



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E SAÚDE**

**REPERCUSSÕES CLÍNICAS E MOTORAS EM CRIANÇAS COM
HIDROCEFALIA SUBMETIDAS AO TRATAMENTO CIRÚRGICO**

MICHELI BERNARDONE SAQUETTO

**JEQUIÉ – BA
2013**

MICHELI BERNARDONE SAQUETTO

**REPERCUSSÕES CLÍNICAS E MOTORAS EM CRIANÇAS COM
HIDROCEFALIA SUBMETIDAS AO TRATAMENTO CIRÚRGICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, nível Mestrado Acadêmico, do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB para obtenção do Título de Mestre.

Linha de Pesquisa: Família em seu ciclo vital.

Orientador: Prof^o DSc Marcos Henrique Fernandes.

JEQUIÉ – BA

2013

FOLHA DE APROVAÇÃO

SAQUETTO, Micheli Bernardone. Repercussões clínicas e motoras em crianças com hidrocefalia submetidas ao tratamento cirúrgico. 2013. Dissertação [Mestrado]. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Jequié, Bahia.

BANCA EXAMINADORA

Prof. DSc. Marcos Henrique Fernandes
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB
Orientador e Presidente da Banca Examinadora

Prof. DSc. Rafael Pereira de Paula
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

Prof^a. DSc. Ana Angélica Leal Barbosa
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

Jequié-BA, 12 de Dezembro de 2013.

À Anna Lúcia Bernardone Gabrieli, dedico.

AGRADECIMENTOS

Ao Onipotente Deus do Universo, que com muita leveza conduziu a minha vida até este momento áureo.

Ao alicerce da minha vida, minha família, que em seus novos arranjos trouxe-me aprendizado e resignação. Ao amor incondicional da minha mãe Marilene, à lealdade da minha irmã Geruza, ao encorajamento que o meu pai Augustinho me ensina a ter, e ao meu sobrinho Lucas, que com suas pérolas me faz refletir.

À Rodrigo, Valéria e Davi, a sagrada família, que me acolheu em muitos momentos críticos e me ensinou a seguir em frente.

À Jean e Diogo que suportaram minhas dúvidas e dores quando a BR-116 me dava a sensação de desamparo.

À Andréa, minha amiga e irmã, que esquentou meu pé no frio e aqueceu meu coração em muitos momentos difíceis que vivi, fruto das minhas escolhas.

À Cacyane, Juvenal, Bia, Bibi e seu Dilson minha família Conquistense que me fez sentir-me em casa todos os dias que meu coração doía com saudade da minha família.

À equipe da UTI Pediátrica do HGVC, em nome das minhas amigas Cacyane e Celene, que foram sempre receptivas às minhas ideias e movimentos em prol da qualidade de vida dos pacientes.

Aos meus pacientes, representados por Magno: obrigada por ressignificar a minha vida e minha atuação profissional.

À Acquafisio e tudo de bom que há lá, inclusive Auricéia e Dalva por promoveram fisioterapia de qualidade enquanto eu me dedicava ao Mestrado.

À Sanaia, o instrumento que me guiou ao reencontro de mim mesma e ao encontro da motivação para o ingresso nesta etapa da vida.

Ao PPGES por todas as possibilidades de expansão do conhecimento e por me fornecer os instrumentos necessários para alcançar a nova etapa da vida.

Aos meus amigos Edil, Adriana e Mônica que foram meu alicerce quando tudo parecia que não ia dar certo.

Ao Professor Marcos Henrique, todo meu respeito e agradecimento, por ter acreditado em meu projeto, por ter lutado ao meu lado, por respeitar minhas escolhas quanto ao objeto de estudo e por me proporcionar a possibilidade de ter este trabalho pronto no tempo certo.

“O paciente deve ser um ativo solucionador de problemas.”

Janete Carr, Roberta Sheperd

SAQUETTO, Micheli Bernardone. **Repercussões clínicas e motoras em crianças com hidrocefalia submetidas ao tratamento cirúrgico.** 2013. Dissertação [Mestrado]. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Jequié, Bahia.

RESUMO

Introdução: A hidrocefalia é uma síndrome clínica definida como o acúmulo anormal e excessivo do Líquido Céfalorraquidiano na cavidade intracraniana e atualmente o procedimento de escolha para o seu tratamento é cirúrgico, podendo ocorrer danos ao tecido neurológico. **Objetivos:** Este estudo possui como objetivo geral: Avaliar as repercussões clínicas e motoras em crianças com hidrocefalia submetidas ao tratamento cirúrgico; e como objetivos específicos: Descrever o perfil sócio-demográfico e clínico das crianças com diagnóstico de hidrocefalia tratadas cirurgicamente; Identificar fator(es) de agravamento pré-cirúrgico da hidrocefalia e complicações pós-cirúrgicas; Averiguar a repercussão na Função Motora Grossa de crianças com diagnóstico de hidrocefalia após tratamento cirúrgico. **Metodologia:** Pesquisa caracterizada como descritiva e transversal. A amostra foi composta por prontuários de crianças com Hidrocefalia submetidas à Derivação Ventrículo Peritoneal (DVP), sendo avaliados quanto ao sexo, origem e causa da hidrocefalia, número de intervenções cirúrgicas realizadas, dias de internação pré-cirúrgicos, fator de agravamento pré-cirúrgico, complicações pós-cirúrgicas e avaliação da Função Motora Grossa por meio da Gross Motor Function Measure Motor (GMFM-88) e System Gross Function Classification (GMFCS). **Resultados:** Constituíram como amostra 6 prontuários de crianças com idade entre 25 dias a 11 anos. Observou-se por meio deste estudo distribuição igual entre os sexos, a maioria das causas foi adquirida e todas as crianças que foram eleitas para o procedimento cirúrgico apresentaram complicações posteriores. A hidrocefalia obstrutiva e à má-formação de Arnold-Chiari foram os fatores causais relacionados ao maior número de intervenções cirúrgicas na mesma internação, totalizando 03 e 04 procedimentos cirúrgicos, respectivamente. Já o maior número de complicações pós-cirúrgicas foi encontrado nos pacientes com Hidrocefalia Congênita e Tumor Cerebral. Quando relacionadas a variação de tempo entre a internação e o procedimento cirúrgico para colocação de DVP e a variação dos escores iniciais e finais da Gross Motor Function Measure Motor (GMFM-88) e System Gross Function Classification (GMFCS) observa-se que os pacientes que tiveram maior tempo entre a internação e o procedimento cirúrgico, obtiveram redução dos escores na avaliação da Função Motora Grossa. Os pacientes que apresentaram hidrocefalia no período neonatal obtiveram pior resultado na Função Motora Grossa após intervenção cirúrgica. Nos pacientes investigados o maior número de complicações pós-cirúrgicas não estiveram relacionadas ao sexo, nem aos escores finais da Função Motora. **Conclusão:** O momento de apresentação da hidrocefalia, bem como as repercussões clínicas da cirurgia de DVP, interferiram na função motora de crianças.

Descritores: Hidrocefalia, Derivação Ventriculoperitoneal, Fisioterapia, Criança.

SAQUETTO, Micheli Bernardone. Repercussões clínicas e motoras em crianças com hidrocefalia submetidas ao tratamento cirúrgico.2013. Dissertação [Mestrado]. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Jequié, Bahia.

CLINICAL AND MOTOR REPERCUSSIONS IN CHILDREN WITH HYDROCEPHALUS SUBMITTED TO SURGICAL TREATMENT

ABSTRACT

Introduction: Hydrocephalus is a clinical syndrome defined as abnormal and excessive accumulation of CSF in the intracranial cavity and currently the procedure of choice for its treatment is surgery, risking damaging the neurological tissue. **Objectives:** This study has as general objective: To evaluate clinical and motor repercussions in children with hydrocephalus undergoing surgical treatment; and as specific objectives: To describe the socio-demographic and clinical profile of children diagnosed with hydrocephalus treated surgically; identify pre-surgical factor(s) worsening hydrocephalus and postoperative complications; Investigate the impact on Gross Motor Function in children diagnosed with hydrocephalus after surgical treatment. **Methods:** The research is characterized as descriptive and cross-sectional. The sample consisted of medical records of children with hydrocephalus undergoing ventriculoperitoneal shunt, regarding gender, origin and cause of hydrocephalus, number of surgeries performed, days of preoperative hospitalization, preoperative aggravating factor, postoperative complications and Gross Motor Function evaluation through GMFM-88 and GMFCS. **Results:** 6 medical records of children aged 25 days to 11 years old formed the sample. Through this study, equal distribution between the sexes was observed, most causes were acquired and all children who were elected to the surgical procedure had further complications. Obstructive hydrocephalus and Arnold-Chiari malformation were the causal factors related to the highest number of surgeries in the same internment, totaling 03 surgical procedures. Still, the highest number of postoperative complications was found in patients with Congenital Hydrocephalus and Brain Tumor. When related to the variation of time between admission and surgery for placement of VP and the variation of the initial and final scores of the Gross Motor Function Measure Motor (GMFM-88) and System Gross Function Classification (GMFCS), it is observed that patients who had more time between the internment and the surgery showed a decrease in the evaluation scores of the Gross Motor Function. Patients who showed hydrocephalus in the neonatal period had worse outcome in Gross Motor Function after surgery. In the surveyed patients, the largest number of post-surgical complications was not related to sex neither to the final scores of Motor Function. **Conclusion:** The time of emergence of hydrocephalus, as well as the clinical implications of VP surgery, interfered in children's' motor function.

Descriptors: Hydrocephalus, Ventriculoperitoneal Shunt, Physical Therapy, Child.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01. Sumário do escore da GMFM-88	27
Figura 02. Apresentação Gráfica da GMFCS em cinco níveis.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Tabela com características sócio-demográficas, fatores causais da hidrocefalia, tratamento de escolha para hidrocefalia, Número de cirurgias para Hidrocefalia que o paciente já foi submetido, 2013.....	29
Tabela 02: Características relacionadas ao processo de internação para os pacientes submetidos à colocação de Derivação Ventrículooperitoneal, 2013.....	30
Tabela 03: Características da Função Motora Grossa e Classificação da Função Motora Grossa antes e após o tratamento da Hidrocefalia, 2013.....	31
Tabela 04: Variação dos Escores da GMFM-88 antes e após o tratamento da hidrocefalia, variação do tempo entre a internação e o procedimento cirúrgico, Idade de apresentação inicial da hidrocefalia, número de complicações após o procedimento cirúrgico, número de cirurgias que o paciente foi submetido, 2013.....	32

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO	12
2.0 OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo Geral.....	15
2.2 Objetivos Específicos.....	15
3.0 REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 Maturação do Sistema Nervoso Central e Líquido Cefalorraquidiano.....	16
3.2 Fatores causais relacionados à Hidrocefalia.....	17
3.3 Hidrocefalia e Derivação Ventriculoperitoneal.....	19
3.4 Infecção em cirurgias de Derivação Ventriculoperitoneal.....	21
3.5 Função Motora Grossa em pacientes com distúrbios motores...	21
4.0 METODOLOGIA	24
4.1 Tipo de Estudo.....	24
4.2 Local de Estudo.....	24
4.3 Sujeitos da Pesquisa.....	25
4.3.1 Critérios de Inclusão.....	25
4.3.2 Critérios de Exclusão.....	25
4.4 Instrumentos e Procedimentos de Coleta de Dados.....	25
4.5 Análise dos Dados.....	28
4.6 Aspectos Éticos.....	28
5.0 RESULTADOS	29
6.0 DISCUSSÃO	33
7.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	41
ANEXOS	49
APÊNDICE	61

1.0 INTRODUÇÃO

O Líquido Céfalo-Raquidiano (LCR) é um fluido produzido pelo Sistema Nervoso Central (SNC) tendo como funções a regulação pressórica cerebral, amortecimento mecânico para a medula espinhal, bem como é um componente importante para o desenvolvimento e maturação normal do tecido neural (MIYAN et al., 2006). Quando há incapacidade do LCR ser drenado para a corrente sanguínea, este é acumulado nos ventrículos gerando hidrocefalia.

Como estratégia terapêutica para minimizar os efeitos deletérios do acúmulo de LCR no interior da caixa craniana, utiliza-se rotineiramente um procedimento cirúrgico para a drenagem deste líquido em excesso. A Derivação Ventriculoperitoneal (DVP), usada para desviar o excesso de líquido no espaço ventricular para o peritônio, embora resulte em uma melhoria na sobrevida do paciente e sua função neurológica, pode causar complicações

(BREIMER et al., 2012).

A infecção é uma das complicações mais devastadoras que podem surgir a partir da presença de derivações liquóricas (KULKARNI et al., 2001). Quando observado os fatores de risco relacionados à infecção pode-se considerar que a etiologia da hidrocefalia ou presença de defeito no tubo neural aberto não se constituem fatores de risco. No entanto, a presença da acumulação de fluido ao longo da DVP ou em qualquer outro local da cirurgia neurológica, associa-se a um aumento significativo na incidência de infecção em aproximadamente 9% a 11% dos pacientes, quando comparados com aqueles sem nenhuma acumulação de fluidos (LEE et al., 2012).

Os fatores de risco descritos para complicações pós-cirúrgicas relacionam-se à história de ventriculite prévia, disfunção ventricular e Derivação Ventricular Externa (DVE) anterior, infecções concorrentes no momento da cirurgia. A profilaxia antibiótica não parece ser um fator importante na prevenção da infecção, e a experiência do neurocirurgião é muito relevante para o desenvolvimento de infecções em DVP's (PENA et al., 2012).

