

NIVELES DE MAGNESEMIA EN EL MANEJO DE EMBARAZADAS CON PRE-ECLAMPSIA SEVERA TRATADAS CON SULFATO DE MAGNESIO

LEVELS OF MAGNESEMIA IN THE MANAGEMENT OF PREGNANT WOMEN WITH SEVERE PRE-ECLAMPSIA TREATED WITH MAGNESIUM SULPHATE

Materno Infantil Germán Urquidí Hospital 2008-2009

Dra. Litzzy M. Méndez Delgadillo
Dr. Antonio Pardo Novak
Dr. Remy R. Uriona Arce

Gineco-obstetra H.M.I.G.U., *land_481@hotmail.com*
Gineco-obstetra H.M.I.G.U., *antpardo@hotmail.com*
Gineco-obstetra H.M.I.G.U., *remy_uriona@hotmail.com*

RESUMEN

La preclampsia severa es una patología que afecta al 3% de las embarazadas atendidas en nuestro hospital y su manejo en forma adecuada cobra valor por el alto riesgo de morbi mortalidad que presenta, para el binomio madre-niño.

El presente trabajo se realizó en un grupo embarazadas con preclampsia severa que acudieron al Hospital Materno Infantil Germán Urquidí y que recibieron sulfato de magnesio como tratamiento, a dosis establecidas en Protocolos del SUMI de 4gr. dosis de carga y 1gr./hr. dosis de mantenimiento, se dosificaron los niveles de magnesemia para determinar los rangos terapéuticos alcanzados.

Se llegó a la conclusión de que ninguna paciente sometida al estudio, alcanzó niveles terapéuticos, con una administración de sulfato de magnesio interrumpida en el servicio de dilatantes a las 2-6hrs de iniciado el tratamiento; las pacientes no presentaron manifestaciones clínicas de intoxicación por magnesio y presentaron una función renal conservada en la mayoría de las mismas que se encontraron entre los 16-25 años, cursando su primera gestación, con embarazos mayores a 34 semanas en forma predominante.

Por lo que se recomienda modificar los protocolos de administración de sulfato de magnesio con 6gr. dosis de carga y 2gr./hr. como infusión de mantenimiento (protocolo de Sibai) (12), con controles de laboratorio para vigilar los rangos terapéuticos alcanzados en cada paciente.

Palabras claves:

Sulfato de magnesio, preclampsia severa, niveles de magnesemia.

Summary: Severe preclampsia is a pathology that affects 3% of the pregnant women hospitalized in our hospital and its correct management is highly valuable for the high risk of morbi mortality that represents for the mother - child binomial. The present study was made in a group of pregnant women with severe preclampsia that were treated at Maternoinfantil Germán Urquidí hospital and who received magnesium sulphate as treatment, with doses according protocols of the SUMI. The doses were controlled with levels of magnesemia to determine the reached therapeutic ranks. We concluded that none of the patients of this study, reached magnesium therapeutic levels, with interrupted a magnesium sulphate administration in the service of dilatantes to 2-6hrs de initiated in treatment; the patients did not present clinical manifestations of intoxication by magnesium and most of them had a conserved renal function. Many of the patients were between the 16 - 25 years, attending his first gestation, with pregnancies majors to 34 weeks in predominant form. We recommend to modify the administration protocols of magnesium sulphate to 6gr./ charge dose and 2gr. /hr maintenance infusion, with laboratory controls to control the reached therapeutic ranks in each patient.

Key words: Magnesium sulphate, severe preeclampsia, levels of magnesemia.

INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es un trastorno multisistémico frecuente en el embarazo (2-8%) (9). Es una causa importante de morbi mortalidad para la mujer y su hijo y también es responsable de un considerable uso de los recursos de salud (20% de las internaciones perinatales y 25% de las internaciones en salas de cuidados intensivos) (1). El sulfato de magnesio, es una droga de elección en el manejo de dicha patología, usado para la prevención de crisis convulsivas, aunque no se conoce exactamente el mecanismo de acción del mismo, existen numerosas teorías, como ser que mejora la perfusión cerebral, bloquea los receptores excitadores NMDA a nivel central y a nivel periférico bloquea las uniones neuromusculares. El estudio de MAGPIE (estudio clínico aleatorizado para comprobar la hipótesis clínica de que el sulfato de magnesio reduce el riesgo de morbi mortalidad materna y morbilidad neonatal), realizado en 175 hospitales de nivel secundario y terciario de 33 países, concluyó que reduce a un 58% el riesgo de Eclampsia en las embarazadas con preeclampsia y que el uso del sulfato de magnesio reduce las crisis convulsivas, en las pacientes preeclámpicas en un 67 % en comparación con el diazepam o fenitoína (5)

