

**HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL
DEPARTAMENTO DE NEONATOLOGÍA
PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE MIELOMENINGOCELE**

ÍNDICE

1. AUTOR
2. REVISORES
3. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES DE LA AUTORA.
4. JUSTIFICACIÓN
5. ALCANCE Y PROPÓSITO
6. OBJETIVOS
7. ANTECEDENTES LOCALES DEL COMPORTAMIENTO DE LA ENFERMEDAD
8. DEFINICIÓN
9. EPIDEMIOLOGÍA
10. DIAGNÓSTICO
11. MANEJO PRE Y POSOPERATORIO
12. EVOLUCIÓN
13. EGRESO Y PRONÓSTICO
14. PREVENCIÓN
15. PERSPECTIVAS FUTURAS.
16. BIBLIOGRAFÍA

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Departamento de Neonatología	CÓDIGO: PR-20-01	Página 2 de 12
	Título: Protocolo de Manejo de Mielomeningocele	Edición: Enero 2017	
	Elaborado: Dra. Rosangel Velásquez L. – Neonatóloga	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

1. AUTOR

Dra. Rosangel Velásquez L. Pediatra Neonatóloga de la Unidad de Neonatología del Hospital del Niño. Dr. José Renán Esquivel.

2. REVISORES

Dr. Alberto Bissot, Dr. David Ellis, Dra. Hortensia Solano, Departamento de Neonatología. Oficina de Calidad y Seguridad del Paciente.

3. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES DE LA AUTORA Y REVISORES

Tanto la autora y los revisores implicados en la elaboración de este protocolo declaran que no existen conflictos de intereses que puedan influir en el contenido.

4. JUSTIFICACIÓN

Los defectos del tubo neural son la segunda causa de malformaciones congénitas luego de los defectos cardíacos. El **Mielomeningocele (MMC)** es el defecto del sistema nervioso central más frecuente, producido por una alteración del cierre del tubo neural entre los días 18 y 25 de la gestación. Esta patología repercute tanto en el niño como en su núcleo familiar produciendo un fuerte impacto psicosocial, ya que el niño va a tener compromiso motor, urológico, ortopédico y a veces cognitivo. Las lesiones son complejas y sus secuelas pueden evolucionar a medida que el niño crece requiriendo la atención de múltiples especialistas a lo largo de su vida.

5. ALCANCE Y PROPÓSITO

Alcance

La población diana de este protocolo son todos aquellos profesionales de la salud que intervienen en la atención de los pacientes con Mielomeningocele.

Propósito

Elaborar e implementar un protocolo de manejo que nos permita de una manera uniforme brindar una atención integral a los niños con Mielomeningocele en el Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel.

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Departamento de Neonatología	CÓDIGO: PR-20-01	Página 3 de 12
	Título: Protocolo de Manejo de Mielomeningocele	Edición: Enero 2017	
	Elaborado: Dra. Rosangel Velásquez L. – Neonatóloga	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

6. OBJETIVOS:

Objetivo General:

Establecer un protocolo de diagnóstico y tratamiento de pacientes con Mielomeningocele.

Objetivos Específicos:

- Capacitar al personal médico en el diagnóstico y tratamiento pre y posoperatorios de los pacientes con Mielomeningocele.
- Establecer el mejor momento para realizar la intervención quirúrgica de los pacientes con Mielomeningocele.
- Definir otras intervenciones y especialistas que deben valorar al paciente con Mielomeningocele.

7. ANTECEDENTES LOCALES DEL COMPORTAMIENTO DE LA ENFERMEDAD

En la sala de Neonatología del Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel entre los años 2011 y 2015 se atendieron 93 pacientes con Mielomeningocele (MMC) predominando levemente los pacientes del sexo femenino (56%) y hubo 7 defunciones (7.5%)

8. DEFINICIÓN Código Q05.0 - Q05.9

El Mielomeningocele o Espina Bífida se define como un defecto sacular del tubo neural a nivel dorsal sobre la línea media. El 80% de los casos lo hace en la región lumbar. Se origina habitualmente hacia la cuarta semana de gestación por la ausencia de fusión de los elementos vertebrales posteriores lo que produce la formación de un quiste o “cele” que contiene líquido cefalorraquídeo y elementos neurales como la médula espinal y los nervios. Además se asocia a Malformación de Arnold Chiari e hidrocefalia en el 80 % de los casos.

Existe evidencia de que la deficiencia de ácido fólico, el tratamiento materno con ácido valproico, carbamacepina y etetrinato; la exposición a los rayos X durante el embarazo, así como ciertos factores ambientales (madres adolescentes, bajo nivel socioeconómico y antecedentes de aborto anterior) incrementan el riesgo de tener hijos con defectos del tubo neural.