O controle das infecções oriundas do processo de colocação das DVP's parece estar associado a três variáveis como: o cuidado no intra-operatório para evitar um vazamento LCR pós-operatório; o estudo das alternativas para a colocação de DVP

em prematuros; o cuidado que os cirurgiões devem ter afim de minimizar o contato manual com o sistema de derivação e considerar o uso de luvas duplas (KULKARNI et al., 2001).

A presença de infecções, a própria hidrocefalia e as complicações decorrentes da inserção da DVP (reconhecida pelo organismo como corpo estranho, em alguns casos) podem gerar agressões diretas ao sistema nervoso central em formação e ocasionar graves danos ao desenvolvimento neuropsicomotor da criança (AMORIM JUNIOR et al., 2009). Estas condições possuem prevalência muito alta e constituem causa importante de morbimortalidade (GRILLO; SILVA, 2003).

A colocação da DVP, tratamento de escolha para a hidrocefalia, é de alto risco para o surgimento de infecções pós-cirúrgicas. Além dos complicadores neurológicos próprios da hidrocefalia e do risco de lesão ao SNC durante o procedimento, a infecção destas estruturas por ocasião da cirurgia pode comprometer sobremaneira a qualidade de vida das crianças a ela submetida.

Atualmente a cidade de Vitória da Conquista é pactuada pela Rede SUS com mais 73 municípios, o que significa um número de 2 milhões de pessoas que dependem diretamente do Hospital do Estado para procedimentos das mais variadas especialidades. O Hospital Geral de Vitória da Conquista se qualifica como hospital de urgência e emergência, com nível de atenção em média e alta complexidade, sendo referência em Neurotrauma, além de ser o único hospital da Região Sudoeste da Bahia equipado para atendimentos a pacientes com graves disfunções neurológicas (SESAB, 2013).

Em função destas ações, este hospital regional, atingiu expressivos números em procedimentos cirúrgicos, dentre elas as neurocirurgias pediátricas, tornando-se relevante a investigação das repercussões destes procedimentos para uma população tão vulnerável.

Por se apresentar como manifestação de algum estado mórbido subjacente, como tumores, infecções, hemorragias, acometendo tipicamente crianças, a hidrocefalia torna-se parte do interesse da cirurgia neuropediátrica e das consequências neuromotoras relacionadas ao procedimento cirúrgico padrão adotado como tratamento desta apresentação clínica.

Nas atuais produções científicas sobre a temática observa-se a preocupação em identificar a presença de complicações clínicas relacionadas ao procedimento cirúrgico, mas nenhuma produção nacional averigua o estado do comportamento

motor destas crianças no pós-operatório. Desta forma, torna-se difícil identificar se a estratégia cirúrgica proposta tem contribuído para a redução da morbidade e, portanto, no aumento da qualidade de vida desta população.

Sendo assim, é clara a necessidade do conhecimento dos principais eventos que ocorrem com crianças submetidas à colocação de DVP acometidas por hidrocefalia, no sentido do desenvolvimento de ações preventivas e de rápido tratamento, de modo a reduzir a morbimortalidade associada aos procedimentos que aumentam a sobrevida dessas crianças, a fim de reduzir complicações, promover melhor prognóstico e contribuir para uma melhor qualidade de vida do paciente.

2.0 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Avaliar as repercussões clínicas e motoras em crianças com hidrocefalia submetidas ao tratamento cirúrgico.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever o perfil sócio-demográfico e clínico das crianças com diagnóstico de hidrocefalia tratadas cirurgicamente;

- Identificar fator(es) de agravamento pré-cirúrgico da hidrocefalia e complicações pós-cirúrgicas;

- Averiguar a repercussão na Função Motora Grossa de crianças com diagnóstico de hidrocefalia após tratamento cirúrgico.

3.0 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Sistema Nervoso Central e Líquido Cefalorraquidiano

Por meio do estudo de prematuros extremos, Christopher et al. (2010) identificaram as primeiras formas de conectividade da rede neural que geram a maturação do desenvolvimento do cérebro de maneira funcional durante o período neonatal. Identificou-se que as redes localizadas em regiões sensório-motoras de neonatos pré-maturos são parecidas com as redes que foram descritas anteriormente em lactentes pré-maturos.

As redes neuronais dos neonatos e lactentes diferem das dos adultos, pois possuem boas conectividades intra-hemisférica, mas ainda carece do desenvolvimento da conectividade entre os hemisférios. A medida em que a maturação neuronal acontece com o decorrer do desenvolvimento do indivíduo há o aumento da força, complexidade e variabilidade regional. Isso demonstra um aumento gradual na força da conexão e tamanho da rede sensório-motora entre o nascimento e os primeiros dois anos de idade (LAGERCRANTZ et al., 2009).

Ao nascer, prematuros possuem um número quase adulto de neurônios, porém estes são mal conectados. No entanto, para que haja a conectividade intra ou inter-hemisférios, é necessário a presença da conectividade anatômica. Essas relações, ou ligações funcionais, ainda estão sendo fortemente estudadas. O desenvolvimento de ligações funcionais é dependente do estabelecimento das vias corticais e mielinização da substância branca (LAGERCRANTZ et al., 2009).

No início da gestação começam a se estabelecer a sinaptogênese talâmica e com o desenvolver da gestação, por volta da 33^a semana o alcance da conexão neural avança havendo relação entre o córtex e o corpo caloso, estrutura que conecta ambos os hemisférios, apresentando um processo maturacional hierárquico no Sistema Nervoso Central (SNC) (KOSTOVIC; RAKIC, 1990). Este processo é influenciado tanto pela atividade endógena como sensório-motora, sendo esta última influenciada por estímulos ambientais, e conjuntamente afetam tipo, distribuição e extensão das sinapses (BOURGEOIS et al., 1989).

A mielinização também se inicia precocemente no desenvolvimento e continua de forma hierárquica. Fibras mielinizadas permitem o processamento eficiente e a

transferência de informações entre as regiões anatômicas distintas, contribuindo significativamente para o desenvolvimento e sustentabilidade de conexões funcionais (KELLY et al., 2009).

Miyah et al. (2006) explanaram sobre a interação do Líquido Céfaloraquidiano (LCR) sobre o desenvolvimento neurológico normal, e há outras evidências de que as proteínas contidas no LCR tem efeito sobre a proliferação de neurônios corticais, bem como no seu desenvolvimento (LEHTINEN et al., 2011). Assim qualquer alteração no LCR pode comprometer o desenvolvimento do SNC (MORALES et al., 2012).

O Sistema Nervoso Central (SNC) está completamente envolvido pelo líquido. Segundo Guyton e Hall (1998), a cavidade que encerra o encéfalo e a medula espinhal tem um volume de aproximadamente 1.650 ml; cerca de 150 ml desse volume são ocupados pelo LCR. É encontrado nas câmaras cerebrais, das quais se comunicam entre si, mantendo a pressão do líquido regular e constante. Apesar de muito mais lentamente que circulação do sangue, o LCR está em constante produção, circulação e absorção.

A principal função do LCR é a proteção mecânica que amortece o encéfalo e a medula espinhal contra choques e pressão. O LCR também tem a capacidade de flutuação, de defesa do SNC contra agentes infecciosos, de remover resíduos e de circular nutrientes, mantendo, assim, o dinamismo dos elementos nele presentes.

É produzido pelo plexo coroide, dentro das quatro cavidades intracranianas chamadas de ventrículos cerebrais principalmente nos dois ventrículos laterais. Sua produção, normalmente, é de aproximadamente 500 ml/dia, conforme citado por autores como Guyton e Hall (1998) e Rowland e Pedley (2011). Em Padilla et al. (2003), a produção do LCR em recém-nascido é de 25 ml/dia. O fluxo do líquido através do SNC leva aproximadamente de 5 a 7 horas, onde terá contato com todas as estruturas, para que isso ocorra de forma fisiológica todo o sistema deverá estar preservado.

O líquido que é secretado nos ventrículos, passa para o III ventrículo e após adição de pequenas quantidades de líquido ele flui para baixo, ao longo do aqueduto de Sylvius para a cavidade do IV ventrículo, onde ainda é acrescentado mais líquido. Sai do IV ventrículo através de três pequenos forâmens, dois laterais chamados de forâmens de Luschka e um forâmen mediano chamado de Magendie, desembocando na cisterna magna localizada atrás do bulbo abaixo do cerebelo,

sendo ela contínua em relação ao espaço subaracnóideo que circunda o cérebro e a medula espinhal. O LCR flui em ascendência passando pelo espaço subaracnóideo para múltiplas vilosidades aracnóideas que se projetam para o grande seio venoso sagital e para outros seios venosos, que despejará o líquido no sistema venoso superficial do cérebro (GUYTON; HALL, 2002). Assim, qualquer falha nesse sistema poderá levar a hidrocefalia.

A pressão dentro dos ventrículos sofre influência do posicionamento postural e mudança da posição de horizontal para a vertical. Em adultos variam de 50 mm a 200 mm na coluna de água, tendo como referencia 150 mm na coluna de água. Em pacientes hidrocefálicos a Pressão Intraventricular (PI) apresenta-se próxima de zero. Em crianças, a PI média na posição ereta é de 45 mm na coluna de água e na posição de decúbito horizontal aproxima-se de zero.

3.2 Fatores causais relacionados à Hidrocefalia

A hidrocefalia é uma síndrome clínica definida como o acúmulo anormal e excessivo do LCR na cavidade intracraniana levando a uma dilatação dos ventrículos. Tal dilatação resultará em compressão das estruturas cerebrais contra a caixa óssea. É uma perturbação na circulação do LCR, que produzido no interior do cérebro a uma taxa constante, move-se através dos ventrículos, em seguida sai de forma que possa ser absorvido pelo sistema venoso.

No caso de o fluido não se mover apropriadamente através dos ventrículos, o resultado será a distensão das cavidades que provocam o deslocamento e deformação das estruturas intracranianas. Portanto, Jucá et al. (2002) apresenta a hidrocefalia, fundamentalmente, como manifestação de algum estado mórbido subjacente, como tumores, infecções ou hemorragias intracranianas acometendo em sua maioria crianças. Em neonatos e crianças pequenas, a cabeça aumentará excessivamente de tamanho visto que os ossos cranianos ainda não se fundiram. Em crianças maiores e adultas, como as suturas cranianas já se fecharam, não haverá aumento no perímetro cefálico caso ocorra hidrocefalia.

A etiologia da hidrocefalia pode estar relacionada a lesões císticas complexas ou cistos aracnóides, malformações cerebrais ou da coluna vertebral (como Disrafismo espinhal, Dandy Walker, malformação de Arnold Chiari), hemorragia e ventriculite, tumores da fossa posterior e infecção. Dentre tais afecções as que

apresentam maior taxa de sucesso para o tratamento são hidrocefalia associado à tumores da fossa posterior e lesões císticas. As taxas de sucesso inferiores foram observados em casos de mielomeningocele, hemorragia intraventricular e ventriculites. No entanto, piores resultados são mais frequentes em recém-nascidos prematuros em comparação com os seus homólogos a termo (FURLANETTI et al., 2013).

A Hemorragia Intraventricular (HIV) continua a ser uma complicação neurológica comum e grave de parto prematuro, ocorrendo em cerca de 25% dos bebês de muito baixo peso. A Hidrocefalia Pós-Hemorrágica (HPH) ocorre em até metade das crianças com HIV e está associada com um aumento de 3-4 vezes no risco de deficiência cognitiva e psicomotora. Crianças com HPH que necessitam de Derivação Ventriculoperitoneal (DVP) sofrem os piores resultados com problemas no que se refere ao desenvolvimento neurológico observados em > 85% das crianças que realizam este procedimento e paralisia cerebral em quase 70% (ADAMS-CHAPMAN et al., 2008).

Apesar de seus efeitos profundos sobre o desenvolvimento neurológico, ainda não existe consenso sobre o diagnóstico ou tratamento de HPH. Ferramentas clínicas e radiográficas atuais utilizados na avaliação da HPH ainda não são tão sensíveis na detecção de problemas e muitas vezes resultam em atrasos na identificação de crianças que necessitam de cirurgia para prevenir novas lesões neurológicas irreversíveis. A falta de ferramentas de diagnóstico definitivo para HPH também contribuiu para uma enorme variabilidade diagnóstica na prática clínica e tem paralisado os esforços para melhorar os resultados desta condição (MORALES et al., 2012).

Roales-Buján et al., (2012) sugerem que durante o desenvolvimento fetal a perda do neuroepitélio pode gerar reação de astrócitos periventriculares, os quais formam uma nova camada de células que cobrem a superfície do ventrículo que foi desnudado, sendo sugerido que em hidrocefalia desenvolvida no início do período fetal, o conjunto de astrócitos nas paredes ventriculares desnudas funciona como uma barreira entre o LCR e o cérebro impedindo a livre circulação de água e transporte de solutos.

Juntamente com a leucomalácia periventricular cística, a ventriculomegalia e/ou hidrocefalia tem sido descrita pela literatura. A leucomalácia periventricular é uma lesão que acomete em geral bebês prematuros expostos a hipoxemia.

Vanderbilt et al. (2012) identificaram que recém-nascidos com idade gestacional (IG) menor que 32 semanas foram associados com o aumento da probabilidade de ocorrência de lesão cerebral, sendo a IG um grande fator de risco para a hidrocefalia.