En la maternidad Germán Urquidí el medicamento de primera elección en el manejo de preeclampsia severa, es el sulfato de magnesio con dosis según los protocolos establecidos por el Seguro Universal Materno Infantil (SUMI) (13); que no coincide con las dosificaciones internacionales (8), que contemplan dosis mayores de infusión parenteral y ante la ausencia de controles de magnesemia no existe certeza de los niveles sanguíneos alcanzados en cada paciente tratada. Los niveles de magnesemia fisiológicos son de 4 – 8 mg/dl y los niveles terapéuticos aún asintomáticos son de 9 – 12 mg/dl, si estas dosis se elevan a > 12 mg/dl se presenta deterioro de los músculos respiratorios,

con niveles de 15-17 mg/dl se presenta parálisis muscular y parada cardíaca con 30-35 mg/dl. Por tanto la monitorización de los niveles de magnesemia deben ser estrictos, aunque las alteraciones clínicas vigiladas en forma estricta nos ayudan a detectar cualquier riesgo de intoxicación en forma precoz.

Es así que nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Qué niveles terapéuticos de sulfato de magnesio se alcanzan en pacientes con pre-eclampsia severa tratadas en el Hospital Materno Infantil Germán Urquidí ?

El actual trabajo busca responder dicha incógnita, para establecer un punto de partida a futuras investigaciones que sirvan como respaldo para establecer un protocolo de manejo para preeclampsia severa.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la concentración de magnesio alcanzada en sangre, en embarazadas con pre-eclampsia severa tratadas según el protocolo del Seguro Universal Materno Infantil en el H.M.I.G.U. y establecer los niveles terapéuticos alcanzados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dosificar los niveles de magnesemia, en las embarazadas con preeclampsia severa tratadas con el sulfato de magnesio, antes de iniciar el tratamiento y 2 horas después.
- Indicar las manifestaciones clínicas presentes en cada paciente tratada con infusión parenteral de sulfato de magnesio, a las 2 horas de iniciar el tratamiento.
- Indicar la continuidad de la administración, por servicios, después de iniciada la infusión con sulfato de magnesio.
- Señalar las alteraciones de los resultados de laboratorio de las embarazadas con preeclampsia severa, tratadas con sulfato de magnesio.

- Indicar la edad gestacional y algunos aspectos sociodemográficos (edad y paridad) de las embarazadas, sometidas al estudio.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN:

Tipo de Investigación:

- Según el tiempo de ocurrencia: Prospectivo
- Según el período y secuencia del estudio: Longitudinal.
- Según el análisis y el alcance de los resultados: Descriptivo y analítico.

ÁREA DE ESTUDIO

Pacientes hospitalizadas en el H.M.I.G.U. con diagnóstico de pre-eclampsia severa y que recibieron sulfato de magnesio en infusión parenteral como manejo de dicha patología, a dosis establecidas por el PROTOCOLO del SUMI:

- Bolo endovenoso 4 ampollas de Sulfato de Magnesio al 10% (4 gr.) diluido en solución dextrosa al 5% durante 20 min. en infusión continua.
- Dosis de mantenimiento: Diluir en 1000ml. De suero glucosado, 10 ampollas de Sulfato de Magnesio al 10% (10 gr.) a dosis de 1gr./hr

UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA

- Universo: Todas las embarazadas hospitalizadas en el Hospital Materno Infantil Germán Urquidí en la gestión 2009, que fueron un total de 7092 pacientes.
- Población: Todas las gestantes hospitalizadas en el H.M.I.G.U. con el diagnóstico de preclampsia severa en la gestión 2009: Un total de 218 pacientes.
- Muestra: Se trata de 44 gestantes hospitalizadas con diagnóstico de preeclampsia severa tratadas con sulfato de magnesio, escogidas de forma aleatoria (cada tercer paciente escogida de 5 opciones) y que aceptó ser sometida al estudio.

Criterios de inclusión:

- Pacientes gestantes hospitalizadas que aceptaron ser sometidas al estudio.
- Embarazadas que fueron diagnosticadas como preclampsia severa. (presión arterial diastólica mínima: 110 mmHg)
- Pacientes que recibieron sulfato de magnesio en su dosis de carga y/o mantenimiento, según el protocolo del SUMI.
- Pacientes que contaron con dosificaciones de magnesemia laboratorial establecidas en el diseño metodológico.

