



***GERENCIA
PRESTACIONES DE SALUD
CRENADECER***

***UNIDAD DE
ATENCIÓN AMBULATORIA E
INTERNACION***



***PAUTAS PARA EL DIAGNÓSTICO,
TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO DE LAS
DISRAFIAS ESPINALES***



Contenido

1.- INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES:	5
2.- CLASIFICACION:	6
2.1.- Disrafia espinal oculta:	6
2.2.- Disrafia espinal abierta:	6
3.- FRECUENCIA:	7
4.- OBJETIVOS:	7
4.1.- Objetivo General:	7
4.2.- Objetivos Específicos:	7
5.- ALCANCE	8
6.- DIAGNOSTICO DE MMC:	9
7.- Manifestaciones clínicas secundarias al daño medular	9
8.- PATOLOGÍAS ASOCIADAS A DISRAFIAS ESPINALES ABIERTAS Y SUS MANIFESTACIONES CLINICAS	10
8.1 Sistema Nervioso Central	11
8.2 Otras malformaciones asociadas:	11
8.3 Digestivas:	12
8.4 Ortopédicas	12
8.5 Urológicas:	13
8.6 Pediátricas	13
8.7 Endocrinológicas:	14
8.8 Alergia al látex:	14
9.- Formas de ingreso al Equipo	14
10.- Funcionamiento	15
FLUJOGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	18
11.- BIBLIOGRAFIA	19
12.- REFERENCIAS:	20
13.- ANEXOS	23



EQUIPO DISRAFIAS ESPINALES

Gastroenteróloga: Dra. Violeta Sereno

Médico rehabilitador: Dra. Mariana Martinez

Neurocirujana: Dra. Allys Negrotto

Neuropediatra: Dra. Susana Vivas

Ortopedista: Dr. Asdrúbal Silveri

Pediatra: Dra. Rossana Sabelli

Urologo: Dr. Julio Nallen

Lic. en Psicología: Alicia Pereiro y Silvia Pereyra

Lic. en Trabajo Social

Lic. En Enfermería: Andrea Armand Ugon



1.- INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES:

El término disrafias espinales se utiliza para designar los defectos congénitos simples o complejos del cierre del tubo neural en el período embrionario. Asocia al defecto esquelético la presencia de trastornos neurales evidentes. Esto determina la persistente continuidad entre el neuro ectodermo posterior y el ectodermo cutáneo.

El defecto estructural se produce a cualquier nivel del neuroeje desde el cerebro hasta el sacro.

Esta alteración ocurre precozmente entre la tercera y la cuarta semana de gestación.

En la práctica si bien el término Disrafia Espinal nomina mejor al grupo de malformaciones cuyo común denominador es el cierre defectuoso del mesénquima, arcos vertebrales posteriores y estructuras neurales, se mantiene frecuentemente el uso del término espina bífida, el que designa la falta de fusión de los arcos posteriores vertebrales.

Sus formas anatomopatológicas son múltiples y van desde el simple cierre incompleto del arco posterior de una vértebra, carente de significado patológico hasta extensas lesiones raquimedulares acompañadas de malformaciones del sistema nervioso central (SNC) y de otros órganos.

Su forma más grave es el **Mielomeningocele** que se presenta como una enfermedad crónica. Produce en el niño y en su familia 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 y va a requerir la atención de múltiples especialistas a lo largo de toda la vida.

2.- CLASIFICACION:

Se clasifican en:

2.1.- Disrafia espinal oculta:

Se denomina a la falta de cierre del raquis sin que haya masa posterior evidente ni exposición de tejidos neurales. Puede ir acompañada por la persistencia de tejidos embrionarios, inclusiones dérmicas, fistulas dérmicas, angiomas, lipomas, etc.

2.2.- Disrafia espinal abierta:

Asocia al defecto esquelético la presencia de trastornos neurales evidentes. Se hernian estas estructuras a través del defecto óseo. Si la herniación es de meninges se denomina **MENINGOCELE**. Esta es una disrafia en la que las meninges sobresalen de la apertura espinal, puede o no estar cubierto por una capa de piel. Habitualmente tiene poca expresión clínica.

Cuando a través del defecto óseo se hernian meninges y medula espinal se denomina **MIELOMENINGOCELE**.