A Hidrocefalia idiopática de pressão normal (HIPN) é caracterizada por distúrbios da marcha, demência e/ou incontinência urinária, dilatação ventricular e o sistema de abertura de pressão normal do líquido cefalorraquidiano (OLIVEIRA et al., 2013). Quando comparados a hidrocefalia pós-hemorragia subaracnoidiana, a hidrocefalia idiopática de pressão normal e a hidrocefalia obstrutiva foi possível concluir que a Hidrocefalia pós-hemorragica e a Hidrocefalia de pressão normal são provavelmente mais destrutivas para os tecidos neurais, por estimular a reação inflamatória e processo de cicatrização, em comparação com hidrocefalia obstrutiva (LEE et al., 2012).

Algumas hidrocefalias possuem origem genética como a síndrome de Fowler, doença letal pré-natal, autossômica recessiva, caracterizada por hidranencefalia-hidrocefalia e vasculopatia causando lesões isquêmicas em tronco cerebral, gânglios da base e da medula com calcificações difusas da coluna vertebral. Essa síndrome foi descoberta recentemente e serve como alicerce para elucidar os novos mecanismos patogênicos da hidrocefalia (Meyer et al., 2010).

Alguns procedimentos cirúrgicos também são conhecidos por causar hidrocefalia. A cirurgia hemisferectomia para epilepsia intratável é conhecida por causar hidrocefalia apesar dos dados existentes sobre a incidência e os fatores de risco para o desenvolvimento de hidrocefalia serem limitadas pelo pequeno número de casos, portanto, para este grupo de pacientes, é indicado a necessidade de vigilância a longo prazo (LEW et al., 2013).

3.3 Hidrocefalia e Derivação Ventriculoperitoneal

A cirurgia de Derivação Ventriculoperitoneal (DVP) é o tratamento padrão Hidrocefalia. Trata-se de um desvio do LCR excedente nos ventrículos por meio de válvulas programáveis com pressão de drenagem que pode ser alterada. Para isso, protocolos bem definidos precisam ser estabelecidos para alcançar a pressão apropriada para cada paciente. No entanto, esta é ainda considerada uma ferramenta eficaz no tratamento da Hidrocefalia (OLIVEIRA et al., 2013).

Historicamente, o resultado de disfunções cognitivo-sensório-motoras é espantoso. Em 1962, Laurence e Coates realizaram um estudo para avaliar o desenvolvimento de 239 crianças com hidrocefalia, cujo tratamento de escolha foi prioritariamente conservador, e observaram taxa de sobrevivência de aproximadamente 20% destes pacientes que alcançaram a idade adulta.

No entanto, a introdução das cirurgias de colocação de Derivações Ventrículo-peritoneais (DVP) em 1960 melhoraram sobremaneira a sobrevivência e qualidade de vida de adultos que foram submetidos à neurocirurgia na infância. Paulsen et al. (2010) realizaram acompanhamento de pacientes com uso de DVP por um período de 20 anos, verificaram taxa de óbito de 2,9% e concluíram que a colocação de DVP na infância é substancial para a vida social adulta.

Porém, existem muitos complicadores relacionados ao procedimento cirúrgico que podem comprometer a integridade da criança. Breimer et al., em 2012, realizaram um estudo com 100 crianças menores de 2 anos de idade usando a DVP para o tratamento da hidrocefalia num estudo de coorte retrospectivo, com tempo médio de acompanhamento de 7 anos. A primeira revisão da DVP foi realizada após uma média de 456 dias, com taxa de sobrevida de 42% após um ano de procedimento cirúrgico. Quinze por cento das crianças desenvolveram infecção na derivação dentro do primeiro ano.

No entanto, apesar de alguns estudos apresentarem elevados índices de morbi-mortalidade, as perspectivas de hidrocefalia e uso de DVP em crianças tem melhorado espetacularmente nas últimas décadas. Neste sentido, Vinchon et al., em 2012, analisaram retrospectivamente pacientes com menos de 18 anos que foram tratados com DVP. Observaram que 3,5% dos pacientes puderam ser desmamados da DVP, 3% pacientes morreram na idade adulta, 1,2% morreram por causas relacionadas a DVP. As sequelas mais proeminentes foram motoras (46,5%) e cognitivas (47,6%), sendo que apenas 18,0% não tiveram sequela alguma. Concluíram que a mortalidade tardia é baixa, mas não é nula, a morbidade é alta, e muitos pacientes necessitam de cirurgia de derivação durante a idade adulta.

As frequentes trocas de válvulas podem comprometer a integridade do SNC. Em geral, fazem-se necessárias, pois muitas vezes estas são obstruídas por maus posicionamentos, oclusão do cateter ventricular e abdominal. Além disso, é muito frequente a infecção do cateter (STONE et al., 2013).

3.4 Complicações em cirurgias de Derivação Ventriculoperitoneal

A infecção de DVP continua a ser uma fonte de morbidade de crianças com hidrocefalia e um problema frustrante para os neurocirurgiões pediátricos e pediatras. Estudos internacionais apontam uma taxa de infecção processual em cerca de 8% -10% (KESTLE et al., 2000; KESTLE, 2003; SIMON et al., 2009).

A infecção de DVP é um importante contribuinte para o custo dos cuidados da hidrocefalia pediátrica (COCHRANE et al., 1995). O tratamento da infecção requer internação hospitalar, remoção cirúrgica do dispositivo, terapia intravenosa de antibióticos durante um período de tempo variável, e implantação de um novo sistema de derivação. Apesar deste conhecimento a infecção recorrente é comum (ARTHUR et al., 2002; WHITEHEAD et al., 2001).

No entanto, técnicas para melhoria da qualidade dos serviços estão sendo implementados em muitas áreas da medicina. Em um esforço para reduzir a taxa de infecção de DVP, preconiza-se o uso de protocolos que norteiem a conduta cirúrgica e os membros das equipes de neurocirurgia pediátrica (JOHN et al., 2009). A escolha do fabricante da válvula por vezes pode determinar índices menores de infecção (KIEFER; EYMANN, 2010).

Mas além das infecções, as obstruções das válvulas constituem grandes complicadores para o tratamento cirúrgico da hidrocefalia. Blegvad et al. (2013) cogitam que a obstrução do cateter está relacionada as respostas celulares (ou seja, células gliais e células inflamatórias). Propõem ainda que existem dois mecanismos fisiopatológicos sinérgicos.

O primeiro relaciona-se ao contato do cateter com a parede do ventrículo o que provoca irritação mecânica do parênquima, incluindo esfoliação ependimária. E o outro relaciona-se à derivação do material que provoca uma reação inflamatória, inespecífica ou específica. Em combinação, estes mecanismos podem causar crescimento interno de tecido obstrutivo (glial e inflamatório) no cateter e o entupimento da válvula por células da glia e células inflamatórias esfoliadas reativas (BLEGVAD et al., 2013).

3.5 Função Motora Grossa em pacientes com disfunção neuromotora por Hidrocefalia

A Paralisia Cerebral (PC), definida como injúria ao Sistema Nervoso Central de maneira não-progressiva quando o cérebro ainda está imaturo, é marcada por déficit no controle motor que difere na distribuição, apresentação, bem como a gravidade, entre os indivíduos. Sendo a hidrocefalia uma agressão ao SNC, se ocorrida no período da infância em que o cérebro se encontra imaturo ela poderá desenvolver a PC (SARI; MARCON, 2008).

Durante décadas, o objetivo direto de tratamento médico para a deficiência motora foi para aliviar os problemas motores associados, tais como espasticidade e contratura muscular. Atualmente, nota-se que dentre os diversos modelos conceituais de deficiência, o mais proeminente e mais recente é a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), que mudou o foco principal do tratamento com o nível de atividade e participação do paciente, modificando também a forma como se avalia o paciente (ROSENBAUM; STEWART, 2004).

Sendo assim, muitos profissionais que trabalham na área da paralisia cerebral (PC) adotaram o quadro da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) para informar as escolhas de resultados e medidas. Aplicar este quadro à prática clínica e de pesquisa com Paralisia Cerebral (PC) é ir além de descrever a anatomia e fisiologia dos indivíduos com PC, é considerar sua capacidade de participar em atividades diárias. As interações potenciais entre esses componentes da CIF com fatores contextuais ambientais e pessoais estão recebendo cada vez mais atenção (MUTLU, 2010; RAGHAVENDRA et al., 2011).

Esta perspectiva mais ampla tem fomentado o desenvolvimento de ferramentas de classificação para descrever as atividades diárias de mobilidade, manipulação de objetos e comunicação, que pode ser afetada pela PC. A Motor System Gross Function Classification (GMFCS) classifica mobilidade, manipulação de objetos e comunicação, respectivamente, ao nível de atividade/participação da CIF (HIDECKER et al., 2012).

O Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) categoriza a mobilidade funcional de uma criança desde o nível I, que indica o mais alto nível de mobilidade, com apenas pequenas limitações nas tarefas e ambientes mais

desafiadores e o Nível V, que indica completa dependência dos outros para a mobilidade (DAMIANO et al., 2009).

O uso da GMFCS para descrever a capacidade e o desempenho de crianças com PC, conforme definido pela CIF, fornece uma ferramenta de classificação fácil e rápida para a indicação da limitação da atividade da CIF em crianças com PC. A GMFCS tem sido amplamente utilizada internacionalmente para clínica, pesquisa e propósitos administrativos (ROSENBAUM et al., 2008). Apresenta-se então como uma escala com níveis de ótimo (ISHIKAWA et al., 2013).

Criado a partir do trabalho de Russell e colaboradores (1989), o Gross Motor Function Measure (GMFM-88) é uma escala que busca quantificar a função e as mudanças nas atividades funcionais das crianças com paralisia cerebral e alguns outros problemas neurológicos através do tempo. A escala, inicialmente composta por 85 itens, sofreu uma modificação em 1990, quando foram acrescentados alguns itens de forma que contemplassem a função bilateralmente. Atualmente, o GMFM-88 é composta de 88 itens divididos em cinco dimensões, dentro das quais a atividade funcional da criança é avaliada em várias tarefas (NUNES, 2008).

Os itens são ordenados dentro de cada dimensão de acordo com a praticidade de execução dentro da avaliação total e dificuldade. O teste Gross Motor Function Measure (GMFM-88) para quantificar o desempenho motor grosso das crianças, é um teste padronizado desenvolvido para quantificar a função motora grossa de crianças portadoras de distúrbios neuromotores.

4.0 MÉTODOS

4.1 Tipo de Estudo

Estudo descritivo e transversal.

4.2 Local de Estudo

A pesquisa aconteceu na Enfermaria Pediátrica do Hospital Geral de Vitória da Conquista – BA (HGVC). A Enfermaria Pediátrica possui 22 leitos de internação, sendo quatro leitos destinados ao isolamento e recebe pacientes na faixa etária entre 29 dias e 15 anos de idade. Apesar de haver limitação na idade de admissão, aceita-se o internamento crianças com idade menor que 29 dias por ser o hospital referência para cirurgias pediátricas.

Este hospital é considerado referência no atendimento de urgência e emergência na região sudoeste da Bahia e algumas cidades do norte de Minas Gerais. A cidade de Vitória da Conquista possui uma população de 318 mil habitantes e é pactuada pela Rede SUS com mais 73 municípios, o que significa uma número de 2 milhões de pessoas que dependem diretamente da unidade, para procedimentos das mais variadas especialidades.

O Hospital Geral de Vitória da Conquista é uma Unidade Hospitalar Gestora (UHG), de classificação TIPO 4, conforme parâmetro da Secretaria Estadual da Saúde, se qualificando como hospital de urgência e emergência, com nível de atenção em média e alta complexidade. Possui parcerias com o Município e Governo do Estado, por meio da SESAB e fornecendo atendimento ao usuário do SUS.

É uma unidade referência em Neurotrauma, equipado para atendimentos a pacientes com doenças infecto-contagiosas e vítimas de animais peçonhentos. Oferece serviços exclusivos com as intervenções em caso de Aneurisma e Traumatismo Raquimedular e também nas cirurgias pediátricas (SESAB, 2013).

4.3 Sujeitos da Pesquisa

Foi realizada análise de todos os prontuários dos pacientes pediátricos com diagnóstico de hidrocefalia, em tratamento na Enfermaria Pediátrica do HGVC – BA, no período de 15 de julho de 2013 à 30 de novembro de 2013.

Neste período, nove crianças foram internadas com diagnóstico de hidrocefalia, mas apenas 06 se enquadraram nos critérios de inclusão, pois 03 crianças realizaram tratamento conservador

4.3.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídos prontuários de crianças de 0 a 11 anos de idade, que possuíam diagnóstico de hidrocefalia, internadas para tratamento cirúrgico com colocação de DVP. NÃO EXISTE CRIANÇA DE 0 ANOS.

4.3.2 Critérios de Exclusão

Não foram incluídos neste estudo prontuários de crianças que possuíssem alterações neurológicas periféricas e anomalias corporais que comprometessem os dados da avaliação da Função Motora Grossa, ou realizaram tratamento conservador para hidrocefalia.

4.4 Instrumentos e Procedimentos de Coleta de Dados

O projeto foi encaminhado ao Núcleo de Educação Permanente do HGVC. Após autorização para realização da pesquisa (ANEXO 01), o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa, sendo aprovado com protocolo CAAE nº 01819212.7.0000.0052 (ANEXO 02).