Criterios de exclusión:

- Hipersensibilidad al magnesio.
- Embarazadas con antecedentes o evidencia de patología hepática y/o renal.
- Pacientes que no aceptaron ingresar al estudio.
- Pacientes con antecedentes ó evidencia de crisis convulsivas.

TIPO DE MUESTREO: El tipo de muestreo que se utilizó para la selección de las pacientes sometidas al estudio fue de tipo aleatorio.

Método y técnica de investigación:

1. Se realizó una pequeña entrevista y explicación del estudio a cada paciente con diagnóstico de preeclampsia severa, que sería incluida en la muestra, para posterior firma del consentimiento informado.
2. Se tomó una primera muestra de sangre (2 cc) al ingreso y sin tratamiento instaurado, a todas las pacientes con diagnóstico de pre-eclampsia severa y que serían tratadas con sulfato de magnesio, esto en el servicio de EMERGENCIAS.
3. Se extrajo otra muestra de sangre (2 cc) a las 2 horas, a todas las pacientes que recibieron su dosis de carga de 4 gr. de sulfato de

magnesio diluido en 200cc de solución Dextrosa al 5% en 20 min. seguida o no de su dosis de mantenimiento de 10 gr de sulfato de magnesio diluido en 900 cc de solución fisiológica a razón de 1 gr. hr, esto en los servicios de UTI, SALAS ó DILATANTES.

4. Se decidió tomar la segunda muestra a las 2 horas, ya que las máximas concentraciones de magnesemia se producen en este tiempo y la depuración del organismo de una embarazada al 100%, se produce en un promedio de 4,5 – 5 hrs.
5. Las dos muestras de sangre fueron transportadas en tubos de ensayo secos y procesadas en el laboratorio Señor de Mayo, en un período no mayor de 8 hrs. de almacenamiento.
6. Se anotó el momento y servicio donde se suspendió el tratamiento, además del intervalo transcurrido hasta ese momento.
7. Con cada dato obtenido del laboratorio y la hoja de hospitalización ó entrevista directa (en caso de que sea posible) se llenó la hoja de recolección de datos.
8. Se realizó monitoreo clínico a todas las pacientes sometidas al estudio, vigilando los siguientes criterios cada 25 minutos:

- Reflejo rotuliano presente o no.
- Frecuencia respiratoria mayor a 16 respiraciones por minuto.
- Gasto urinario que se mantuviese mayor a 100 ml por minuto.

RESULTADOS:

- Con las dosis establecidas para la infusión de sulfato de magnesio en el H.M.I.G.U. de 4 gr como dosis de carga, ninguna de las pacientes tratadas, alcanzaron los rangos terapéuticos y el nivel medio de concentración de magnesemia fue de 1,2 mg /dl. (Gráfico N°1).

- Ninguna de las pacientes tratadas con sulfato de magnesio a dosis establecidas por el protocolo del SUMI, presentaron manifestaciones clínicas de intoxicación por magnesio. (Gráfico N°2).
- El 88% de las pacientes inician su tratamiento de 4gr. de sulfato de magnesio en el servicio de emergencias , (Gráfico N°3A)
- Los tratamientos de mantenimiento son suspendidos en un 72% en el servicio de dilatantes, como resultado, sólo el 54% de estas pacientes recibe tratamiento en un tiempo de 2- 6 horas.(Gráfico N° 3B.3C)
- Los datos laboratoriales de ingreso, más alterados fueron la hemoglobina baja en un 32 % , plaquetopenia en un 41 %. e hipocalcemia en un 43 % de las pacientes sometidas al estudio. (Gráfico N°4).
- El 50% de las pacientes sometidas al estudio se encontraron en el rango de edad de 16-25 años, el 5% de las pacientes fueron mayores de 36 años. (Gráfico N° 5)
- Un 45% de las pacientes fueron primigestas y el 9% de las pacientes multíparas, el 86% de ellas tenían más de 34 semanas de gestación.(Gráfico N° 6 y N° 7)

CONCLUSIONES:

1. Los niveles séricos de magnesio, alcanzados en las embarazadas que recibieron sulfato de magnesio a 4gr.según el protocolo del SUMI como dosis de carga, se encuentran por debajo del rango terapéutico, que en nuestro estudio fue de una media de 1,2 mg/ dl.
2. Con las dosis de magnesio utilizadas las pacientes no presentaron ninguna repercusión clínica de intoxicación.
3. El inicio de la infusión de sulfato de magnesio en el servicio de emergencias, después de un diagnóstico inicial, carece de continuidad en el servicio de dilatantes, situación que puede influir

en el mantenimiento de los niveles de magnesemia constantes en las pacientes con preclampsia severa.

