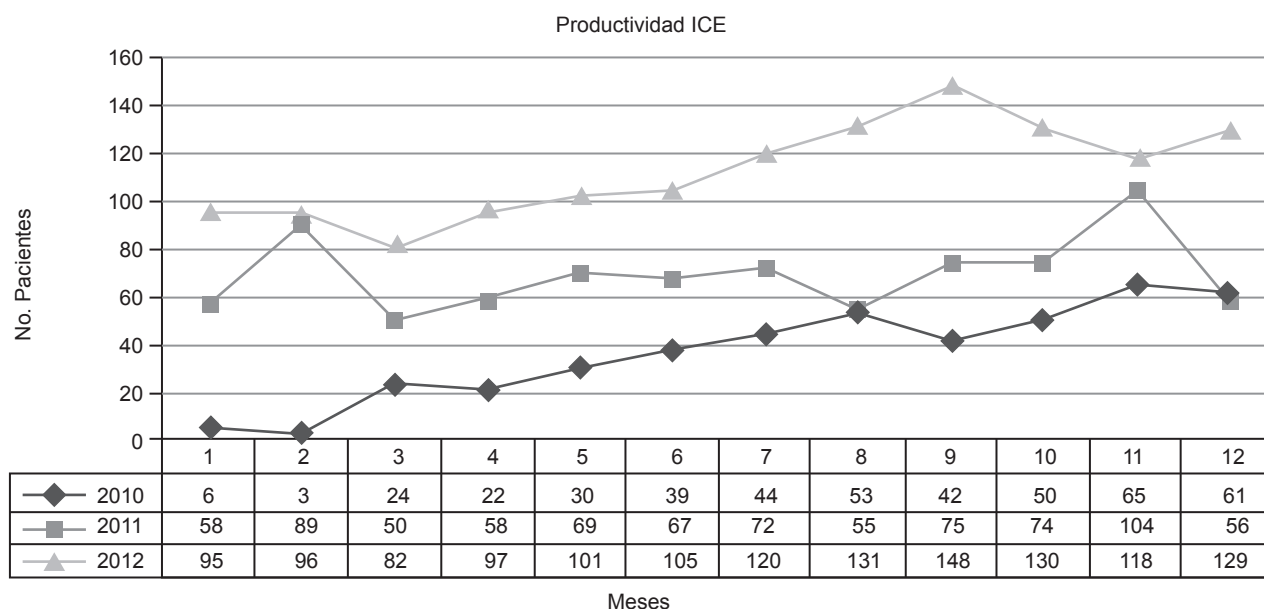


Figura 1. Capacidad de atención de la Unidad de Inmunoterapia de Corta Estancia.

de enfermería, con el apoyo de la secretaria de la Jefatura de Inmunología, así como la supervisión del Jefe de Servicio.

Los objetivos alcanzados por la Unidad de ICE son: menor tasa de hospitalizaciones para la aplicación de medicamentos, disminución de infecciones nosocomiales asociadas con la aplicación de tratamientos inmunológicos, menores costos para la institución y para los familiares en días/cama; y por último, menos días laborales perdidos por el familiar. Además, se mejoraron los tiempos de espera para atención, al no tener que conseguir un espacio físico hospitalario y simplificar los trámites administrativos; incluso se eliminaron algunos, como los de ingreso y de egreso. Lo anterior redundó en una mejor calidad de la atención y mejora en la vida de los pacientes y sus familias.

Desde el punto de vista asistencial, el hospital proporciona un refrigerio a los pacientes durante su estancia en la unidad, lo que disminuye la posibilidad de complicaciones. Cabe mencionar que se ha logrado difundir las cualidades y beneficios de la unidad, mediante conferencias teórico-prácticas extrahospitalarias en nosocomios interesados y en congresos nacionales.

En los casos en que las condiciones de salud o la urgencia en la administración lo requieran, los medicamentos se aplican en el área de hospitalización.

Procedimientos realizados en la Unidad de ICE y el área de hospitalización de Inmunología

En estos sitios se realizan los procedimientos necesarios y se administran los diferentes medicamentos con actividad inmunomoduladora. En pacientes inmunodeficientes, el procedimiento principal es la aplicación de las diferentes presentaciones de gammaglobulina; para los pacientes con enfermedades autoinmunitarias que así lo requieren se aplican inmunosupresores, como ciclofosfamida, y anticuerpos monoclonales, como infliximab, rituximab y tocilizumab.