Foi utilizado roteiro de análise de prontuário, para registro das informações, como: sexo, idade de apresentação inicial da hidrocefalia, classificação da hidrocefalia quanto à origem (congenita ou adquirida), fator causal da hidrocefalia, e número de vezes que o paciente foi submetido ao procedimento cirúrgico. Foram coletados dados referentes ao número de dias de internação pré-operatória,

variação do tempo entre o dia da internação e o dia da cirurgia, fator de agravamento pré-cirúrgico e complicações pós-cirúrgicas (APÊNDICE A).

Os dados referentes à avaliação da Função Motora Grossa foram obtidos por meio de registro nos prontuários dos pacientes. Tal registro foi realizado por duas profissionais fisioterapeutas que prestam atendimento na enfermaria pediátrica, sendo devidamente treinadas pela pesquisadora para a utilização das escalas propostas. As escalas utilizadas foram a GMFM-88 (Gross Motor Function Measure) (ANEXO 03), desenvolvida no Canadá por Russell et al., traduzida e validada no Brasil por Cyrillo e Galvão (2011) e a GMFCS (Gross Motor Function Measure Classification System) (ANEXO 04), desenvolvida por Palisano et al. (1997) e traduzida e validada no Brasil por Silva et al. (2007). As escalas foram aplicadas no dia da internação e no dia da alta hospitalar.

A GMFM-88 é composta por 88 itens organizados em cinco dimensões, sendo o primeiro Deitar e Rolar (17 itens), seguido por Sentado (20 itens), Gatas e Ajoelhado (14 itens), Em Pé (13 itens), Andar, Correr e Saltar (24 itens). Os itens são ordenados dentro de cada dimensão de acordo com a praticidade de execução dentro da avaliação total e dificuldade. Para cada item, são estabelecidas notas de 0 a 3, sendo que o valor 0 corresponde à inatividade da criança frente à atividade pedida; o valor 1 significa que a criança apenas inicia o movimento proposto de forma independente, executando menos de 10% do movimento; no valor 2, a criança realiza o movimento parcialmente (entre 10% e valor menor que 100%) e no valor 3 a criança realiza completamente o movimento ou postura sugerida.

Para determinar um escore total, em cada dimensão, os escores dos itens são somados e a partir desta soma, um escore percentual, comparativo com o máximo escore possível para a dimensão em questão é calculado. Para a obtenção de um escore geral, é realizada a média entre as percentagens obtidas em cada dimensão (Figura 01) (NUNES, 2008).

Cada dimensão representa uma fase do desenvolvimento motor que está relacionada aos primeiros trimestres de vida. A GMFM-88 respeita a etapa do desenvolvimento motor apresentado pela criança e o avaliador deverá avaliar apenas as dimensões que representam as etapas do desenvolvimento motor para a idade.

Figura 01. Sumário do escore da GMFM-88.

GMFM-88 SUMMARY SCORE				
DIMENSION	CALCULATION OF DIMENSION % SCORES			GOAL AREA <small>(indicated with ✓ check)</small>
A. Lying & Rolling	Total Dimension A 51	=	$\frac{51}{51} \times 100 =$	% A. <input type="checkbox"/>
B. Sitting	Total Dimension B 60	=	$\frac{60}{60} \times 100 =$	% B. <input type="checkbox"/>
C. Crawling & Kneeling	Total Dimension C 42	=	$\frac{42}{42} \times 100 =$	% C. <input type="checkbox"/>
D. Standing	Total Dimension D 39	=	$\frac{39}{39} \times 100 =$	% D. <input type="checkbox"/>
E. Walking, Running & Jumping	Total Dimension E 72	=	$\frac{72}{72} \times 100 =$	% E. <input type="checkbox"/>
TOTAL SCORE =	$\frac{\%A + \%B + \%C + \%D + \%E}{\text{Total \# of Dimensions}}$			
	=		=	= _____ %
	5			

<http://motorgrowth.canchild.ca>

A avaliação feita por meio do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) para paralisia cerebral é baseado no movimento iniciado voluntariamente, com ênfase no sentar, transferências e mobilidade. Ao definirmos um sistema de classificação em cinco níveis, o principal critério é que as distinções entre os níveis devam ser significativas na vida diária.

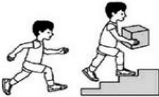



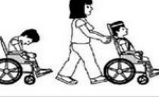
As distinções são baseadas nas limitações funcionais, na necessidade de dispositivos manuais para mobilidade (tais como andadores, muletas ou bengalas) ou mobilidade sobre rodas, e em menor grau, na qualidade do movimento. O GMFCS ampliado (2007) enfatiza os conceitos inerentes da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde (CIF).

O enfoque do GMFCS está em determinar qual nível melhor representa as habilidades e limitações na função motora grossa que a criança apresenta. A ênfase deve estar no desempenho habitual em casa, na escola e nos ambientes comunitários (ou seja, no que eles fazem), ao invés de ser no que se sabe que eles são capazes de fazer melhor (capacidade).

O sistema de classificação varia do nível I a V, sendo que em I o paciente se locomove sem limitações e em V ele é transportado em uma cadeira de rodas manual. O GMFCS ainda estratifica as idades em antes do aniversário de 2 anos, entre o segundo e quarto aniversário, entre o quarto e o sexto aniversário, entre o

sexto e o décimo segundo aniversário, entre o décimo segundo e o décimo oitavo aniversário, com especificações em cada nível.

Figura 02. Apresentação Gráfica da GMFCS em cinco níveis.

	<p>Nível I Marcha independente sem limitações ajornada e comunitária Pula e corre Velocidade, coordenação e equilíbrio prejudicados</p>
	<p>Nível II Anda no domicílio e na comunidade com limitações mesmo para superfícies planas Anda de gato em casa Eficazidade para pular e correr</p>
	<p>Nível III Anda no domicílio e na comunidade com auxílio de muletas ou andadores Sobe escadas segurando em corrimão Depende da função dos membros superiores para locar a cadeira de rodas para longas distâncias</p>
	<p>Nível IV Sente-se em cadeira adaptada Faz transferências com a ajuda de um adulto Anda com andador para curtas distâncias com dificuldades em superfícies irregulares Pode adquirir autonomia em cadeira de rodas motorizada</p>
	<p>Nível V Necessita de adaptações para sentir-se E totalmente dependente em atividades de vida diária e em locomoção Podem locar cadeira de rodas motorizada com adaptações</p>

<http://motorgrowth.canchild.ca>

4.5 Análise dos Dados

Os dados foram analisados utilizando a estatística descrita (média e porcentagem), tabulados no programa Microsoft Excel[®], versão 2013, plataforma Windows 8.0.

4.6 Aspectos Éticos

A pesquisa foi autorizada e consentida pelo gestor do hospital, o qual assinou Termo de Consentimento e Anuência ao Gestor (ANEXO 05). A pesquisa resguarda a confidencialidade e não oferece risco, de acordo com a Resolução nº 196/96 (CITAR O NÚMERO DA NOVA RESOLUÇÃO) do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Os sujeitos desta pesquisa tiveram o seu anonimato garantido mediante sigilo e não divulgação de seu nome garantindo seu direito previsto na lei supracitada, tendo garantido o respeito às questões éticas e bioéticas.

5.0 RESULTADOS

Constituíram sujeitos desta pesquisa, os prontuários de seis crianças com diagnóstico de hidrocefalia tratadas com DVP. A idade das crianças internadas variou entre 25 dias a 11 anos. Por ocasião da apresentação inicial da hidrocefalia, 02 pacientes estavam no período neonatal e 02 tinham entre 29 dias e 06 meses.

Houve neste estudo, distribuição igual entre os sexos, 05 pacientes com hidrocefalia foram classificados como hidrocefalia adquirida, quanto à origem. Quando classificados quanto ao fator causal, 03 apresentaram Tumor Cerebral e quando observado o número de procedimentos cirúrgicos relacionados à colocação da DVP, verificou-se que 03 pacientes realizaram o procedimento cirúrgico mais de duas vezes, , conforme demonstrado na Tabela 01.

Tabela 01- Tabela com características sócio-demográficas, fatores causais da hidrocefalia, tratamento de escolha para hidrocefalia, Número de cirurgias para Hidrocefalia que o paciente já foi submetido, 2013.

	Sexo	Idade de apresentação Inicial	Origem	Diagnóstico da Hidrocefalia	Nº de Cirurgias de DVP
Paciente 01	M	2 m	Adquirida	Hidrocefalia Obstrutiva	02
Paciente 02	F	04 m	Congênita	Hidrocefalia Congênita	03
Paciente 03	M	28 dias	Adquirida	Tumor Cerebral	01
Paciente 04	F	25 dias	Adquirida	Tumor Cerebral	02
Paciente 05	F	11 a	Adquirida	Má Formação de Arnold Chiari	04
Paciente 06	M	24 m	Adquirida	Tumor Cerebral	03

Quando avaliados os prontuários dos pacientes que foram submetidos à colocação de DVP, observou-se que 01 paciente esperrou 80 dias, a partir da data da internação, para a realização do procedimento cirúrgico. Para os pacientes que realizaram troca e/ou reposicionamento da DVP, houve para 02 crianças variação de até 19 dias entre as cirurgias, sendo que para outras duas o tempo foi maior que 90 dias. Notou-se como principais fatores de agravamento para realização da cirurgia de colocação da DVP o Crescimento Cefálico, Distúrbios da Marcha, Febre e Convulsão. Todos os pacientes apresentaram complicações pós-cirúrgicas sendo a Febre, Obstrução da Válvula e Sepses foram as mais recorrentes, conforme apresentado na Tabela 02.

Tabela 02- Características relacionadas ao processo de internação para os pacientes submetidos à colocação de Derivação Ventriculoperitoneal, 2013.

	Dias de Internação Pré-Cirúrgico	Variação do Tempo entre as Cirurgias	Fatores de Agravamento Pré-Cirúrgico	Complicações Pós-Cirúrgicas
Paciente 01	80 dias	9 meses	-	Infecção no Sítio da DVP Irritabilidade Exposição da Vávula
Paciente 02	1 dia	1 dia	Crescimento Cefálico Olhar do Sol Poente Sonolência	Vômitos Sonolência Obstrução da DVP Febre
Paciente 03	1 dia	4 meses e 14 dias	Crescimento Cefálico	Cefaléia Sonolência Vômito Febre
Paciente 04	5 dias	19 dias	Crescimento Cefálico Irritabilidade Abaulamento da Fontanela	Olhar do Sol Poente Parada Cardiorrespiratória Convulsão Febre
Paciente 05	4 dias	16 dias	Cefaléia Convulsão Incontinência Fraqueza de Membros Inferiores Febre	Hematoma Subdural Olhar do Sol Poente Incontinência Fraqueza de Membros Inferiores
Paciente 06	1 dia	7 dias	Fraqueza de Membros Inferiores	Cefaléia Febre Fraqueza de Membros Inferiores Vazamento no Sistema de DVP Convulsões

Os pacientes com diagnóstico de Hidrocefalia foram avaliados quanto a Função Motora Grossa por meio das escalas GMFM-88 e GMFCS, antes e após o tratamento cirúrgico. Foi possível perceber que 05 pacientes possuíam déficit da Função Motora antes de realizar a cirurgia de DVP, sendo que 02 destes apresentaram escores indicativos de grave redução da Função Motora Grossa.

Por meio da avaliação da GMFCS verificou-se que 05 pacientes possuíam prognóstico limitado para a função da marcha, antes do procedimento cirúrgico. Como observado na Tabela 03, 04 pacientes apresentaram melhora na GMFM-88 e apenas 02 apresentaram melhora na GMFCS. Dois pacientes apresentaram redução nos escores da GMFM-88 e GMFCS, após a colocação da DVP.

Tabela 03- Características da Função Motora Grossa e Classificação da Função Motora Grossa antes e após o tratamento da Hidrocefalia, 2013.

	GMFM-88 Pré-Cirúrgico	GMFM-88 Pós-Cirúrgico	Δ GMFM-88	GMFCS Pré- Cirúrgico	GMFCS Pós- Cirúrgico
Paciente 01	8,79%	11,74%	+2,95%	V	V
Paciente 02	4,90%	25,33%	+20,43%	V	III
Paciente 03	42,15%	8,82%	-33,33%	III	V
Paciente 04	27,45%	0%	-27,45%	IV	V
Paciente 05	84,31%	91,13%	+6,82%	I	I
Paciente 06	33%	87,36%	+54,36%	IV	I

Δ GMFM-88 – Variação entre os escores iniciais e finais da GMFM-88.

A hidrocefalia obstrutiva e à má-formação de Arnold-Chiari foram os fatores causais relacionados ao maior número de intervenções cirúrgicas na mesma internação, totalizando 03 e 04 procedimentos, respectivamente. Já o maior número de complicações foi encontrado nos pacientes com Hidrocefalia Congênita e Tumor Cerebral.

Quando relacionadas a variação de tempo entre a internação e o procedimento cirúrgico para colocação de DVP e a variação dos escores iniciais e finais da GMFM-88 observa-se que os pacientes que tiveram maior tempo entre a internação e o tempo cirúrgico obtiveram os piores escores para a Função Motora Grossa.

Os pacientes que apresentaram hidrocefalia no período neonatal obtiveram pior resultado na Função Motora Grossa após intervenção cirúrgica. Nos pacientes investigados o maior número de complicações pós-cirúrgicas não estiveram relacionadas ao sexo feminino, nem apresentaram relação com os escores finais da Função Motora Grossa, conforme tabela 04.