Su localización más frecuente es a nivel de la región lumbosacra y su compromiso neurológico depende del nivel y de la extensión de la lesión.

El Mielomeningocele representa la falla precoz de la neurulación (etapa embrionaria en la que se produce el cierre del tubo neural y la inducción de otros tejidos) lo que justifica la concurrencia de otras malformaciones macro y



microscópicas, primarias y complejas a lo largo del tubo neural que motivan su diversidad semiológica y su pronóstico sombrío, que hace que se denomine estado disráfico.

3.- FRECUENCIA:

Hasta el año 2006, la frecuencia de los Disrafias espinales era de aproximadamente 50 a 60 casos por año, pero a partir de este año se legisla sobre la obligatoriedad de la fortificación de las harinas Ley 18071- Diciembre 2006 (Prevención de diversas enfermedades con la fortificación de ciertos alimentos) lo que ha disminuido el número de casos a **20 o menos por año**

4.- OBJETIVOS:

4.1.- Objetivo General:

- Ser una referencia para la atención de personas portadoras de Disrafia Espinal abierta con un enfoque integral bio psico social, facilitando el acceso a la atención médica especializada y disminuyendo las inequidades en el manejo eficaz de niños y personas portadoras de esta patología.

4.2.- Objetivos Específicos:

- Captar y brindar atención integral a las personas portadoras de esta patología.
- Educar y apoyar a los padres y/o cuidadores en el manejo de estas personas.
- Promover la educación continua del equipo asistencial y colaborar con la Facultad de Medicina en la formación de postgrados de las distintas especialidades que tienen que ver con la patología a través de pasantías.



5.- ALCANCE

Esta Guía está dirigida exclusivamente a las Disrafias Espinales abiertas con herniación de meninges y médula espinal (MMC)

Incluye los siguientes defectos en el cierre del tubo neural y los sinónimos que los designen en la terminología médica habitual:

- Espina bífida (abierta) (quística)

Q05.0 Espina bífida cervical con hidrocefalia

Q05.1 Espina bífida torácica con hidrocefalia

Q05.2 Espina bífida lumbar con hidrocefalia

Q05.3 Espina bífida sacra con hidrocefalia

Q05.4 Espina bífida con hidrocefalia, sin otra especificación

Q05.5 Espina bífida cervical sin hidrocefalia

Q05.6 Espina bífida torácica sin hidrocefalia

Q05.7 Espina bífida lumbar sin hidrocefalia

Q05.8 Espina bífida sacra sin hidrocefalia

Q05.9 Espina bífida no especificada

Meningocele raquídeo o cerebral y Lipomeningocele

Excluye:

- Q76.0 Espina bífida oculta
- Q07.0 Síndrome de Arnold Chiari



6.- DIAGNOSTICO DE MMC:

PRENATAL: El diagnóstico prenatal se lleva a cabo mediante la ecografía (1er-2º trimestre del embarazo), y la determinación en el líquido amniótico de la alfa-feto proteína (AFP) y de la acetilcolinesterasa que estarán elevadas en las disrafias espinales abiertas (no son específicas).

La determinación de la AFP en el suero materno entre la 14 y la 18 semana de gestación se recomienda, en la actualidad, como tamizaje de las disrafias espinales, sin embargo, estos tamizajes no se realizan universalmente en el Uruguay, solo en casos de antecedentes familiares.

La precisión de la ecografía en el diagnóstico intrauterino de DISRAFIAS ESPINALES se apoya en la experiencia del operador, la calidad del equipo y el tiempo dedicado al estudio y pueden detectarse signos directos e indirectos desde la semana 13 de gestación.

POSTNATAL: El diagnóstico es clínico.

7.- Manifestaciones clínicas secundarias al daño medular

En la etapa perinatal la observación de una malformación quística más o menos 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 éstas de igual forma con la piel. La misma puede estar íntegra o presentar pérdida de LCR.

Se debe realizar el cierre neuroquirúrgico del Mielomeningocele para evitar que la placa pueda infectarse o se deteriore por desecación o trauma.

La alteración neurológica se puede detectar inmediatamente al nacimiento y está dada por la altura de la lesión raquimedular:

- Desde el punto de vista motor hay una parálisis o paresia generalmente flácida en miembros, cuyo nivel puede corresponderse o no con el nivel del defecto óseo, debido a la persistencia de fibras indemnes por debajo del nivel de la lesión. Esto determina la variabilidad clínica.