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Departamento de Neonatología	CÓDIGO: PR-20-01	Página 4 de 12
	Título: Protocolo de Manejo de Mielomeningocele	Edición: Enero 2017	
	Elaborado: Dra. Rosangel Velásquez L. – Neonatóloga	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

9. EPIDEMIOLOGÍA

Su prevalencia va de 0.1 a 0.2% de los nacidos vivos. La incidencia suele ser de 1 a 2 casos por 1000 nacidos vivos, pero varía según los países. En los Estados Unidos se reporta una frecuencia de 1 por cada 2000 nacidos vivos. El riesgo de recurrencia de los defectos del tubo neural después del nacimiento de un hijo afectado es del 4-8%, y aumenta tras dos hijos afectados al 10%. En los primogénitos el riesgo es más alto. Los adultos con defectos del tubo neural tienen una probabilidad del 5 % de procrear un niño con este mismo defecto. La incidencia ha disminuido a través de los años por la administración sistémica de suplementos de ácido fólico. Es más frecuente en el sexo femenino 1.2:1. Su prevalencia es mayor en hispanos y blancos.

10. DIAGNÓSTICO

A. Diagnóstico Prenatal:

- Determinación de niveles de Alfa Feto Proteína en suero materno (14 a 16 semanas de gestación)

Si resultan elevados (mayor de 2.5 de la media para la edad gestacional) indica un defecto del tubo neural. Sensibilidad: 90-100%. Especificidad: 96%. Valor predictivo negativo: 99 a 100 %

- El Ultrasonido (USG) Fetal detallado en busca de malformaciones.

Se puede determinar el nivel de terminación de la médula espinal y de la placoda.

- Determinación de Alfa Feto Proteína y Acetilcolinesterasa en el líquido amniótico, por amniocentesis entre las 16 y 18 semanas de gestación.

B. Diagnóstico Postnatal

Historia clínica:

Se debe realizar una historia clínica completa donde se indague por familiares con defectos del tubo neural y otras anomalías congénitas. Valorar la presencia de factores de Riesgos antes mencionados así como el uso de medicamentos en el primer trimestre del embarazo.

Examen físico

La observación de una malformación quística voluminosa, localizada sobre el eje medular a cualquier altura del mismo hará el diagnóstico.

Su contenido es líquido cefalorraquídeo (LCR) y tiene en su superficie una formación carnosa, plana, de uno o varios centímetros de diámetro que es la placa medular. Los bordes de la placa se continúan sin solución con las meninges y

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Departamento de Neonatología	CÓDIGO: PR-20-01	Página 5 de 12
	Título: Protocolo de Manejo de Mielomeningocele	Edición: Enero 2017	
	Elaborado: Dra. Rosangel Velásquez L. – Neonatóloga	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

éstas de igual forma con la piel. La misma puede estar íntegra o rota donde se presentará pérdida de LCR.

Se debe realizar un examen neurológico minucioso.

Tabla 1. Manifestaciones clínicas según el nivel segmentario afectado.

Nivel segmentario	Función según el nivel de afectación
D12	1. Parálisis de ambos miembros inferiores: 2. Deformidad y postura dictada por la gravedad 3. Rara vez se produce luxación de la cadera. Es común la coxa valga, en la niñez se puede producir subluxación de la cadera 4. Reflejos tendinosos ausentes. 5. Vejiga incontinente (S2, S3, S4) y ano abierto sin espasmo anal (S3, S4).
L1	1. Cobra función el sartorio y presenta algo de función el psoas ilíaco, lo que provoca una deformidad de la cadera en rotación lateral y flexión 2. El resto del examen se mantiene como el nivel anterior, con excepción de la sensibilidad que se mantiene hasta la banda L1, en el tercio superior del muslo.
L2	1. Mejora de función del sartorio y el psoas ilíaco, mientras que cobran algo de función los aductores de la cadera. Cobra leve función el cuádriceps. Todo esto acentúa la flexión de la cadera y la lleva en una actitud en aducción. La subluxación de caderas ocurre en 4 de 5 pacientes y en el 10% se produce la luxación. 2. Las rodillas toman una actitud en flexión con el tiempo por contractura de la banda iliotibial y los isquiotibiales paralizados y fibrosados junto con la cápsula posterior. 3. Hay sensibilidad hasta los dos tercios superiores del muslo. Mantiene la arreflexia tendinosa de los miembros inferiores, sólo se halla presente el reflejo cremasteriano 4. La función vesical e intestinal es como en el nivel anterior, puede aparecer un chorro de orina cuando el paciente llora por contracción de los músculos rectos abdominales.
L3	1. Cadera: flexión y aducción conservada. Abducción y extensión ausentes, lleva a la deformidad en flexión y aducción. El cuádriceps fuerte aquí provoca la hiperextensión de la rodilla al no tener antagonista. Esto a su vez causa la deformidad en equino de los pies, donde no hay músculos activos en este nivel La coxa valga está presente y en un 80% de los casos se produce la luxación de las caderas 2. Sensibilidad normal hasta la rodilla 3. Reflejos: rotuliano presente pero débil, cutáneo umbilical, abdominal y cremasteriano presentes 4. Función vesicointestinal ausente como en el nivel anterior
L4	1. La cadera se mantiene como en el nivel anterior y la rodilla aumenta su capacidad extensora a expensas del cuádriceps fuerte. En el pie cobra fuerza la tibial anterior y se percibe una leve función del tibial posterior; esto provoca la deformidad en calcáneo varo (por dorsiflexión e inversión) 2. La sensibilidad se extiende hasta la región medial de la pierna y el pie 3. Reflejos: se encuentra ausente el reflejo aquiliano 4. Función vesicointestinal como en el nivel anterior