Es importante destacar la necesidad de capacitación del personal de enfermería en el área, para que, en conjunto con el área médica, se haga una correcta selección de manera individualizada y vigilancia de los pacientes al conocer las indicaciones, contraindicaciones, dosis, efectos esperados, efectos adversos y el manejo de los mismos. Para fines de esta revisión, describiremos lo referente a la aplicación de gammaglobulina.

Aplicación de gammaglobulina intravenosa (GGIV)

La gammaglobulina intravenosa (GGIV) es un producto con base de inmunoglobulinas humanas normales, principalmente de tipo IgG, con un amplio espectro de anticuerpos contra agentes infecciosos. Usualmente se prepara con mezclas obtenidas del plasma, de no menos de 1,000 donantes, y tiene una distribución de subclases de IgG proporcional a la inmunoglobulina nativa en plasma.

En años recientes, las indicaciones de la GGIV se han diversificado y su demanda ha crecido debido a las mejoras continuas en la calidad de las presentaciones y, especialmente, por el incremento de información acerca de las indicaciones médicas que benefician a los pacientes mediante la inmunomodulación.²

Inicialmente, la GGIV se usó en el tratamiento de sustitución de las inmunodeficiencias primarias con defecto en la producción de anticuerpos. Actualmente se utiliza con buenos resultados en múltiples enfermedades.

La GGIV es eficaz para elevar de manera específica las concentraciones de anticuerpos IgG séricos en pacientes con inmunodeficiencias, para mejorar la opsonización al ayudar por su actividad antigénica específica y para facilitar la lisis por complemento, lo que reduce el número y la gravedad de las infecciones.

La GGIV tiene actividad inmunomoduladora que aumenta o reduce las concentraciones de diferentes citosinas, por lo que ha sido útil en procesos autoinmunitarios y autoinflamatorios.

La GGIV se fabrica por diferentes laboratorios; existe una diversidad de presentaciones, en concentraciones al 5 y 10%, así como diferentes estabilizadores y procesos de purificación que habrá que tomar en cuenta antes de elegir el producto a administrar. En la práctica clínica no se recomienda fraccionar las dosis ni verter en equipos de venoclisis con bureta. Lo correcto es conectar directamente el equipo de venoclisis al frasco cerrado; o bien, si se considera el transvase para su fraccionamiento, que éste se realice en condiciones controladas para garantizar la esterilidad e integridad del producto.

En cualquier caso, es importante verificar que la gammaglobulina que se va a prescribir sea incolora, que no tenga restos de partículas y que los frascos vengán íntegros.

Como en todo medicamento que se administra, es necesario seguir los protocolos de seguridad, considerando:

- Paciente correcto: corroborar la identidad del paciente, tanto en su persona como en las indicaciones o receta expedida.
- Medicamento correcto.
- Dosis correcta.
- Velocidad de infusión correcta.
- Hora de administración correcta.
- Fecha de caducidad.

El personal de enfermería debe tener en cuenta que la GGIV no debe mezclarse con solución fisiológica, ya que se inactivaría, por lo que se sugiere el uso de una vía única y no administrar en vías coincidentes con soluciones de base o para medicamentos.

Se sugiere conservar la GGIV preferentemente a una temperatura entre 2 y 8°C, sin que se congele, emplear cantidades exactas para evitar desechar sobrantes y verificar la fecha de caducidad. Hay que recordar que los productos trasvasados profesionalmente conservan la misma fecha de caducidad que el frasco original y una vez rotos los sellos de seguridad se debe aplicar en las 24 horas siguientes.

Velocidad de infusión de la gammaglobulina intravenosa

La importancia de calcular y vigilar la velocidad de infusión de la gammaglobulina intravenosa radica en que previene algunos efectos adversos esperados, como: hipotensión o hipertensión, taquicardia, fiebre y rubicundez.