En ciertos casos puede haber espasticidad en los miembros inferiores y su causa se asocia a otras malformaciones del SNC.

- El compromiso de la sensibilidad superficial y profunda, cuya determinación en los primeros años de vida es difícil de establecer, obliga a tomar medidas preventivas en el cuidado de la piel.
- El 10 al 15% de los niños tienen hidrocefalia al nacer de sanción neuroquirúrgico.
- La disfunción vesical e intestinal se presenta en el 90% de los casos en los niveles de afectación más frecuentes mencionados.
- Manifestaciones ortopédicas: Pueden estar presentes en el recién nacido y se expresan como: pie bot, equino varo, valgo, talo y las artrogriposis secundarias.

Otras manifestaciones son: rodillas flexas o en hiperextensión, luxación de cadera, cifosis anguladas y escoliosis por malformaciones, como pueden existir: hemivértebras, agenesias y/o duplicaciones vertebrales, etc.

8.- PATOLOGÍAS ASOCIADAS A DISRAFIAS ESPINALES ABIERTAS Y SUS MANIFESTACIONES CLINICAS

Las diferentes malformaciones que ocurren en el MMC pueden evolucionar con el desarrollo del individuo o manifestarse a lo largo de él, conformando el estado disráfico, variado y sobre todo, dinámico, según el cual la vida de estos pacientes está jalonada y amenazada por una diversidad de complicaciones cuya prevención, diagnóstico precoz y tratamiento son los objetivos que debe atender el Equipo Asistencial.



8.1 Sistema Nervioso Central

- La Hidrocefalia es la más frecuente, estando presente en el 90% de los niños con MMC. El niño puede nacer con hidrocefalia o desarrollar los síntomas de hipertensión endocraneana en un lapso de 2 a 3 semanas. (80% de los recién nacidos con MMC) Su patogenia es multifactorial.

- Malformación de Chiari tipo II en la cual hay un descenso anormal de estructuras del SNC (amígdalas cerebelosas) por debajo del foramen magno, con elongación y deformidad del tronco del encéfalo y del IV ventrículo que puede obstruir el movimiento del LCR y originar hidrocefalia.

Pueden existir alteraciones de la deglución, la respiración (a veces apneas severas) y del ritmo cardíaco.

El tratamiento consiste en la derivación neuroquirúrgica del LCR.

Las complicaciones del tratamiento de la hidrocefalia son frecuentes. Las técnicas derivativas son una terapéutica de alta morbilidad y mortalidad a mediano y largo plazo.

8.2 Otras malformaciones asociadas:

- Cerebrales

Agenesia del cuerpo caloso, trastornos de la migración y proliferación neuronal, holoprosencefalia, etc.

.- Resto del SNC:

- **Médula amarrada.** Está presente en casi la totalidad de los MMC y en un alto porcentaje de los lipomeningoceles después de la reparación quirúrgica del defecto, pero sólo un 3 a un 20% presentan un síndrome de anclaje medular que requiera tratamiento neuroquirúrgico. Este síndrome se ve generalmente en los períodos de crecimiento rápido. Los síntomas pueden ser: deterioro motor, cambio en el perfil de la vejiga neurogénica, deformidades de extremidades y de la columna, dolor, aparición o acentuación de espasticidad.



- ***Diplomielia, siringo e hidromielia, diastematomyelia, quistes dermoides,***
- Del punto de vista funcional, la Epilepsia en sus distintas formas, se presenta hasta en un 30% de los pacientes y se vincula a la patología mal formativa del SNC.

8.3 Digestivas: disfunción intestinal caracterizada por la alteración de los movimientos peristálticos y del control esfinteriano. En el recién nacido se puede observar la ausencia de reflejo anal con hipotonía anal e incontinencia, que puede evolucionar al estreñimiento. Se deben iniciar precozmente medidas de prevención del estreñimiento y alrededor de los 3 años iniciar el entrenamiento del hábito defecatorio. Se debe evaluar de manera individual cada situación para realizar estudios y/o plantear otras medidas.

8.4 Ortopédicas: Los niños con lesiones de nivel medular alto tienen comprometida su marcha para siempre, necesitarán ortesis para corregir los diferentes tipos de deformidades: bastones, andadores y silla de ruedas para desplazarse.