Tabela 04- Variação dos Escores da GMFM-88 antes e após o tratamento da hidrocefalia, variação do tempo entre a internação e o procedimento cirúrgico, Idade de apresentação inicial da hidrocefalia, número de complicações após o procedimento cirúrgico, número de cirurgias que o paciente foi submetido, 2013.

	SEXO	Δ GMFM-88	Δ TI/TC (dias)	Idade Diagnóstico	Nº Complicações	Nº Cirurgias
Paciente 01	Masculino	+2,95%	59	2 m	03	02
Paciente 02	Feminino	+20,43%	01	04 m	04	03
Paciente 03	Masculino	-33,33%	61	28 dias	04	01
Paciente 04	Feminino	-27,45%	30	25 dias	04	02
Paciente 05	Feminino	+6,82%	4	11 a	04	04
Paciente 06	Masculino	+54,36%	3	24 m	05	03

Δ GMFM-88 – Variação entre os escores iniciais e finais da GMFM-88; Δ TI/TC (dias) – variação entre o dia de internação e dia de realização da cirurgia.

6.0 DISCUSSÃO

Foi possível verificar por meio deste estudo que a distribuição dos sexos entre crianças internadas para tratamento cirúrgico da hidrocefalia foi igual, estando de acordo com os dados de outros estudos que encontraram pequenas diferenças (KLIEMANN, ROSEMBERG, 2005; NOTARIANNI et al., 2009; NAFTEL et al., 2012), ou mesmo a igualdade entre os sexos (MARCHIE e AYARA, 2013).

Também foi possível verificar que a idade de diagnóstico variou entre 25 dias e 11 anos. Tais dados relacionam-se aos resultados de Kulkarni et al. (2013), que observaram, num estudo canadense, que a média de idade de diagnóstico para a hidrocefalia transitou de 19,2 meses na década de 1990, para 30,12 meses na década atual resultado parecido ao da presente pesquisa.

Kliemann e Rosemberg (2005) observaram, por meio de uma pesquisa retrospectiva na Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, que a idade do diagnóstico da hidrocefalia variou entre 1 dia a 15 anos de idade, distribuição parecida com os resultados deste trabalho. Já Lima et al. (2007), ao avaliarem 50 crianças com hidrocefalia submetidas à DVP em um hospital de Sergipe, verificaram que a média de idade para apresentação dos sintomas da hidrocefalia foi de 31 meses.

Na presente pesquisa, identificou-se que a maioria dos casos de hidrocefalia foi classificada como adquirida, quanto à origem. Diferentemente, Notarianni et al. (2009) analisaram os resultados do tratamento de hidrocefalia pediátrica, e em um total de 253 pacientes observaram que a maioria das causas de hidrocefalia relacionavam-se ao tipo congênita. Já Shannon et al. (2011) estudaram 126 pacientes com hidrocefalia e observaram que 67 (53%) tinham hidrocefalia adquirida, 57 (45%) tiveram hidrocefalia congênita, e 2 (2%) apresentaram hidrocefalia de origem desconhecida. No entanto, as etiologias podem variar entre os grupos (VAL FILHO et al., 2008) e instituições (SHANNON et al., 2012).

Observou-se nesta pesquisa que os principais fatores de agravamento para realização da cirurgia de colocação da DVP foram o Crescimento Cefálico, Distúrbios na Marcha, Febre e Convulsão. Ao estudarem 111 pacientes, submetidos a 153 procedimentos cirúrgicos na Turquia, Turhan et al. (2011) identificaram que vômitos (62,16%), sonolência (59,45%) e cefaléia (48,64%) foram os fatores de agravamento mais observados neste grupo de pacientes, diferentemente do

presente estudo. Já Djientcheu et al. (2011) em Camarões na África, ao avaliar a hidrocefalia em crianças apontou em seus resultados que a fator de agravamento pré-cirúrgico mais comum foi a macrocrania (78,3%).

Kliemann e Rosemberg (2005) também identificaram que os distúrbios motores e macrocrania (crescimento cefálico) foram os sintomas mais frequentes relacionados à necessidade de intervenção cirúrgica. Mello et al. (2013), ao estudar 121 crianças com hidrocefalia congênita no nordeste brasileiro, identificaram que os fatores de agravamento pré-cirúrgicos mais frequentes foram abaulamento da fontanela (37%) e aumento da circunferência da cabeça (30%).

Quando classificados quanto ao fator causal, 50% dos pacientes apresentaram como causa da hidrocefalia o Tumor Cerebral, corroborando com os estudos de Kliemann e Rosemberg (2005) e Walker et al. (2012) que relatam que as neoplasias representam as indicações mais comuns para a colocação Derivação Ventriculoperitoneal, podendo também ser classificada como Hidrocefalia Obstrutiva. Já Morina et al. (2013) observaram que o fator causal mais comum é a Hidrocefalia Obstrutiva (47,9%).

Com relação ao número de procedimentos cirúrgicos relacionados à colocação da DVP, verificou-se na presente pesquisa que a média de cirurgias por paciente foi de 2,5 procedimentos. Naftel et al. (2012) identificaram média de revisão de 2,8 procedimentos em 153 crianças com hidrocefalia tratadas no Alabama, EUA. E Stone et al. (2013), observaram o seguimento de 15 anos de pacientes tratados com derivação em um hospital americano, identificando média de 2,66 revisões de válvulas por pacientes.

Pham et al. (2013) ao verificarem os procedimentos realizados durante 3 anos num hospital australiano, relataram taxa de 1,85 procedimentos por paciente. Já Braga et al. (2009), no Brasil, afirmam que a média de procedimentos cirúrgicos para revisão de DVP foi de 2,8 procedimentos por paciente. No presente estudo notou-se que o maior número de intervenções cirúrgicas na mesma internação estiveram relacionados ao fator causal Tumor Cerebral e a má-formação de Arnold-Chiari.

Dois pacientes realizaram revisão da DVP em tempo inferior a 19 dias da última cirurgia. Vassilyadi et al. (2010), em um estudo retrospectivo realizado no Canadá, identificaram que as trocas de DVP variaram entre 3 semanas a 19 anos. Reddy et al. (2011) estudaram durante 19 anos 187 pacientes com hidrocefalia e identificaram que a taxa de recorrência de cirurgias que aconteciam num período de

3 meses era de 17,7%. Na maioria dos casos, o tempo de troca da DVP não ultrapassa 01 ano (DASZKIEWICZ; BARSZCZ, 2007), apresentando média de tempo de troca de aproximadamente 2,5 meses no estudo de Tubbs et al. (2003), tempo maior que o encontrado neste estudo.

A frequência de realização da cirurgia para derivação ventriculoperitoneal deve-se à obstrução da válvula (NOTARIANNI et al., 2009) e infecção, sendo esta relacionada ao maior tempo de internação hospitalar (BRAGA et al., 2009). Cerca de 1/3 dos pacientes precisam realizar pelo menos uma cirurgia secundária à complicação de DVP (MORINA et al., 2013). E Karppinen (2012) considera que quando o tempo entre as revisões é menor, maiores são o número de complicações pós-cirúrgicas.

Foi possível perceber por meio deste estudo que todos os pacientes apresentaram complicações pós-cirúrgicas, sendo a Obstrução da Válvula, Febre e Sepsis (relacionados à infecção) as complicações mais recorrentes. Neste estudo não foi possível identificar relação entre número de complicações e sexo, discordando com os estudos de Gathura et al. (2010) e Meier et al. (2013), que observaram maior número de complicações no sexo feminino.

Ao revisar a ocorrência de obstrução de DVP em crianças com hidrocefalia em um hospital espanhol, Miranda et al. (2011) encontraram uma taxa de frequência de 60% para obstrução da válvula. Concordando que a obstrução é um evento comum, Stone et al. (2013), ao investigar retrospectivamente 64 pacientes, submetidos à 234 procedimentos cirúrgicos, observaram que a obstrução proximal (27%) e distal (15%) do cateter e infecção (9%), compreendem as razões mais comuns para a complicação da DVP.

Ghritlaharey et al. (2012), estudaram 40 crianças em um hospital indiano e identificaram que as complicações pós-cirúrgicas mais importantes relacionadas a DVP foram a infecção na válvula, mau funcionamento do cateter e vazamento do líquido pela cicatriz cirúrgica. Rogers et al. (2012) ao avaliar as repercussões clínicas da DVP em 979 crianças, identificaram que 13% apresentaram infecção na válvula e a variação do tempo para a troca da DVP foi menor para os pacientes com infecção.

Em relação à presença de infecção como complicador da cirurgia de DVP, Lee et al. (2012) fizeram uma análise de coorte retrospectivo de 333 séries de pacientes com DVP na Coreia, e observaram que 10,5% dos pacientes

apresentaram infecção e identificaram que a cirurgia no primeiro ano de vida é um importante fator de risco para infecção e redução no desenvolvimento neurológico.

Apesar da cirurgia no primeiro ano de vida relacionar-se a complicadores para a maturação neural inadequada, o acúmulo precoce do LCR também está significativamente correlacionado com pobre desenvolvimento neuropsicomotor. Gupta et al. (2007), nos EUA, ao observarem um grupo de 1459 crianças com hidrocefalia tratadas com DVP, verificaram que a hidrocefalia, quando diagnosticada antes dos 18 meses de idade, gera pior prognóstico.

Este evento também foi verificado por Futagi et al., (2002) que observaram pobre desenvolvimento neurológico de trinta e oito crianças com acúmulo do LCR no período fetal, tratados cirurgicamente no período neonatal. Tais resultados não estão de acordo com os dados deste estudo, que verificou menores índices pré-cirúrgicos da escala GMFM-88 nos pacientes que apresentaram hidrocefalia no período de lactação (2 e 4 meses de idade).

Na presente pesquisa, a variação de tempo entre a internação e o procedimento cirúrgico para colocação de DVP, apresentou relações com a variação dos escores iniciais e finais da GMFM-88, sendo possível observar que os pacientes que tiveram maior tempo entre a internação e o momento da cirurgia tiveram os piores escores para a Função Motora Grossa. Heinsbergen et al. (2002) consideram que a demora no tratamento cirúrgico também pode ser um fator de risco para pior prognóstico funcional em crianças hidrocefálicas.

Isik et al. (2009) sugerem que a cirurgia no período neonatal, a severidade inicial de déficits neurológicos, o tratamento tardio da hidrocefalia são determinados como fatores prognósticos desfavoráveis para o resultado da função motora. Pois, a agilidade em realizar a DVP pode diminuir o tempo de internação hospitalar e prevenir complicações posteriores, bem como maior tempo de internação hospitalar associa-se a maior número de pacientes com febre e convulsão, eventos estes que podem contribuir para agressões secundárias ao SNC (YANG et al., 2013).

Quando associados à lesão, naturalmente ocasionada pela hidrocefalia, à manipulação do SNC por meio da cirurgia e os riscos de infecção, nota-se que os déficits neuropsicomotores podem ser aumentados, estando estas crianças mais suscetíveis aos déficits na função motora. Pearsson et al. (2006) identificaram, numa série de casos de 114 crianças com hidrocefalia, que frequentemente estes pacientes tem problemas motores associados e que 27% apresentaram déficits

motores compatíveis com Paralisia Cerebral. No entanto, o tratamento cirúrgico precoce da hidrocefalia em neonatos pré-maturos irá diminuir a morbidade cirúrgica, e por isso apresentar melhores resultados funcionais (ROMERO et al., 2013).

Todos os pacientes do presente estudo apresentaram complicações pós-cirúrgicas, não observando relação com resultado da GMFM-88 ou GMFCS antes e após o procedimento cirúrgico. No entanto, Faghieh Jouibari et al. (2011) ao avaliarem 09 crianças com hidrocefalia verificaram que todos os pacientes apresentaram complicações pós-cirúrgicas tais como: infecção da válvula, sepse, desvio e exposição da derivação, todas estas complicações apresentadas nos resultados deste estudo. Relacionam em seu estudo que as complicações são co-responsáveis pela geração de déficits motores graves.

Ao realizar um estudo utilizando a GMFM-88 como instrumento avaliativo para pacientes que necessitaram de intervenção cirúrgica, Grunt et al. (2009) em Amsterdã na Holanda, observaram que os pacientes com hidrocefalia apresentaram os piores resultados funcionais em relação aos demais indivíduos com paralisia cerebral. Chamam a atenção para o estabelecimento de tratamentos cirúrgicos precoces e livres de infecções, para melhores resultados funcionais.

No entanto, independentemente dos complicadores cirúrgicos, Himmelmann et al. (2006) descreveram que dentre os pacientes com Paralisia Cerebral (PC), os que possuíam piores resultados da função motora grossa por meio da avaliação com GMFM-88 e GMFCS, são os pacientes com hidrocefalia.

Mas, se por um lado, a hidrocefalia e as complicações relacionadas com a implantação da DVP, geram agressão ao SNC e diminuem os escores relacionados à Função Motora Grossa, por outro a colocação de DVP resulta em melhoria significativa no padrão de mobilidade da criança, pois esta cirurgia interfere positivamente no prognóstico funcional, como observado por Chistyakov et al. (2011).