Para minimizar o evitar las reacciones adversas se sugiere administrar a una velocidad de infusión inicial lenta y, posteriormente, hacer incrementos de manera progresiva, de acuerdo con la tolerancia del paciente. La velocidad de infusión se puede expresar tanto en mg/kg/h o en mL/kg/min; esta última facilita la comunicación entre el personal y disminuye el riesgo de errores en el cálculo. El esquema que usamos con mayor frecuencia en los pacientes del INP se muestra en el Cuadro 1. En caso de hipertensión arterial, se disminuirá el goteo hasta normalizar la presión arterial.

La tolerancia del paciente a la velocidad de infusión se considera con base en los signos vitales y otros parámetros, como frecuencia cardíaca, respiratoria, presión arterial, uretrosis y temperatura; se sugiere registrarlos cada 15 minutos, hasta alcanzar la velocidad máxima de infusión deseada. Una vez alcanzada la velocidad de infusión máxima se continuará la vigilancia de los signos vitales

Cuadro 1. Velocidad de infusión de la IGGIV

<i>Velocidad de infusión</i>	<i>Tiempo incremento</i>	<i>Toma de signos vitales</i>
0.5 mL/kg/h	15 min	15 min
1 mL/kg/h	15 min	15 min
1.5 mL/kg/h	15 min	15 min
2 mL/kg/h	15 min	15 min
2.5 mL/kg/h	15 min	15 min
3 mL/kg/h	15 min	15 min
3.5 mL/kg/h	15 min	15 min
4 mL/kg/h	15 min	15 min

del paciente cada 30 minutos o cada hora, de acuerdo con el comportamiento clínico de éste.

Estas características físicas y químicas le confieren al producto diversas implicaciones clínicas, específicamente en el desarrollo de eventos adversos. Las más importantes son:³

- El volumen a administrar.
- La velocidad de infusión.
- La osmolaridad.
- El pH.
- El contenido de sodio.
- El contenido de glucosa.

En el Cuadro 2 se pone a disposición un esquema comparativo de las características descritas en las fichas técnicas por las casas comerciales de algunos de los productos disponibles en México.

Existe una estricta vigilancia de la seguridad farmacológica que se logra al registrar todos los eventos adversos que causa la gammaglobulina. Éstos se han clasificado como leves, para los cuales no es necesario suspender la infusión. Existen los que son tolerables y pasajeros, algunos de ellos relacionados con la velocidad de infusión.⁴ Otros son moderados y graves; estos últimos obligan a suspender la infusión. Asimismo, hay que considerar las características específicas de cada paciente, mismas que pueden incrementar la frecuencia de dichos efectos adversos.⁵ Por ejemplo, los cardiopatas y los nefrópatas que son lábiles tanto al volumen como a la osmolaridad de los productos.

Cuidados de enfermería en la administración de gammaglobulina intravenosa

Al seguir las recomendaciones en los procesos de calidad, los cuidados se inician desde que llega el paciente a la

Cuadro 2. Características físico-químicas de las diferentes presentaciones de GGIV comercializadas en México³

Laboratorio que la produce	Nombre comercial	Presentación	Concentración	pH	Contenido de sodio	Contenido de glucosa	Estabilizador	Osmolaridad
Baxter	Kiovig*	Líquida	10%	4.6-5.1	No contiene	No contiene	Glicina	240-300 mOsmol/kg
Octapharma	Octagam*	Líquida	5%	5.1-6.0	30 mmol/l	100 mg	Maltosa	310-380 mOsmol/kg
Instituto Grifols	Flebogama*	Líquida	5%	5.0-6.0	-	-	D-Sorbitol	240-350 mOsmol/kg
Baxter	Gammagard*	Líquida	5%	4.6-5.1	No contiene	No contiene	Glicina	636 mOsmol/kg
Savi	Gamunex*	Líquida	10 %	4.0-4.5	No contiene		Lisina	258 mOsmol/kg
CSL Bering	Higlobin*	Líquida	10%	4	<1 mmol/l	No contiene	L-Prolina	320 mOsmol/kg
Pisa	Pentaglobin*	Líquida	5%	-	-	-	-	-
CSL Bering	Sando-globulina*	Liofiliza-do	3%	6	-	-	Sacarosa	388 mOsmol/kg

unidad; se le identifica, se le realiza somatometría (peso y talla), registro de sus signos vitales iniciales y se asegura cuál procedimiento se aplicará.