Según su capacidad de marcha se dividen en no caminadores, caminadores no funcionales, deambuladores domiciliarios y/o comunitarios, esto está relacionado con los distintos grados de afectación de su sistema nervioso.

Si bien existen parámetros clínicos que pueden demostrar la habilidad ambulatoria, muchas veces no se puede predecir.

El dinamismo del desequilibrio muscular junto con el crecimiento del individuo y la desproporción en los valores de fuerzas de los diferentes grupos muscular afectados, son los que llevan a generar deformidades dinámicas a veces recurrentes, a pesar de haber sido tratados correctamente en etapas previas.

La cirugía ortopédica tiene como objetivo prevenir si es posible la aparición de deformidades de: caderas, rodillas, pies, columna. Una vez instalada se corrige con medios quirúrgicos y ortésicos.

8.5 Urológicas: Vejiga neurogénica con perfil variable

La disfunción detrusor-esfínter de origen neurogénica, puede surgir como consecuencia de una lesión a cualquier nivel del sistema nervioso. Este proceso contribuye a diversas formas de disfunción de las vías urinarias inferiores, lo que puede dar lugar a incontinencia de orina, infecciones urinarias, reflujo vesicoureteral y formación de cicatrices renales. Es posible que se requiera cirugía para establecer un vaciado vesical adecuado. Si no se trata correctamente la disfunción detrusor-esfínter, puede llegar a provocar insuficiencia renal con necesidad de diálisis y/o trasplante.

8.6 Pediátricas

- Desvíos en el neurodesarrollo que se valora en conjunto con Neuropediatra.
- El 60-70% alcanzan un coeficiente intelectual superior a 70 lo que les permite una escolaridad adecuada. Sin embargo esta puede verse interrumpida por las diferentes complicaciones médico quirúrgicas a lo que pueden sumarse las barreras sociales ya arquitectónicas.



- Alteraciones del crecimiento: baja estatura que se vincula a la atrofia de la cintura pelviana y de los miembros inferiores, por lo que es importante la medición de la envergadura que en estos casos, es más valiosa que la talla.
- Nutrición hay tendencia a la obesidad por su menor movilidad lo que conlleva a un aumento de la grasa corporal. Se valora con la medida del pliegue corporal y el cálculo del índice de masa corporal (IMC).

8.7 Endocrinológicas:

En el 10% de las niñas hay una pubertad precoz, la misma determina el cierre de los cartílagos de conjugación y una disminución en el crecimiento. En algunos casos presentan alteración en la hormona de crecimiento.

8.8 Alergia al látex: los pacientes portadores de MMC tienen un riesgo mayor de desarrollar alergia al látex. Como causa se ha planteado, la exposición temprana y repetida a productos que lo contienen.

La alergia al látex se manifiesta por reacciones locales o sistémicas que ponen en riesgo la vida. La recomendación actual es mantener a todos los pacientes con MMC en un ambiente libre de látex, sin importar si han tenido o no síntomas. Debe limitarse el uso de guantes, sondas, tetinas, globos, accesorios para natación etc.

9.- Formas de ingreso al Equipo

Unidad de Medicina Embriofetal y Perinatal (UMEFEPE)

Prestadores Integrales de salud públicos o privados

Se considera el ingreso una vez estabilizadas y solucionadas las urgencias neuroquirúrgicas, de la etapa perinatal y neonatal.



Documentación que se requiere:

- Historia Clínica documentada desde el embarazo, período perinatal,
- Informes de médicos actuantes
- Estudios realizados.

10.- Funcionamiento

- Se realiza un enfoque integral bio psico social del paciente y su familia
- Se fija en primera instancia una consulta con equipo básico, integrado por: Neuropediatra y Auxiliar de Enfermería,

Se hace evaluación de la Historia Clínica presentada y estudios realizados. Se determinan las consultas interdisciplinarias prioritarias para cada paciente así como la evaluación con Lic. en Trabajo Social y Lic. en Psicología.