Tsakanikas et al. (2009), ao estudarem 42 pacientes com Hidrocefalia no Estados Unidos, também observaram melhorias funcionais após colocação de DVP. Sendo a intervenção precoce fundamental para o melhor prognóstico funcional como observado neste estudo, onde os sujeitos que tiveram intervenção cirúrgica precoce apresentaram maior variação nos escores da GMFM-88 e GMFCS.

Sendo assim, Pietilä et al. (2002) descrevem que o estado neurológico depende de algumas variáveis como reoperações e revisões de DVP, pois

documentaram que após DVP alguns pacientes viviam uma vida ativa com pequenas deficiências, 29% tinham grandes deficiências neurológicas, e 8% deles incapazes de realizar atividades de auto-cuidado. Em outro estudo, dos 142 pacientes avaliados por Platenkamp et al. (2007), 30% apresentaram anormalidades motoras após tratamento cirúrgico da hidrocefalia.

Percebe-se então que mesmo com os avanços na implantação de derivação, os pacientes podem sofrer danos neuromotores e funcionais que perduram ao longo da vida. Disfunções neurológicas são principalmente relacionadas com a causa da hidrocefalia e às complicações relacionadas à colocação da válvula, e não à hidrocefalia propriamente dita (VINCHON et al., 2012). Para Wada et al. (2013) a presença de hidrocefalia gera lesões da substância branca o que reduz o grau de reversibilidade das deformações cerebrais mesmo após a DVP.

Mesmo com o avanço tecnológico e o número crescente de cirurgias para colocação de DVP, as crianças mantêm estado de morbidade por conta da redução da função motora, pois os pacientes podem sofrer danos neuromotores e funcionais. Simon et al. (2008), descreveram as características de internação hospitalar de crianças com hidrocefalia nos Estados Unidos da América durante 8 anos e verificaram que a Hidrocefalia representou 0,6% de todas as admissões hospitalares. Notaram aumento do número de casos de hidrocefalia, e com isso o número de morbidades a ela associadas.

Klimo e Kestle (2005) chamam atenção em seu estudo, que pesquisadores de neurocirurgias pediátricas em hidrocefalia tem tradicionalmente medido resultados simples, como a morte, prognóstico, ou recorrência de complicações, sendo necessário o desenvolvimento de estudos com medidas mais sofisticadas sobre o efeito das intervenções cirúrgicas. Sugerem que sejam incluídas medidas sobre a função física e independência de crianças cronicamente disfuncionais e que estejam alicerçadas no conceito da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), preconizada pela OMS desde 2001 (SORSDAHL et al., 2010), à exemplo da GMFM-88 e GMFCS utilizadas neste trabalho.

A hidrocefalia exige gestão dos comprometimentos à longo prazo, sejam eles relacionados a revisão da DVP, as complicações relacionadas ao risco cirúrgico, ou mesmo as alterações na função motora decorrente das múltiplas e sequenciadas agressões ao SNC. A avaliação continuada fornece ao profissional que lida diretamente com a função motora do paciente, a busca por estratégias que ampliem

suas possibilidades de realização de atividades e participação social, minimizando morbidades e buscando melhorias na qualidade de vida das crianças com hidrocefalia (KLIMO; KESTLE, 2005; PERSSON et al., 2006; TSAKANIKAS et al., 2009; CHISTYAKOV et al., 2011; VINCHON et al., 2012).

Durante o desenvolvimento deste trabalho pode-se perceber que existe um número limitado de publicações brasileiras e regionais o que limita a discussão desta temática com a realidade do Brasil. Este estudo apresentou pequeno tempo de coleta de dados, fato que limitou o tamanho da amostra.

7.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se por meio deste estudo que a os pacientes com hidrocefalia possuem conformidade na distribuição entre os sexos. A maioria das causas da hidrocefalia foi do tipo adquirida e todas as crianças que foram eleitas para o procedimento cirúrgico apresentaram complicações posteriores. Quando avaliado o estado motor verificou-se que os pacientes neonatos e aqueles que apresentaram maior variação do tempo entre a internação e o procedimento cirúrgico apresentaram queda nos índices referentes à Função Motora Grossa.

A função motora e a mobilidade do paciente determinam sua participação social e com isso sua qualidade de vida. Este estudo chama a atenção para a necessidade de se avaliar a função motora do paciente em relação ao procedimento cirúrgico de colocação de derivação, pois deve existir uma responsabilização para além de salvar a vida, mas em ofertar qualidade de vida ao paciente submetido ao tratamento cirúrgico da hidrocefalia.

Sugere-se que este estudo possa ser reproduzido com maior tempo de coleta de dados para melhor compreensão dos eventos relacionados à hidrocefalia, tratamento cirúrgico e repercussões clínicas e motoras a curto prazo.

REFERÊNCIAS

- ADAMS-CHAPMAN I.; HANSEN N. I.; STOLL B. J.; HIGGINS R. Neurodevelopmental outcome of extremely low birth weight infants with posthemorrhagic hydrocephalus requiring shunt insertion. **Pediatrics**, v.121, n. 5, p. 1167-77, mai. 2008. doi: 10.1542/peds.2007-0423
- AMORIM JUNIOR R. F.; CAVALCANTI S. D. E.; HOLANDA R. M.; LIRA A. R.; JALES M. L. C.; LOPES M. F.; BEZERRA M.; DUARTE J.; NOGUEIRA A. M. Screening de crises epilépticas em crianças e adolescentes com hidrocefalia e derivação ventrículo-peritoneal. **Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology**, Porto Alegre, v.15, n. 3, set. 2009. doi.org/10.1590/S1676-26492009000300002
- ARTHUR A. S.; WHITEHEAD W. E.; KESTLE J. R. W. Duration of antibiotic therapy for the treatment of shunt infection: a surgeon and patient survey. **Pediatr Neurosurg**, v. 36, p. 256–259, 2002.
- BECKUNG E.; HAGBERG G. Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol**, v. 44, n. 5, p. 309-16, mai. 2002.
- BLEGVAD C.; SKJOLDING A. D.; BROHOLM H.; LAURSEN H.; JUHLER M. Pathophysiology of shunt dysfunction in shunt treated hydrocephalus. **Acta Neurochir (Wien)**, v. 155, n. 9, p. 1763-72, set. 2013. doi: 10.1007/s00701-013-1729-6
- BOURGEOIS J. P.; JASTREBOFF P. J.; RAKIC P. Synaptogenesis no córtex visual de macacos normais e pré-termo.: Evidência de regulação intrínseca de superprodução sináptica. **Proc Natl Acad Sci EUA A**. v. 86, p. 4297-4301, 1989.
- BRAGA M. H.; CARVALHO G. T.; BRANDÃO R. A.; LIMA F. B.; COSTA B. S. Early shunt complications in 46 children with hydrocephalus. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 67, n. 2A. p. 273-7, jun. 2009.
- BREIMER G.E.; SIVAL D.A.; HOVING E.W. Low-pressure valves in hydrocephalic children: a retrospective analysis. **Childs Nerv Syst**; v. 28, n. 3, p. 469-73, mar. 2012.
- CHISTYAKOV A.V.; HAFNER H.; SINAI A.; KAPLAN B.; ZAAROR M. Motor cortex disinhibition in normal-pressure hydrocephalus. **J Neurosurg.**, v. 116, n. 2, p. 453-9, fev. 2012. doi: 10.3171/2011.9.JNS11678.
- COCHRANE D.; KESTLE J.; STEINBOK P.; EVANS D.; HERON N. Model for the cost analysis of shunted hydrocephalic children. **Pediatr Neurosurg.**, v. 23, p. 14–19, 1995.
- DAMIANO D. L.; ALTER K. E.; CHAMBERS H. New Clinical and Research Trends in Lower Extremity Management for Ambulatory Children with Cerebral Palsy. **Phys Med Rehabil Clin N Am.**, v. 20, n. 3, p. 469-91, ago. 2009. doi: 10.1016/j.pmr.2009.04.005.

DASZKIEWICZ P.; BARSZCZ S. Multiple shunt system revisions in patients with hydrocephalus - causes, effects, regularities and prognostic factors. **Neurol Neurochir Pol.**, v. 41, n. 5, p. 404-10, set-out. 2007.

DJIENTCHEU V. P.; NGUEFACK S.; MOUAFO T. O.; MBARNJUK A. S.; YAMGOUE TY.; BELLO F.; KAGMENI G.; MBONDA E.; RILLIET B. Hydrocephalus in toddlers: the place of shunts in sub-Sahara African countries. **Childs Nerv Syst.**, v. 27; n. 12, p. 2097-100, dez. 2011. doi: 10.1007/s00381-011-1548-0. Epub 2011 Aug 7.

FAGHIH JOUIBARI M.; BARADARAN N.; SHAMS AMIRI R.; NEJAT F.; EL KHASHAB M. Huge hydrocephalus: definition, management, and complications. **Childs Nerv Syst.**, v. 27, n. 1, p. 95-100, jan. 2011. doi: 10.1007/s00381-010-1177-z.

FURLANETTI L. L.; SANTOS M. V.; OLIVEIRA R. S. Neuroendoscopic surgery in children: an analysis of 200 consecutive procedures. **Arq Neuropsiquiatr.**, v. 71, n. 3, p. 165-170, 2013.

FUTAGI Y.; SUZUKI Y.; TORIBE Y.; MORIMOTO K. Neurodevelopmental outcome in children with fetal hydrocephalus. **Pediatr Neurol.**, v. 27, n. 2, p. 111-6, ago. 2002.

GATHURA E.; POENARU D.; BRANSFORD R.; ALBRIGHT A. L. Outcomes of ventriculoperitoneal shunt insertion in Sub-Saharan Africa. **J Neurosurg Pediatr.**, v. 6, n. 4, p. 329-35, out. 2010. doi: 10.3171/2010.7.PEDS09543.

GHRITLAHAREY R. K.; BUDHWANI K. S.; SHRIVASTAVA D. K.; SRIVASTAVA J. Ventriculoperitoneal shunt complications needing shunt revision in children: a review of 5 years of experience with 48 revisions. **Afr J Paediatr Surg.**, v. 9, n. 1, p. 32-9, jan-abr. 2012. doi: 10.4103/0189-6725.93300.

GRILLO, E.; SILVA, R. J. M. Defeitos do tubo neural e hidrocefalia congênita. Por que conhecer suas prevalências? **J. Pediatr.**, v.79, n.2, 2003.

GRUNT S.; BECHER J. G.; VAN SCHIE P.; VAN OUWERKERK W. J.; AHMADI M.; VERMEULEN R. J. Preoperative MRI findings and functional outcome after selective dorsal rhizotomy in children with bilateral spasticity. **Childs Nerv Syst.**, v. 26, n. 2, p. 191-8, fev. 2010. doi: 10.1007/s00381-009-0999-z.

GUYTON A C M D. **Tratado de Fisiologia Médica.** 9ª edição. Editora Guanabara Koogan Rio de Janeiro 2009.

GUPTA N.; PARK J.; SOLOMON C.; KRANZ D. A.; WRENSCH M.; WU Y. W. Long-term outcomes in patients with treated childhood hydrocephalus. **J Neurosurg.**, v. 106, n. 5, p. 334-9, mai. 2007.

HEINSBERGEN I.; ROTTEVEEL J.; ROELEVELD N.; GROTENHUIS A. Outcome in shunted hydrocephalic children. **Eur J Paediatr Neurol.**, v. 6, n. 2, p. 99-107. 2002.

HIDECKER M. J.; HO N.T.; DODGE N.; HURVITZ E. A.; SLAUGHTER J.; WORKINGER M. S.; KENT R. D.; ROSENBAUM P.; LENSKI M.; MESSAROS B. M.; VANDERBEEK S. B.; DEROOS S.; PANETH N. Inter-relationships of functional status in cerebral palsy: analyzing gross motor function, manual ability, and

communication function classification systems in children. **Dev Med Child Neurol.**, v. 54, n. 8, p. 737-42, ago. 2012.

HIMMELMANN K.; BECKUNG E.; HAGBERG G.; UVEBRANT P. Gross and fine motor function and accompanying impairments in cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol.**, v. 48, n. 6, p. 417-23, jun. 2006.

ISHIKAWA S.; KANG M.; BJORNSON K. F.; SONG K. Reliably measuring ambulatory activity levels of children and adolescents with cerebral palsy. **Arch Phys Med Rehabil.**, v. 94, n. 1, p. 132-7, jan. 2013.

IŞIK N.; ELMACI I.; SILAV G.; CELIK M.; KALELIOĞLU M. Chiari malformation type III and results of surgery: a clinical study: report of eight surgically treated cases and review of the literature. **Pediatr Neurosurg.** v. 45, n. 1, p.19-28. 2009. doi: 10.1159/000202620. Epub 2009 Feb 17.

JUCÁ C. E. B.; LINS NETO A.; OLIVEIRA R. S.; MACHADO H. R. Tratamento de hidrocefalia com derivação ventrículo-peritoneal: análise de 150 casos consecutivos no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto. **Acta cir. bras**, 2002.

KARPPINEN A. Complications of hydrocephalus shunting. **Duodecim.**, v. 128, n. 16, p. 1691-8. 2012.

KELLY A. M.; DI MARTINO A.; UDDIN L. Q.; SHEHZAD Z.; GEE D. G.; REISS P. T.; MARGULIES D. S.; CASTELLANOS F. X.; MILHAM M. P. Development of anterior cingulate functional connectivity from late childhood to early adulthood. **Cereb Cortex.**, v. 19, n. 3, p. 640-57, mar. 2009.