4. Las alteraciones laboratoriales de ingreso, más comunes en las pacientes sometidas al estudio fueron la anemia, plaquetopenia e hipocalcemia, aunque los niveles de calcio son los que se ven disminuidos en forma precoz.
5. La edad más vulnerable del grupo de estudio fue de 16-25 años, con pacientes que cursaban su primer embarazo en más de la mitad del grupo de estudio y con una edad gestacional predominante mayor a 34 semanas.

RECOMENDACIONES:

1. Se debe considerar la modificación del protocolo de administración del sulfato de magnesio en el tratamiento de las pacientes con preclampsia severa, según dosificaciones de magnesemia que demuestren los niveles terapéuticos alcanzados en cada paciente.
2. Se debe garantizar que las dosificaciones de magnesio en sangre (magnesemia) sea cubiertas por el SUMI y existan insumos necesarios para realizarlos en el laboratorio de nuestro hospital y así ser solicitado como un examen de rutina en toda paciente que recibiera infusión de sulfato de magnesio.
3. El tratamiento con sulfato de magnesio debería iniciarse en el servicio de dilatantes, según la conducta definitiva que se tome con cada paciente diagnosticada con preclampsia severa, para garantizar la continuidad de su administración.
4. Realizar otros trabajos con mayor población y muestra para poder documentar y establecer las dosis de manejo del sulfato de magnesio según otros protocolos como ser el de Sibai, que indica 6gr como dosis de carga y 2gr/hr como dosis de mantenimiento.

DISCUSIÓN:

El uso de Sulfato de Magnesio se presenta en todos los protocolos de manejo de la preeclampsia severa (1), es así que en el Hospital Materno Infantil Germán Urquidí, las dosis de sulfato de magnesio utilizadas (4 gr. dosis de carga y 1gr/hr dosis de mantenimiento) no concuerdan con los protocolos internacionales, como ser el protocolo de Sibai (6 gr. dosis de carga y 2-3 gr dosis de mantenimiento).(9)

El presente trabajo demostró la necesidad de modificar nuestros protocolos de manejo e incrementar dosis de administración y vigilar la continuidad de la administración de la misma, ya que los niveles de magnesemia alcanzados en las pacientes tratadas se quedaron en rangos subterapéuticos, también es necesario monitorizaciones laboratoriales y clínicas en forma constante y estricta, para poder diagnosticar precozmente cualquier nivel de toxicidad de magnesio y garantizar a la vez que las dosificaciones de Sulfato de Magnesio alcancen niveles sanguíneos terapéuticos.

GRÁFICO N° 1

NIVELES DE MAGNESEMIA A LAS 2 HORAS DE INICIADO EN TRATAMIENTO, EN EMBARAZADAS MANEJADAS CON SULFATO DE MAGNESIO EN EL H.M.I.G.U.

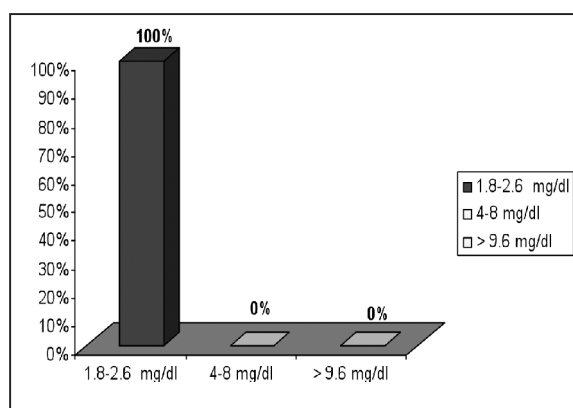
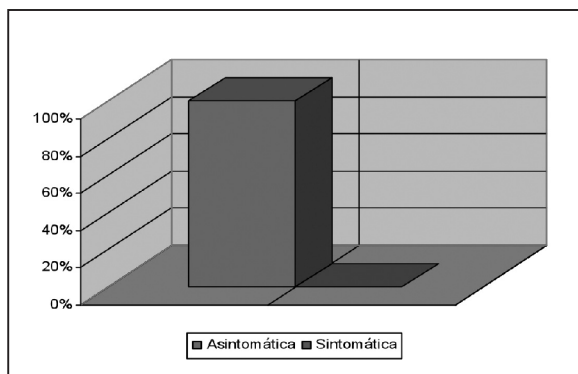
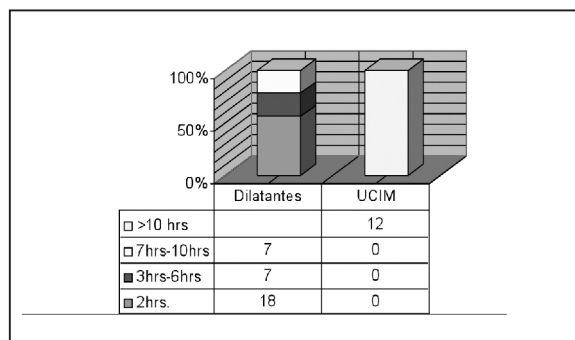