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Departamento de Neonatología	CÓDIGO: PR-20-01	Página 6 de 12
	Título: Protocolo de Manejo de Mielomeningocele	Edición: Enero 2017	
	Elaborado: Dra. Rosangel Velásquez L. – Neonatóloga	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

L5	1. Comienzan a funcionar el glúteo medio, el menor, los isquiotibiales, el tensor de la fascia lata, el extensor largo de los dedos y el peroneo anterior La cadera se mantiene flexa por desequilibrio, se equilibra la aducción y abducción (puede existir leve predominio de la aducción). Rara vez puede ocurrir subluxación de cadera por predominio de la flexión La rodilla se equilibra (puede existir leve debilidad de la flexión) El pie se presenta talo por predominio de los dorsiflexores 2. La sensibilidad falta en el lado lateral y plantar del pie 3. Reflejos: falta el aquiliano 4. La función vesicointestinal se mantiene como en el nivel anterior
S1	1. Comienzan a funcionar el glúteo mayor (débil), el bíceps femoral, el tríceps sural, los extensores largos y cortos de los dedos y los flexores largo y corto de los dedos. En la cadera puede existir leve debilidad en flexión La rodilla está equilibrada. El pie suele presentar deformidad en garra de los dedos, por falta de intrínsecos y por debilidad de los flexores plantares se puede desarrollar un calcáneo valgo y un talo vertical 2. La sensibilidad falta en una franja en la región posterior del muslo, pantorrilla y planta del pie- 3. Reflejos, el aquiliano todavía está débil 4. Función vesicointestinal como en el nivel anterior
S2	1. Caderas y rodillas normales. En el pie se puede dar una deformación en garra y un cavo varo 2. La sensibilidad es normal 3. Los reflejos son normales 4. La vejiga presenta actividad y existe un espasmo anal parcial.

El 80% presentaran hidrocefalia, que requerirá un sistema derivativo. La mayoría tendrá asociación con malformación de Chiari tipo II.

Estos pacientes pueden tener otras malformaciones congénitas asociadas como paladar hendido, labio leporino, vertebrales, cardíacas, malformación anorrectal y criptorquidia entre otros. Los pacientes con **MMC** se relacionan a un 10% de cromosomopatías como la trisomía 13 y la 18. Se debe descartar ante la presencia de rasgos dismórficos. A nivel abdominal se debe valorar por visceromegalias (riñones y vejiga).

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Departamento de Neonatología	CÓDIGO: PR-20-01	Página 7 de 12
	Título: Protocolo de Manejo de Mielomeningocele	Edición: Enero 2017	
	Elaborado: Dra. Rosangel Velásquez L. – Neonatóloga	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

11. TRATAMIENTO

- La cirugía prenatal: Puede mejorar el pronóstico de estos pacientes, aunque se asocia a un riesgo elevado de prematuridad. Sin embargo, en nuestro hospital no contamos con este recurso por el momento.
- Vía de nacimiento es de preferencia una cesárea electiva para disminuir la ruptura del saco meníngeo y mejorar el pronóstico neurológico.
- Medir el tamaño del defecto y evaluar si está roto o íntegro.
 - ✓ Si está roto, comenzar antibioticoterapia con Oxacilina y Gentamicina según protocolo de Antibióticos de la sala de Neonatología.
 - ✓ Si está íntegro, la antibioticoterapia no es necesaria.
- Colocar compresas estériles humedecidas con Lactato de Ringer o Solución Salina sobre la lesión y cubrirla con venda plástica.
 - ✓ Esto se realiza para: reducir las pérdidas insensibles, evitar que el apósito se adhiera al saco y disminuir el riesgo de infección bacteriana. No debe colocarse como un vendaje oclusivo.
- Mantener en Posición de Trendelenburg, en decúbito prono.