KESTLE J.; DRAKE J.; MILNER R.; SAINTE-ROSE C.; CINALLI G.; BOOP F. Long-term follow-up data from the Shunt Design Trial. **Pediatr Neurosurg.**, v. 33, p. 230–236, 2000.

KESTLE JR. Pediatric hydrocephalus: current management. **Neurol Clin.**, v. 21, n. 4, p. 883-95, nov. 2003.

KIEFER M.; EYMANN R. Gravitational shunt complications after a five-year follow-up. **Acta Neurochir Suppl.**, v.106, p. 107-12, 2010.

KLIEMANN S. E.; ROSEMBERG S. Hidrocefalia Derivada na infância: Um estudo clínico-epidemiológico de 243 Observações para consecutivas **Arq.Neuro-Psiquiatr.** , São Paulo, v 63, n. 2b, Junho de 2005.

KLIMO P. JR.; KESTLE J. R. Potentially useful outcome measures for clinical research in pediatric neurosurgery. **J Neurosurg.**, v. 103, 3 supl., p. 207-12, set. 2005.

KOSTOVIC I.; RAKIC P. Developmental history of the transient subplate zone in the visual and somatosensory cortex of the macaque monkey and human brain. **J Comp Neurol.**, v. 297, n. 3., p. 441-70, jul. 1990.

KULKARNI A.V.; DRAKE J.M.; LAMBERTI-PASCULLI M. Cerebrospinal fluid shunt infection: a prospective study of risk factors. **J Neurosurg.** v. 94, n. 2, p. 195-201, fev. 2001.

KULKARNI A. V.; RABIN D.; DRAKE J. M. An instrument to measure the health status in children with hydrocephalus: the Hydrocephalus Outcome Questionnaire. **J Neurosurg.**, v. 101, 2 Suppl, p.134-40, nov. 2004.

KULKARNI A. V.; RIVA-CAMBRIN J.; BUTLER J.; BROWD S. R.; DRAKE J. M.; HOLUBKOV R.; KESTLE J. R.; LIMBRICK D. D.; SIMON T. D.; TAMBER M. S.; WELLONS J. C.; WHITEHEAD W. E. Outcomes of CSF shunting in children: comparison of Hydrocephalus Clinical Research Network cohort with historical controls: clinical article. **J Neurosurg Pediatr.**, v. 12, n. 4, p. 334-8, out. 2013. doi: 10.3171/2013.7.PEDS12637.

LAGERCRANTZ H.; CHANGEUX J. P. The emergence of human consciousness: from fetal to neonatal life. **Pediatr Res.**, v. 65, n. 3, p. 255-60, mar. 2009.

LAURENCE K. M.; COATES S. The natural history of hydrocephalus. Detailed analysis of 182 unoperated cases. **Arch Dis Child.**, v.37, p. 345–362, 1962. doi: 10.1136/adc.37.194.345.

LEE J.H.; PARK D.H.; BACK D.B.; LEE J.Y.; LEE C.I.; PARK K.J.; KANG S.H.; CHO T.H.; CHUNG Y.G.. Comparison of cerebrospinal fluid biomarkers between idiopathic normal pressure hydrocephalus and subarachnoid hemorrhage-induced chronic hydrocephalus: a pilot study. **Med Sci Monit**, v.18, n. 12, p. 19-25, dez, 2012.

LEE J.K.; SEOK J.Y.; LEE J.H.; CHOI E.H.; PHI J.H.; KIM S.K.; WANG K.C.; LEE H.J. Incidence and Risk Factors of Ventriculooperitoneal Shunt Infections in Children: A Study of 333 Consecutive Shunts in 6 Years. **J Korean Med Sci**, v. 27, n. 12, p. 1563–1568, dez, 2012. doi: 10.3346/jkms.2012.27.12.1563

LEHTINEN M. K.; ZAPPATERA M. W.; CHEN X.; YANG Y. J.; HILL A. D.; LUN M.; MAYNARD T.; GONZALEZ D.; KIM S.; YE P.; D'ERCOLE A. J.; WONG E. T.; LAMANTIA A. S.; WALSH C. A. The cerebrospinal fluid provides a proliferative niche for neural progenitor cells. **Neuron.**, v. 69, p. 893–905, 2011.

LEW S. M.; MATTHEWS A. E.; HARTMAN A. L.; HARANHALLI N. Posthemispherectomy hydrocephalus: results of a comprehensive, multiinstitutional review. **Epilepsia**, v. 54, n. 2, p. 383-9, fev. 2013.

LIMA M. M. M.; PEREIRA C. U.; SILVA A. M. Infecções em dispositivos neurológicos implantáveis em crianças e adolescentes. **Arq Neuropsiquiatr.**, v. 65, n. 1, p. 118-123, 2007.

LUMENTA C. B.; SKOTARCZAK U. Long-term follow-up in 233 patients with congenital hydrocephalus. **Childs Nerv Syst.**, v.11, n. 3, p. 173-5, mar.1995.

MARCHIE T. T.; AYARA C. O. Investigation of Infant Brain with or without Hydrocephalous in Our Environment Using Anterior Transfontanelle Ultrasound Scan. **Niger J Surg.**, v. 19, n. 1, p. 7-12, jan. 2013. doi: 10.4103/1117-6806.111497.

MCMASTER UNIVERSITY. GMFM-88: Fichas de Pontuação. Canadá, 2013. Disponível em: << <http://motorgrowth.canchild.ca/en/GMFM-88/GMFM-88scoresheets.asp>>>

MEIER U.; STENGEL D.; MÜLLER C.; FRITSCH M. J.; KEHLER U.; LANGER N.; KIEFER M.; EYMANN R.; SCHUHMANN M. U.; SPEIL A.; WEBER F.; REMENEZ V.; ROHDE V.; LUDWIG H. C.; LEMCKE J. Predictors of subsequent overdrainage and clinical outcomes after ventriculoperitoneal shunting for idiopathic normal pressure hydrocephalus. **Neurosurgery**. v. 73, n. 6, p. 1054-60, dez. 2013. doi: 10.1227/NEU.0000000000000155.

MELO J. R.; DE MELO E. N.; DE VASCONCELLOS A. G.; PACHECO P. Congenital hydrocephalus in the northeast of Brazil: epidemiological aspects, prenatal diagnosis, and treatment. **Childs Nerv Syst.**, v. 29, n. 10, p. 1899-903, out. 2013. doi: 10.1007/s00381-013-2111-y.

MEYER E.; RICKETTS C.; MORGAN N. V.; MORRIS M. R.; PASHA S.; TEE L. J.; RAHMAN F.; BAZIN A.; BESSIÈRES B.; DÉCHELOTTE P.; YACOUBI M. T.; AL-ADNANI M.; MARTON T.; TANNAHILL D.; TREMBATH R. C.; FALLET-BIANCO C.; COX P.; WILLIAMS D.; MAHER E. R. Mutations in FLVCR2 are associated with proliferative vasculopathy and hydranencephaly-hydrocephaly syndrome (Fowler syndrome). **Am J Hum Genet.**, v. 86, n. 3, p. 471-8, mar. 2010.

MIYAN J. A.; ZENDAH M.; MASHAYEKHI F.; OWEN-LYNCH P. J. Cerebrospinal fluid supports viability and proliferation of cortical cells in vitro, mirroring in vivo development. **Cerebrospinal Fluid Res.** V.3, n. 2, 2006.

MORALES D. M.; TOWNSEND R. R.; MALONE J. P.; EWERSMANN C. A.; MACY E. M.; INDER T. E.; LIMBRICK D. D. Alterations in protein regulators of neurodevelopment in the cerebrospinal fluid of infants with posthemorrhagic hydrocephalus of prematurity. **Mol Cell Proteomics**, v. 11, n. 6, jun. 2012.

MORINA Q.; KELMENDI F.; MORINA A.; MORINA D.; BUNJAKU D. Ventriculoperitoneal shunt complications in a developing country: a single institution experience. **Med Arh.**, v. 67, n. 1, p. 36-8, 2013.

MORRIS C.; BARTLETT D. Gross Motor Function Classification System: impact and utility. **Dev Med Child Neurol.**, v. 46, n. 1, p. 60-5, jan. 2004.

MUTLU A. The importance of motor functional levels from the activity limitation perspective of ICF in children with cerebral palsy. **Int J Rehabil Res.**, v. 33, p. 319-24, 2010.

NAFTEL R. P.; TUBERGEN E.; SHANNON C. N.; GRAN K. A.; VANCE E. H.; OAKES W. J.; BLOUNT J. P.; WELLONS J. C. Parental recognition of shunt failure: a prospective single-institution study. **J Neurosurg Pediatr.**, v. 9, n. 4p. 363-71, abr. 2012. doi: 10.3171/2011.12.PEDS11291.

NOTARIANNI C.; VANNEMREDDY P.; CALDITO G.; BOLLAM P.; WYLEN E.; WILLIS B.; NANDA A. Congenital hydrocephalus and ventriculoperitoneal shunts: influence of etiology and programmable shunts on revisions. **J Neurosurg Pediatr.**, v. 4, n. 6, p. 547-52, dez. 2009. doi: 10.3171/2009.7.PEDS08371.

NUNES L. C. B. G. **Tradução e validação de instrumentos de avaliação motora e de qualidade de vida em paralisia cerebral.** Campinas-SP, UNICAMP, 247 p., 2008. Originalmente apresentada como tese de doutorado. Disponível em << [OLIVEIRA M. F.; SAAD F.; REIS R. C.; ROTTA J. M.; PINTO F. C. G. Programmable valve represents an efficient and safe tool in the treatment of idiopathic normal-pressure hydrocephalus patients. **Arq Neuropsiquiatr.**, v. 71, n. 4, p. 229-236, 2013.](http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000467752&fd=y>></p>
</div>
<div data-bbox=)

PADILLA, Carlos Díaz, VÁSQUEZ, Genaro Antonio Lopes, RAMÍREZ Jaime Diego, SAUCEDO, Geraldo Palacios.. Hidrocefalia, derivación ventricular y ependimitis(Parte I).**Actualidades Terapéuticas. Enf Infec Y Micro** 2003: 23(2): 38-43.

PALISANO R.; ROSENBAUM P.; BARTLETT D.; LIVINGSTON M. **Gross Motor Function Classification System**, 2007. CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University. Traduzido no Brasil por Silva D. B. R.; Pfeifer L. I.; Funayama C. A. R.

PHAM A. C.; FAN C.; OWLER B. K. Treating pediatric hydrocephalus in Australia: a 3-year hospital-based cost analysis and comparison with other studies. **J Neurosurg Pediatr.**, v. 11, n. 4, p. 398-401, abr. 2013. doi: 10.3171/2013.1.PEDS12233.

PAULSEN A. H.; LUNDAR T.; LINDEGAARD K. F. Twenty-year outcome in young adults with childhood hydrocephalus: assessment of surgical outcome, work participation, and health-related quality of life. **J Neurosurg Pediatr.**, v. 6, n. 6, p. 527-35, dez. 2010. doi: 10.3171/2010.9.PEDS09548.

PENA A. A.; SANDIA Z. R.; RIVEROS P. R.; SALAZAR Z. C.; HERRERA O. R.; VERGARA F R. Risk factors for ventricular peritoneal shunt infection in pediatric patients from the hospital Carlos Van Buren. **Rev Chilena Infectol.**, v. 29, n. 1, p. 38-43, fev. 2012.

PERSSON E. K.; HAGBERG G.; UVEBRANT P. Disabilities in children with hydrocephalus-a population-based study of children aged between four and twelve years. **Neuropediatrics**. V. 37, n. 6, p. 330-6, dez. 2006.

PERSSON E.; LINDQUIST B.; UVEBRANT P.; FERNELL E. Very long-term follow-up of adults treated in infancy for hydrocephalus. **Child's Nervous System**, v. 27, n. 9, p. 1477-1481, set. 2011.

PIETILÄ S.; KORPELA R.; LENKO H. L.; HAAPASALO H.; ALALANTELA R.; NIEMINEN P.; KOIVISTO A. M.; MÄKIPERNAA A. Neurological outcome of childhood brain tumor survivors. **J Neurooncol.**, v. 108, n. 1, p. 153-61, mai. 2012. doi: 10.1007/s11060-012-0816-5. Epub 2012 Feb 19.

PLATENKAMP M.; HANLO P. W.; FISCHER K.; GOOSKENS R. H. Outcome in pediatric hydrocephalus: a comparison between previously used outcome measures and the hydrocephalus outcome questionnaire. **J Neurosurg.**, v. 107, 1 Suppl, p. 26-31, jul. 2007.

RAGHAVENDRA P.; VIRGO R.; OLSSON C.; CONNELL T.; LANE A. E. Activity participation of children with complex communication needs, physical disabilities and typically-developing peers. **Dev Neurorehabil.**, v. 14, p.145–55, 2011.

REDDY GK.; BOLLAM P.; CALDITO G.; WILLIS B.; GUTHIKONDA B.; NANDA A. Ventriculoperitoneal shunt complications in hydrocephalus patients with intracranial tumors: an analysis of relevant risk factors. **J Neurooncol.**, v. 103, n. 2, p. 333-42. Jun, 2012. doi: 10.1007/s11060-010-0393-4. Epub 2010 Sep 15.