GRÁFICO N°2

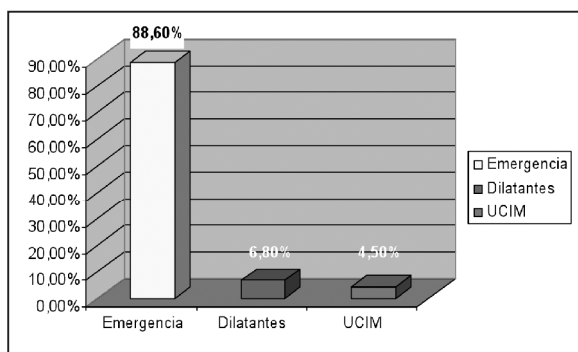
MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN EMBARAZADAS TRATADAS CON SULFATO DE MAGNESIO SOMETIDAS AL ESTUDIO.


GRAFICO 3-C

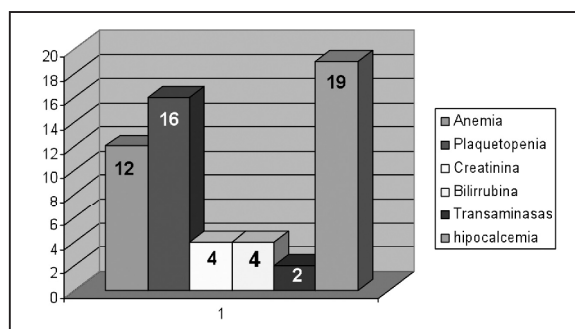
TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN DE SULFATO DE MAGNESIO A EMBARAZADAS CON PREECLAMPSIA SEVERA EN RELACIÓN CON LOS SERVICIOS DONDE FUERON MANEJADAS.