El cierre quirúrgico se debe realizar dentro de las primeras 12 a 72 horas de vida a menos que exista una contraindicación para la cirugía.

- ✓ El cierre temprano del **MMC** no está asociado con mejora de la función neurológica, pero hay evidencias de menor riesgo de infección, si la cirugía se realiza dentro de las primeras 24 horas de vida, independientemente de si el defecto está conservado o roto. Después de 36 horas el riesgo de infección posoperatoria, aumenta.
- ✓ El 25% de los pacientes con **MMC** presentarán hidrocefalia la cual requerirá una derivación de LCR en el período postnatal inmediato y otro 25 a 60% de los niños desarrollarán hidrocefalia luego de la reparación del mismo. La derivación ventrículo-peritoneal es la que con mayor frecuencia se utiliza.

Cuidados Posoperatorios

La estancia hospitalaria promedio es de 1 a 2 semanas.

Debe mantenerse en decúbito prono o en decúbito lateral hasta la cicatrización de la herida.

Medir el perímetro cefálico los lunes, miércoles y viernes en niños sin derivación de LCR.

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Departamento de Neonatología	CÓDIGO: PR-20-01	Página 8 de 12
	Título: Protocolo de Manejo de Mielomeningocele	Edición: Enero 2017	
	Elaborado: Dra. Rosangel Velásquez L. – Neonatóloga	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

Vigilar el crecimiento y estado nutricional así como la capacidad del lactante de succionar y deglutir.

Los pacientes pueden presentar las siguientes complicaciones posquirúrgicas: Infección de la herida, infección del sistema nervioso central, retardo de la cicatrización de la herida, fístula de LCR, daño a la cauda equina e hidrocefalia aguda.

Consultas con Especialistas

Urología

- Se debe realizar USG Renal para descartar hidronefrosis y otras anomalías renales asociadas.
- Medir el volumen de orina residual y de ser importante se debe realizar sondaje vesical intermitente limpio, el cual debe continuar después del alta.
- Realizar estudios de uríálisis, urocultivo y creatinina sérica.
- Se programarán estudios de urodinamia en la Consulta externa.

Ortopedia

Estos pacientes pueden cursar con manifestaciones ortopédicas como: pie equino varo, valgo, talo y las artrogriposis secundarias. Otras manifestaciones son: rodillas flexas o en hiperextensión, luxación de cadera, xifosis anguladas y escoliosis, hemivértebras, agenesias y/o duplicaciones vertebrales.

Es por esto que se debe realizar Radiografía de tórax, de columna vertebral y de extremidades inferiores así como solicitar USG de caderas.

Fonoaudiología

Valoración de un adecuado patrón de succión y deglución.

Realizar tamizaje auditivo.

Oftalmología

Estos niños pueden presentar estrabismos y alteración de la visión por lo que deben ser evaluados oportunamente.

Trabajo Social

Evaluación socioeconómica.

Apoyo psicológico y social de los familiares.

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Departamento de Neonatología	CÓDIGO: PR-20-01	Página 9 de 12
	Título: Protocolo de Manejo de Mielomeningocele	Edición: Enero 2017	
	Elaborado: Dra. Rosangel Velásquez L. – Neonatóloga	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

Fisiatría

Deben establecer un programa de terapia física y de rehabilitación así como terapia ocupacional y del lenguaje de manera ambulatoria.

Genética

Se debe realizar un estudio dismorfológico completo.

Se dará Consejo genético.

12. EVOLUCIÓN

Estos pacientes deben ser evaluados por un equipo multidisciplinario.