Se fija fecha para reunión plenaria del Equipo que se integra con:

Gastroenterólogo, Médico rehabilitador, Neurocirujano, Neuropediatra,
Ortopedista, Pediatra, Urólogo, Lic. En Fisioterapia, Lic. En Psicología,
Lic. En terapia ocupacional, Lic. En Trabajo Social, Lic. En Enfermería

Se citan otros especialistas de referencia, según la necesidad de cada paciente



Acciones Asistenciales

- **Pediatra:**

- Coordinar el Equipo Asistencial
- Coordinar con otros técnicos y profesionales fuera del Equipo.
- Control crecimiento y desarrollo
- Despistar complicaciones quirúrgicas
- Coordinar acciones educativas con los padres.

- **Neuropediatra:**

- Recomendar el plan de seguimiento adecuado
- Controlar el neurodesarrollo en conjunto con pediatra.
- Valorar secuelas neurológicas y neuropsicológicas
- Seguimiento posterior (adaptado a cada situación clínica) cada 6 meses hasta los 2 años y luego anualmente.

- **Médico rehabilitador:**

- Establecer y controlar el plan de rehabilitación física
- Indicar prótesis, ortesis y/o ayudas técnicas en caso de ser necesario

- **Neurocirujano:** Desde el ingreso al equipo:

- Determinar si es necesario, el abordaje de otras condiciones asociadas: hidrocefalia, instalación y recambio valvular,iringomielia, médula anclada sintomática etc.
- Realizar seguimiento cada 6 meses y luego anual hasta completar el desarrollo puberal.