GRÁFICO N° 3-A

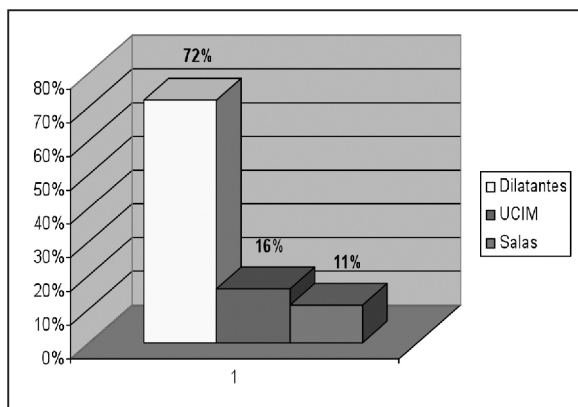
SERVICIOS DONDE SE INICIO LA INFUSIÓN DE SULFATO DE MAGNESIO


GRÁFICO N°4

PRINCIPALES ALTERACIONES LABORATORIALES EN EMBARAZADAS CON PREECLAMPSIA SEVERA TRATADAS CON SULFATO DE MAGNESIO


GRÁFICO N° 3-B

SERVICIOS DONDE SE SUSPENDIO LA INFUSIÓN DE SULFATO DE MAGNESIO


GRÁFICO N° 5

EDAD MÁS FRECUENTE DE LAS PACIENTES EMBARAZADAS CON PREECLAMPSIA SEVERA TRATADAS CON SULFATO DE MAGNESIO

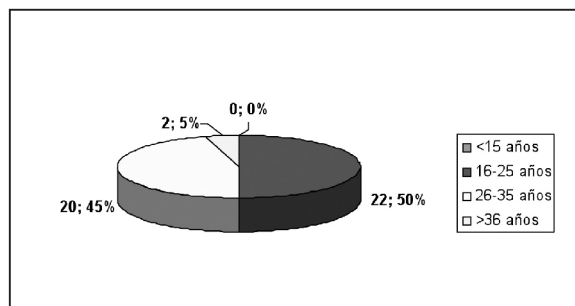
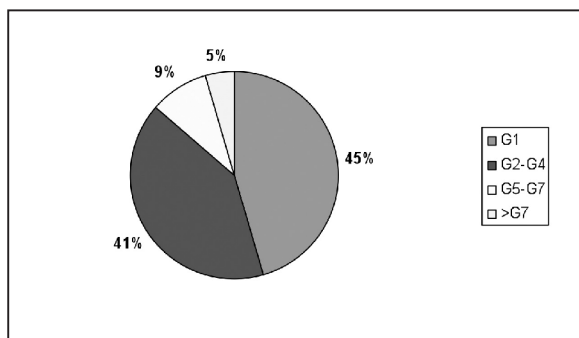
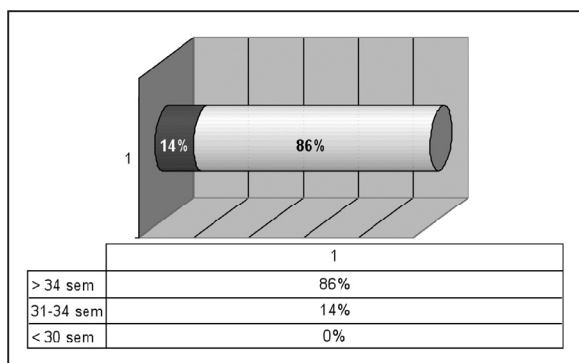


GRÁFICO N° 6

NUMERO DE GESTACIONES PREDOMINANTE EN LAS PACIENTES EMBARAZADAS CON PREECLAMPSIA SEVERA TRATADAS CON SULFATO DE MAGNESIO


GRÁFICO N° 7

EDAD GESTACIONAL MÁS FRECUENTE EN LAS EMBARAZADAS CON PREECLAMPSIA SEVERA TRATADAS CON SULFATO DE MAGNESIO


BIBLIOGRAFÍA:

1. El Parto de Alto Riesgo. 2da. Edición. Mosby 1995.
2. Complicaciones Neurológicas del Embarazo. Clinicas Neurologicas de Norteamerica. Vol. 3 1994.
3. Perez Sánchez A., Donoso Siña E. Obstetricia. 2da. Edición. Mediterraneo 1992.
4. Robert J.A., y cols. Hipertensión Arterial y Embarazo. Revista Médica Clínica las Condes

- Santiago – Chile. Vol.12 N° 1, enero 2001.
5. Sulfato de Magnesio como Anticonvulsivante en Eclampsia. New. England Journal of Medicine. 333: 201-205, julio 1995.
6. Schwarcz R. y cols Obstetricia, quinta edición, El Ateneo 2007.
7. Fronteras en Obstetricia y Ginecología. Julio 2002; 2(1): pág. 91
8. Oyarzún E. Síndrome hipertensivo del embarazo en Oyarzún E. Ed. Embarazo de alto riesgo. Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago. 1997: 157- 175.Aagard K, Belfort M. Eclampsia: Morbidity, mortality, and management. Clin Obstet Gynecolol. 2005; 48: 12-23.
9. Oyarzún E. Síndrome hipertensivo del embarazo en Oyarzún E. Ed. Embarazo de alto riesgo. Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago. 1997: 157-175.
10. Chuan FS, Charles BG, Boyle RK, Rasiah RL. Population pharmacokinetics of magnesium in preeclampsia. Am J Obstet Gynecol 2001; 185(3): 593-9.
11. Sibai BM. Eclampsia. VI. Maternal-perinatal outcome in 254 consecutive cases. Am J Obstet Gynecol 1990; 163(3): 1049-54.
12. Sibai BM, Villar MA, Mabie BC. Acute renal failure in hypertensive disorders of pregnancy. Pregnancy outcome and remote prognosis in thirty-one consecutive cases. Am J Obstet Gynecol 1990; 162(3): 777-83.
13. Ministerio de Salud y Deportes, Unidad Nacional de Gestión del SUMI, Protocolos Seguro Universal Materno Infantil, Abril 2006 , Pag. 58-60