Pueden presentar las siguientes complicaciones:

- Aumento de la presión intracraneal en paciente con Hidrocefalia que no tenga una derivación quirúrgica de LCR o una disfunción o infección de la válvula.
- Los pacientes con Malformación de Chiari pueden cursar con problemas respiratorios como parálisis de las cuerdas vocales y estridor así como también apneas obstructivas y centrales requiriendo en algunos casos la realización de traqueostomía.
- Los pacientes con **MMC** tienen una incidencia de convulsiones del 20 al 25% asociado a complicaciones con las derivaciones de LCR.
- Pueden presentar alteración oromotora donde está indicado realizar estudio de deglución (videofluoroscopia) y descartar aspiración del alimento por la vía aérea. De presentar este problema debe ser alimentado por sonda.
- Infecciones urinarias a repetición. Se indica antibiótico profiláctico con amoxicilina en pacientes con datos de reflujo vesicoureteral.
- Alergia al Látex: Los pacientes con **MMC** tienen un riesgo mayor de desarrollar alergia al látex secundaria a la exposición temprana y repetida a productos que lo contienen. Se puede manifestar como reacciones locales o sistémicas que ponen en riesgo la vida. Es por esto que se debe evitar el uso de elementos que contengan látex. Algunos alimentos como la banana y el aguacate pueden hacer reacciones cruzadas con el látex por lo que no se recomienda su ingesta en estos pacientes.
- Son frecuentes algunas endocrinopatías como pubertad precoz y así como también deficiencia de Hormona de crecimiento.

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Departamento de Neonatología	CÓDIGO: PR-20-01	Página 10 de 12
	Título: Protocolo de Manejo de Mielomeningocele	Edición: Enero 2017	
	Elaborado: Dra. Rosangel Velásquez L. – Neonatóloga	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

13. EGRESO Y PRONÓSTICO

El paciente con **MMC** al darle de alta hospitalaria debe ser manejado integralmente por un equipo multidisciplinario para mejorar su calidad de vida.

Con un adecuado abordaje cerca del 85% de los infantes sobrevivirán. Sin un tratamiento solo el 14-30% de estos infantes sobrevivirán en la infancia. La tasa de supervivencia al año es de 87%. El 78% de todos los niños con espina bífida sobreviven hasta los 17 años. Con tratamiento 70% tendrá un coeficiente intelectual normal.

La mayoría de los niños con **MMC** sufrirán retraso del desarrollo motor que pueden mitigarse con órtesis adecuadas y fisioterapia.

14. PREVENCIÓN

Es importante prevenir este tipo de malformaciones, lo cual se puede lograr a través de la administración de 0.4 mg de ácido fólico diariamente, esto reduce el 70% del riesgo de defectos del tubo neural.

Se recomienda comenzar a tomarlo 3 meses antes de planear el embarazo y durante los 3 primeros meses. En mujeres con antecedente de hijo previo con defecto del tubo neural se recomiendan 4 mg al día.

15. PERSPECTIVAS FUTURAS

La cirugía fetal para la corrección intrauterina del **MMC** se asocia a tasas más bajas de colocación de derivación ventrículo peritoneal y a un mejor pronóstico ya que tienen 30% menos probabilidad de morir a los 12 meses de vida así como también se mejora la función motora y el desarrollo físico. Esperamos contar con esta técnica quirúrgica en nuestro hospital en un futuro próximo.

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Departamento de Neonatología	CÓDIGO: PR-20-01	Página 11 de 12
	Título: Protocolo de Manejo de Mielomeningocele	Edición: Enero 2017	
	Elaborado: Dra. Rosangel Velásquez L. – Neonatóloga	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

16. BIBLIOGRAFÍA

1. Cloherty, Eichenwald, Hansen, Stark. Manual de Neonatología. 7ª Edición. WoltersKluwer. 2012, p 743-755.
2. Gomella, Tracy. Neonatología. 6ª Edición. Editorial McGraw Hill. 2012, p 517-524
3. Hansen Puder. Manual de Cuidados Intensivos en Cirugía Neonatal. Editorial Panamericana. 2ª Edición. 2011, p 459-471.
4. Foster, Mark. Spina Bífida. Medscape. 22 de septiembre de 2016.
5. Sutton LN4, Burrows PK2, Farmer D5. J Neurosurg Pediatr. Prenatal surgery for myelomeningocele and the need for cerebrospinal fluid shunt placement. 2015 Dec; 16(6):613-20.
6. Aparicio, Juan Manuel. Espina Bífida. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neurología Pediátrica. 2008
7. Gong, Rui et al. Effect of folic acid supplementation during different pregnancy periods and relationship with the other primary prevention measures to neural tube defects. The Journal of Maternal –Fetal & Neonatal Medicine. 2016; 29(23). 3894-3901.
8. Registros Médicos del Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel.



Título: Protocolo de Manejo de Mielomeningocele

Edición: Enero 2017

Elaborado: Dra. Rosangel Velásquez L. – Neonatóloga

Revisión N°: 0

Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia

Revisado: Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología