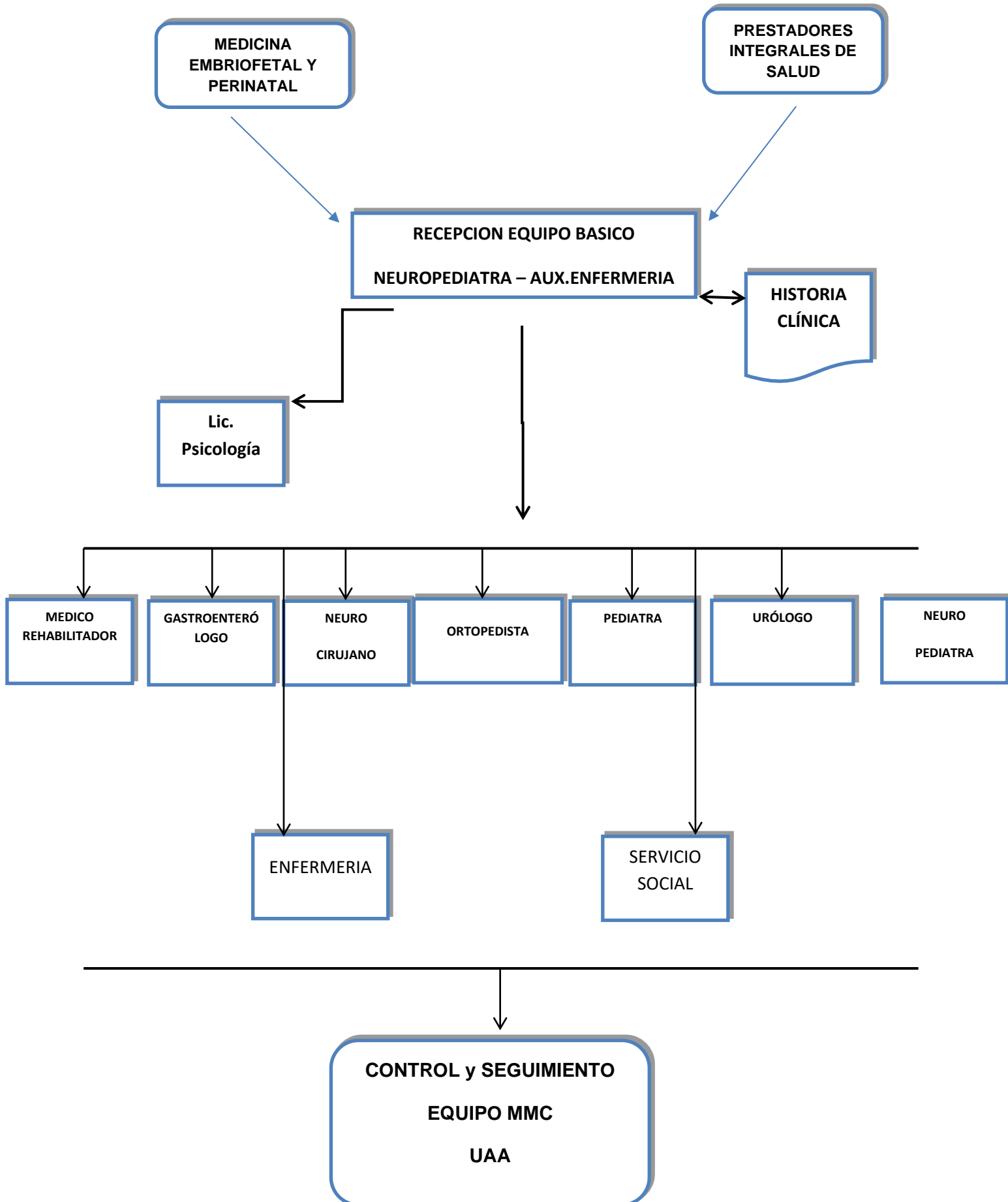
- **Urólogo:** Desde el ingreso



- Determinar grado de riesgo de la vejiga neurogénica
- Definir la conducta a seguir y la periodicidad de controles clínicos y paraclínicos.
- Evaluar oportunidad quirúrgica
- **Ortopedista:**
 - Realizar la evaluación ortopédica
 - Establecer la necesidad y oportunidad de correcciones quirúrgicas a efectuar
- **Gastroenterólogo:**
 - Valorar la existencia de trastornos digestivos asociados.
 - Implementar su estudio y tratamiento
- **Enfermería:** Educar a la familia y cuidadores sobre el manejo de la vejiga neurogénica
 - Prevención y tratamiento de úlceras por presión (ANEXO I).
- **Lic. en Trabajo Social:**
 - Valorar las condiciones socioeconómicas y familiares para activar la red interna y externa de apoyo, para la inclusión educativa y social.



FLUJOGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO





11.- BIBLIOGRAFIA

- Guía Clínica AUGE. DISRAFIAS ESPINALES. Diagnóstico y Tratamiento. Serie Guías Clínicas MINSAL. 2011. Subsecretaría de Salud Pública. Gobierno de Chile
- RESUMEN EJECUTIVO Guía de Práctica Clínica Disrafias Espinales 2017 Subsecretaría de Salud Pública División de Prevención y Control de Enfermedades, DIPRECE División de Planificación Sanitaria, DIPLAS. Gobierno de Chile
- The National Institute of Neurological Disorders and Stroke National Institutes of Health. Bethesda, MD 20892. NINDS Spina Bifida. Information Page. http://www.ninds.nih.gov/health_and_medical/disorders/spina_bifida.htm.
- Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER9: Spina Bifida Treatment. <http://www.mayoclinica.com/>
- Dra. Aurora Delfino. Etiología y Clínica de la Hidrocefalia. Hidrocefalia en el Niño. 2003; III :35. BiblioMédica Uruguay
- Dra. María de los Angeles Galaret. Hidrocefalia. Malformación de Chiari II y Mielomeningocele. Hidrocefalia en el Niño. 2003; IV: 47-67. BiblioMédica Uruguay
- Dr. B.Barrionuevo Gallo, J.M. Montero Elena. Malformaciones Raquimedulares. Mielomeningocele y síndrome de médula anclada. Neurocirugía Pediátrica. 2001: 139-192. Ergon S.A. España
- T.W.Sadler. Embriología Médica. Sistema Nervioso Central 1987. 20:335-362. Médica Panamericana. Buenos Aires
-



- J.A. Gil Verona, F.J. De Paz Fernández, J.F. Pastor Vázquez. Desarrollo del Sistema Nervioso. Neurocirugía Pediátrica. 2001; 1-13. Ergon S.A España
- Liliana Campmany, Fernand de Castro Pérez. Carol Burek, Graciela Zúccaro, Adriana Favale. Mielomeningocele: Evaluación Diagnóstica y Tratamiento. Trastornos motores crónicos en niños y adolescentes. 2013; 10:131-138. Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Fairman AD, Thibadeau JK, Dicianno BE, Parmanto B. Implementing a specialty electronic medical record to document a life course developmental model and facilitate clinical interventions in Spina Bifida clinics. Pediatric Clin North Am 2010 Aug; 57(4):959-71
- Dicianno BE, Fairman AD, Juengst SV, Bruan PG, Zabel TA. Using the spina bifida life course model in clinical practice: an interdisciplinary approach. Pediatr Clin North Am. 2010 Aug;57(4) 945-57
- Liptak GS, El Samra A. Optimizing health care for children with spina bífida. Dev Disabil Res Rev. 2010;16(1):66-75
- Sawin KJ, Bellin MH. Quality of life in individuals with spina bífida: a research update. Dev Disabil Res Rev. 2010;16(1)47-59