Una vez que el paciente ingresa en la unidad, se le explica a él y a su familiar el procedimiento a realizar. Se canaliza una vena periférica para iniciar la infusión.

La vigilancia de los signos vitales es primordial antes, durante y al término de la infusión, con el fin de observar la evolución del paciente. Se toman frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, temperatura, saturación de oxígeno periférica y cuantificación del gasto urinario.

Además, se deben tomar en cuenta las siguientes medidas:

- Preferir la administración por una vía única.
- Evitar administrar en vías coincidentes con soluciones de base o para infusión de otros medicamentos.
- No se recomienda fraccionar las dosis con jeringas, ni verter en equipos de venoclisis con bureta.
- Conectar directamente el equipo de venoclisis al frasco cerrado.
- Evitar agitar los frascos con IGGIV.
- Evitar romper los sellos de seguridad hasta su administración final.
- No usar el producto si la dilución es incompleta o tiene partículas.
- Comprobar la ausencia de fisuras o turbidez en los frascos.

Aplicación de gammaglobulina subcutánea (GGSC)

La GGSC es una alternativa a la terapia intravenosa; puede utilizarse en pacientes en quienes el acceso venoso resulta difícil, en los que tienen enfermedades concomitantes

y cuando existe riesgo de complicaciones por la administración de grandes volúmenes intravenosos, como en cardiopatas y nefrópatas. La GGSC permite administrar mayor dosis de medicamento en menor volumen (por una mayor concentración, 16.5%) y en menor tiempo, lo que evita el riesgo por sobrecarga de líquidos.

La GGSC se encuentra en una concentración al 16.5%. Algunas presentaciones son frascos ampula con 10 mL que contienen 1,650 mg de inmunoglobulina humana normal; o frasco ampula con 20 mL que contienen 3,300 mg de inmunoglobulina humana normal.

Se recomienda almacenar a una temperatura de 2 a 8°C, no congelar, no utilizar después de la fecha de caducidad y procurar evitar dispendios (se puede recurrir a compañías especializadas para fraccionamiento); pero si existiera sobrante, debe desecharse.

Las reacciones adversas durante la administración de GGSC son raras, pero en caso de reacciones severas, se debe suspender la administración inmediatamente.⁶ En los Cuadros 3 y 4 se mencionan algunas reacciones.

La GGSC se puede aplicar en diferentes regiones anatómicas, la región interescapular es la más utilizada, en la región abdominal, la cara externa de los brazos y la cara externa de los muslos. Una vez elegida la región en cada paciente, se sugiere continuar la administración en el mismo sitio.

Para su administración se requiere el siguiente material:

- Miniset G25 (mariposa)
- Jeringas de 3 cc
- Jeringas de 20 cc
- Solución glucosada al 5%
- Torundas alcoholadas
- Gammaglobulina subcutánea
- Micropore

Cuadro 3. Reacciones adversas de la IGGIV. Modificado de: Montoya GC⁵

<i>Leves</i>	<i>Moderadas</i>	<i>Severas</i>
Cefalea	Cefalea	Meningitis aséptica
Dolor de espalda	Rash	Insuficiencia renal
Náuseas	Neutropenia	Infarto cerebral
Vómito	Artritis	Infarto agudo al miocardio
Diarrea	Alopecia	Trombosis, vasculitis
Escalofrío	Eccema	Anemia hemolítica
Fiebre	Eritema multiforme	Coagulación intravascular
Rubicundez	Leucopenia	Hiperviscosidad
Hipertensión	Reacción anafiláctica	Choque anafiláctico
Hipotensión		

- Guantes
- Charola de metal
- Agujas del núm. 22

Una vez preparada la unidad y el material, se identifica al paciente, se le explica el procedimiento a realizar y se toman los signos vitales antes, durante y al final del procedimiento.

Independientemente del sitio de la punción, las medidas de asepsia y antisepsia son las mismas: uso de cubrebocas, uso de guantes y aseo de la piel con técnica de barrido y solución antiséptica.

La punción se realizará con miniset, jeringa “purgada” con solución glucosada al 5% en un ángulo de 60°. Se sugiere aspirar para verificar que no exista retorno sanguíneo y permeabilizar el sitio de punción. Hemos observado que permeabilizar la vía con solución glucosada al 5% es menos doloroso para los pacientes (ardor), en comparación con el agua bidestilada.

Cuadro 4. Efectos adversos causados por la administración de GGSC

<i>Órgano o sistema</i>	<i>Común</i>	<i>Rara</i>	<i>Muy rara</i>
Trastornos del sistema inmunológico		Reacción alérgica	Choque anafiláctico
Trastornos del sistema nervioso			Cefalea, vértigos
Trastornos vasculares		Hipotensión	
Trastornos gastrointestinales			Náuseas, vómitos
Trastornos en el tejido conectivo y en el músculo-esquelético			Dolor retro-esternal y artralgias
Trastornos generales y alteraciones en el sitio de administración	Dolor en el sitio de aplicación		Fiebre, rigidez, fatiga

Se administrarán únicamente 20 mL de GGSC por sitio de punción; la velocidad de la infusión será de 1 mL/min, ya sea que se aplique con un perfusor o de manera manual. Es importante verificar que el aumento del volumen en el sitio de administración que se forma al infundir la GGSC no presente “piel de naranja” o eritema alrededor del sitio de punción; en ese caso será necesario retirar la aguja y volver a puncionar.

Cuando se realiza la administración con perfusor, la dosis de infusión inicial será de 10 mL/h y podrá ser incrementada gradualmente en 1 mL/h cada tres a cuatro semanas.⁶

La GGSC ofrece, además, la posibilidad de ser aplicada por el propio paciente o por un familiar en su domicilio, lo que mejora la calidad de vida del paciente y de su familia, la participación activa del paciente y sus familiares y fomenta mayor colaboración y relación terapéutica satisfactoria.⁶

En la Unidad de Inmunoterapia de Corta Estancia también iniciamos un programa de capacitación para los padres o cuidador primario, para la posibilidad futura de aplicación de la GGSC en el domicilio. La aplicación por los familiares en el hogar es una realidad en otros países e incluso ha motivado protocolos de estudio en los que se ha obtenido mejoría en la calidad de vida.^{7,8}

CONCLUSIONES

La experiencia en la creación de una Unidad de Inmunoterapia de Corta Estancia ha mostrado grandes beneficios, tanto para los pacientes como para las instituciones, con la optimización de recursos humanos y materiales y la posibilidad de mejoras en los procesos de calidad en la atención a los pacientes.

La participación del equipo de enfermería puede contribuir de manera eficiente, innovadora, responsable y profesional en todas estas mejoras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Berrón PR, Espinosa RF, Márquez AM, Sainos RA, Marfil RJ, Selva PJ et al. Consenso de expertos en el uso terapéutico actual de la inmunoglobulina intravenosa. *Rev Alerg Méx.* 2005;52:42-50.
2. Rodríguez RN, Tallet VL. Mecanismos de acción de la gammaglobulina para uso endovenoso. *Rev Cubana Hematol Inmnuol Hemoter.* 2002;18:4-7.
3. Fichas técnicas de los diferentes productos encontrados en México.
4. Contreras MA, Pereira ME. Terapia con inmunoglobulina endovenosa. *Rev Chil Reumatol.* 2009;25:124-129.
5. Montoya GC, Sorensen RU. Lecciones sobre el uso de gammaglobulina humana endovenosa. *Boletín LAGID.* 2001. Disponible en <http://www.lagid.lsuhs.edu/Tratamientos/971-010.htm>. Consultado el 06/06/13.
6. Gardulf AL, Nicolay UP, Asensio OB, Bernatowska EC. Children and adults with primary antibody deficiencies gain quality of life by subcutaneous IgG self-infusions at home. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;114:936-942.
7. Kittner JM, Schmidt RE, Wulff WN, Jäger BJ. Patients attitude to subcutaneous immunoglobulin substitution as home therapy. *J Clin Immunol.* 2006;26:400-405.
8. Lednik LA, Baker MT, Sullivan KJ, Poynter MC, O Quinn LE, Smith CB. Subcutaneous immunoglobulin therapy. Is self-administration of safe in a home care setting? *Home Healthc Nurse.* 2013;31:134-141.