12.- REFERENCIAS:

- 1) Aicardi J. Diseases of the nervous system in childhood. 2ª edition. Cambridge: Mac Keith Press 1998
- 2) Swaumann KF, Ashual S, Ferreiro DM. Pediatric Neurology 4ª edition. Philadelphia, Missouri: Mosby-Elsevier, 2006
- 3) Bowmann RM, Maclone DG, Gran JA, et al. Spina Bifida Outcome: 25 year prospective. Pediatr. Neurosurg 2001; 34: 114-20



- 4) Balasubramaniam, C., Laurent, JP, McCluggage, C., Oshman, D., Thethered cord síndrome after repair of myelomeningocele. *Child Nev Syst* 1990; 6: 208-211
- 5) Calderalli, M., Di Rocco, C., Colosimo, C. Jr., Fariello G., Digennaro, M.: Surgical tratment of late neurological deterioration in children with myelodysplasia. *Acta Neurochir (Wien)* 1995; 137: 196-206
- 6) Phuong, L.K., Shubert, K.A., Raffel, C.: Natural history of tethered cord in patients with myelomengocele *Neurosurgery* 2002; 50: 989-995
- 7) Tobias N, Mason D, Luthenhoff M, Stoops M, Ferguson D. Management principles of organic causes of childhood constipations. *J Pediatr Health Care.* 2008 Jan-Feb; 22(1):12-23.
- 8) Clasificación de pacientes with myelodysplasia accordin to the level o neurosegmental lesión as a basic of motor funtion assessment. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2011 Mar-Apr, 13(2); 113-23
- 9) Hall, JE, Martin R. The natural history of spina deformity in myelomeningocele. A study of 130 patients. Paper presented to Canadian Orthopaedic Associaton, Bermuda June 1970
- 10)Nallen, J.; Vejiga Neurogénica en los niños. Diagnóstico y Tratamiento. Servicio de Urología Pediátrica DEMEQUI BPS. Sin publicar.
- 11)Obesity across the lifespan among persons with spina bífida. *Disabil Rehabil.* 2009;31(11): 914-20
- 12)Shields N, Taylor NF, DoddKJ. Self-concept in children with spina bífida compared with typically developing childre. *Dev Med Child Neurol.* 2008 Oct;50(10):733-43



- 13) Dennis M, Barnes MA. The cognitive phenotype of spina bifida meningomyelocele Dev Disabil Res Rev. 2010; 16(1): 31-9
- 14) Poley GE and Slater JE Latex allergy. J Allergy Clin Immunol. 2000;105:1054-1062
- 15) Kanekar S, Kaneda H, Shively A. Malformations of dorsal induction. Semin Ultrasound CT MR. 2011 Jun;32(3):189-99
- 16) Del Bigio MR Neuropathology and structural changes in hydrocephalus. Dev Disabil Res Rev. 2010;16(1):16-22
- 17) Juranek J, Salman MS Anomalous development of brain structure and function in spinabifida myelomeningocele. Dev Disabil Res Rev. 2010; 16(1) 23-30
- 18) Greene ND, Copp AJ. Development of the vertebrate central nervous system: formation of the neural tube. Prenat Diagn. 2009 Apr;29(4):303-11
- 19) Hannay HJ, Dennis M, Kramer L, Blaser S, Fletcher JM Partial agenesis of the corpus callosum in spina bifida meningomyelocele and potential compensatory mechanisms. J Clin Exp Neuropsychol 2009 Feb;31(2) 180-94
- 20) Chang CK, Wong TT, Huang BS, Chan RC, Yang TF. Spinal dysraphism: a cross-sectional and retrospective multidisciplinary clínica-based study. J Chin Med Assoc. 2008 Oct;71(10):502-8



13.- ANEXOS

ANEXO I Documento de consenso sobre “prevención y tratamiento de úlceras por presión en personas adultas”. Ministerio de salud - noviembre 2016



Protocolo
prevención y tratami