ROALES-BUJÁN R.; PÁEZ P.; GUERRA M.; RODRÍGUEZ S.; VÍO K.; HO-PLAGARO A.; GARCÍA-BONILLA M.; RODRÍGUEZ-PÉREZ L. M.; DOMÍNGUEZ-PINOS M. D.; RODRÍGUEZ E. M.; PÉREZ-FÍGARES J. M.; JIMÉNEZ A. J. Astrocytes acquire morphological and functional characteristics of ependymal cells following disruption of ependyma in hydrocephalus. **Acta Neuropathol.**, v. 124, n. 4, p. 531-46, out. 2012.

ROGERS E. A.; KIMIA A.; MADSEN J. R.; NIGROVIC L. E.; NEUMAN M. I. Predictors of ventricular shunt infection among children presenting to a pediatric emergency department. **Pediatr Emerg Care**, v. 28, n. 5, p. 405-9, mai. 2012. doi: 10.1097/PEC.0b013e318252c23c.

ROMERO L.; ROS B.; RÍUS F.; GONZÁLEZ L.; MEDINA J. M.; MARTÍN A.; CARRASCO A.; ARRÁEZ M. A. Ventriculoperitoneal shunt as a primary neurosurgical procedure in newborn posthemorrhagic hydrocephalus: report of a series of 47 shunted patients. **Childs Nerv Syst.**, jul. 2013.

ROSENBAUM P.; STEWART D. The World Health Organization International Classification of Functioning, Disability and Health: a model to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy. **Semin Pediatr Neurol.**, v. 11, p. 5–10, 2004.

ROSENBAUM P. L.; PALISANO R. J.; BARTLETT D. J.; GALUPPI B. E.; RUSSELL D. J. Development of the Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol.**, v. 50, p. 249–53, 2008.

RUSSELL D. J.; ROSENBAUM P. L.; AVERY L. M.; LANE M. **Medida da Função Motora Grossa (GMFM-88-66 e GMFM-88): Manual do Usuário.** São Paulo – SP, MEMNON, 2011. Tradução: Cyrillo L. T.; Galvão M. C. S.

ROWLAND, Lewis P; PEDLEY, Timothy A. **Merrit Tratado de Neurologia.** 12. Ed. – Guanabara Koogan, Rio de Janeiro,2011.

SARI F. L.; MARCON S. S. Participação da família no trabalho fisioterapêutico em crianças com paralisia cerebral. **Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.**, São Paulo , v. 18, n. 3, dez. 2008.

SESAB. Secretaria de Saúde do Estado da Bahia. Hospital Geral de Vitória da Conquista, 2013. Disponível em <<<http://www.saude.ba.gov.br/hgvc/>>>

SHANNON C. N.; SIMON T. D.; REED G. T.; FRANKLIN F. A.; KIRBY R. S.; KILGORE M. L.; WELLONS J. C. The economic impact of ventriculoperitoneal shunt failure. **J Neurosurg Pediatr.**, v. 8, n. 6, p. 593-9, dez.

2011. doi: 10.3171/2011.9.PEDS11192. Erratum in: *J Neurosurg Pediatr.*, v. 9, n. 2, p. 218, fev. 2012.

SIMON T.D.; HALL M.; RIVA-CAMBRIN J.; ALBERT J. E.; JEFFRIES H. E.; LAFLEUR B. Infection rates following initial cerebrospinal fluid shunt placement across pediatric hospitals in the United States. Clinical article. **J Neurosurg Pediatr.**, v. 4, p.156–165, 2009.

SIMON T. D.; RIVA-CAMBRIN J.; SRIVASTAVA R.; BRATTON S. L.; DEAN J. M.; KESTLE J. R. Hospital care for children with hydrocephalus in the United States: utilization, charges, comorbidities, and deaths. **J Neurosurg Pediatr.**, v. 1, n. 2, p. 131-7, fev. 2008. doi: 10.3171/PED/2008/1/2/131.

SORSDAHL A. B.; MOE-NILSSEN R.; KAALE H. K.; RIEBER J.; STRAND L. I. Change in basic motor abilities, quality of movement and everyday activities following intensive, goal-directed, activity-focused physiotherapy in a group setting for children with cerebral palsy. **BMC Pediatr.**, n. 27, n. 10, p. 26, abr. 2010. doi: 10.1186/1471-2431-10-26.

STONE J.J.; WALKER C. T.; JACOBSON M.; PHILLIPS V.; SILBERSTEIN H. J. Revision rate of pediatric ventriculoperitoneal shunts after 15 years. **J Neurosurg Pediatr.**, V. 1, n. 1, p. 15-9., jan. 2013. doi: 10.3171/2012.9.PEDS1298.

TSAKANIKAS D.; KATZEN H.; RAVDIN L. D.; RELKIN N. R. Upper extremity motor measures of Tap Test response in Normal Pressure Hydrocephalus. **Clin Neurol Neurosurg.**, v. 111, n. 9, p. 752-7, nov. 2009. doi: 10.1016/j.clineuro.2009.07.017.

TUBBS R. S.; SMYTH M. D.; WELLONS J. C.; BLOUNT J.; GRABB P. A.; OAKES W. J. Life expectancy of ventriculosubgaleal shunt revisions. **Pediatr Neurosurg.** v. 38, n. 5, p. 244-6, mai. 2003.

TURHAN T.; ERSAHIN Y.; DINC M.; MUTLUER S. Cerebro-spinal fluid shunt revisions, importance of the symptoms and shunt structure. **Turk Neurosurg.**, v. 21, n. 1, p. 66-73, jan. 2011.

VAL FILHO, JAC; SA FR; FURTADO LMF; ALBUQUERQUE RB; Derivação ventrículo peritoneal: a técnica tem influência na incidência de infecções? Estudo retrospectivo de 353 casos consecutivos. **J Bras Neurocirurg.**, v. 19, n. 4, p. 28-33, 2008.

VANDERBILT D. L.; SCHRAGER S. M.; LLANES A.; CHMAIT R. H. Prevalence and risk factors of cerebral lesions in neonates after laser surgery for twin-twin transfusion syndrome. **Am J Obstet Gynecol.**, v. 207, n. 4, p. 320.e1-6, out. 2012.

VASSILYADI M.; TATARYN Z. L.; ALKHERAYF F.; UDJUS K.; VENTUREYRA E.C. The necessity of shunt series. **J Neurosurg Pediatr.**, v. 6, n. 5, p. 468-73, nov. 2010. doi: 10.3171/2010.8.PEDS09557.

VINCHON M.; BARONCINI M.; DELESTRET I. Adult outcome of pediatric hydrocephalus. **Childs Nerv Syst.**, v. 28, n. 6, p. 847-54, jun. 2012.

WADA T.; KAZUI H.; YAMAMOTO D.; NOMURA K.; SUGIYAMA H.; SHIMIZU Y.; YOSHIDA T.; YOSHIYAMA K.; YAMASHITA F.; KISHIMA H.; YOSHIMINE T.; TAKEDA M. Reversibility of brain morphology after shunt operations and preoperative clinical symptoms in patients with idiopathic normal pressure hydrocephalus. **Psychogeriatrics**, v. 13, n. 1, p. 41-8, mar. 2013. doi: 10.1111/psyg.12001.

WALKER C.T.; STONE J.J.; JACOBSON M.; PHILLIPS V.; SILBERSTEIN H.J. Indications for Pediatric External Ventricular Drain Placement and Risk Factors for Conversion to a Ventriculoperitoneal Shunt. **Pediatr Neurosurg.**, v. 48, p. 342-347, 2012. doi: 10.1159/000353608.

WHITEHEAD W. E.; KESTLE J. R. The treatment of cerebrospinal fluid shunt infections. Results from a practice survey of the American Society of Pediatric Neurosurgeons. **Pediatr Neurosurg.**, v. 35, p. 205–210, 2001.

YANG T. C.; CHANG C. H.; LIU Y. T.; CHEN Y. L.; TU P. H.; CHEN H. C. Predictors of shunt-dependent chronic hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid haemorrhage. **Eur Neurol.**, v. 69, n. 5, p. 296-303, fev. 2013. doi: 10.1159/000346119.

ANEXOS

ANEXO 01 – AUTORIZAÇÃO DA PESQUISA PELO NEP/HGVC

Núcleo de Educação Permanente (NEP-HGVC)
Email: nep hgvc@hotmail.com
Tel: (77)3427 - 4581

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Eu, Juliana Oliveira Santos, membro do Núcleo de Educação Permanente do HGVC, responsável pela Comissão de Ensino e Pesquisa, autorizo a docente, Micheli Bernadone Saquette, professora do curso de Fisioterapia, a realizar coleta de dados do projeto de pesquisa intitulado: **“Projeto hidrocefalia e derivação ventrículo-peritoneal da avaliação ao tratamento”**, após aprovado pelo Comitê de Ética (Plataforma Brasil) e escala das alunas envolvidas no projeto para coleta dos dados.

Vitória da Conquista, 17 de junho de 2013.


Juliana Oliveira Santos
Enfermeira
Cad: 19.536.653-1
NEP/HGVC

HGVC – HOSPITAL GERAL DE VITÓRIA DA CONQUISTA
Avenida Filipinas – S/N – Bairro Jardim Guanabara
Vitória da Conquista – BA - CEP: 45.023-300
Telefones (77)-3424-6060 / (77)3424-3933/ (77)3423-5017

ANEXO 02 - PROTOCOLO DE APROVAÇÃO PELO CEP/SESAB

SECRETARIA DA SAÚDE DO
ESTADO DA BAHIA - SESAB

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: HIDROCEFALIA E DERIVAÇÃO VENTRÍCULO-PERITONEAL: DA AVALIAÇÃO AO TRATAMENTO

Pesquisador: Micheli Bernardone Saquetto

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 01819212.7.0000.0052

Instituição Proponente:

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 155.017

Data da Relatoria: 18/10/2012

CNS

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SALVADOR, 27 de Novembro de 2012

Assinador por:
CARLOS ALBERTO LIMA DA SILVA
(Coordenador)

ANEXO 03 – GMFM-88

MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (GMFM)

FOLHA DE PONTUAÇÃO (GMFM-88 e GMFM-66)

Nome da criança: _____ Registro: _____

Data da avaliação: Nível no GMFCS¹

Data de nascimento: I II III IV V

Idade cronológica anos meses

Nome do avaliador: _____

Condições de teste (p.ex., local, vestuário, tempo, outras pessoas presente):

A GMFM é um instrumento de observação padronizado, elaborado e validado para medir mudança na função motora grossa que ocorre ao longo do tempo nas crianças com paralisia cerebral. O sistema de pontuação deve ser entendido como diretriz genérica. Entretanto, a maioria dos itens tem descrição específica para cada pontuação. É obrigatório que as diretrizes contidas no manual sejam usadas para pontuar cada item.

SISTEMA DE PONTUAÇÃO*	
0	= não inicia
1	= inicia
2	= completa parcialmente
3	= não completa
NT	= não testado (usado na pontuação pelo GMAE)

É importante, agora, diferenciar a verdadeira pontuação "0" (criança não inicia) dos itens que não são testados (NT), se você estiver interessado em usar o programa Estimador de Habilidade GMFM-66

O programa Estimador de Habilidade Motora Grossa (GMAE) GMFM-66 está disponível em CD-ROM junto com o Manual da GMFM (2002). A vantagem do programa é a conversão de uma escala ordinal para uma escala intervalar. Isso permite uma estimativa mais acurada da habilidade da criança e fornece uma medida igualmente responsiva a mudanças ao longo de todo o espectro de habilidades. Os itens usados para o cálculo da pontuação da GMFM-66 estão identificados com um asterisco (*). A GMFM-66 é válida apenas para aplicação a crianças com paralisia cerebral.

Contato para Grupos de Pesquisa:

Dianne Russell, *CanChild Centre For Childhood Disability Research, McMaster University, Institute for Applied Health Sciences, McMaster University*, 1400 Main St. W., Rm. 408, Hamilton L8S 1C7.

☎ América do Norte: 1 905 525 9140 - ramal 27850 / ☎ Demais países: 001 905 525 9140 - ramal 27850.

E-mail: canchild@mcmaster.ca - Fax: 1 905 522 6095

Website: www.fhs.mcmaster.ca/canchild.

¹ O nível GMFCS é uma medida da gravidade da função motora. Definições pertinentes estão no Apêndice 1 do Manual da GMFM.

Assinale (✓) a pontuação apropriada; se algum item não é testado (NT), circule o número do item na coluna à direita.

ITEM	A: DEITAR E ROLAR	PONTUAÇÃO						NT		
1	SUP: CABEÇA NA LINHA MÉDIA: vira a cabeça com membros simétricos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	1.
*2	SUP: Itrar as mãos para a linha média, dedos uns com os outros	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	2.
3	SUP: levanta a cabeça 45°	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3.
4	SUP: flexiona quadril e joelho direito em amplitude completa	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4.
5	SUP: flexiona quadril e joelho esquerdo em amplitude completa	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	5.
*6	SUP: alcança com o braço direito, mão cruza a linha média em direção ao brinquedo	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	6.
*7	SUP: alcança com o braço esquerdo, mão cruza a linha média em direção ao brinquedo	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	7.
8	SUP: rola para a posição prona sobre o lado direito	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	8.
9	SUP: rola para a posição prona sobre o lado esquerdo	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	9.
*10	PR: levanta a cabeça na vertical	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	10.
11	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: levanta cabeça na vertical, cotovelos estendidos, peso elevado	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	11.
12	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: peso sobre o antebraço direito, estende completamente o braço contralateral para a frente	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	12.
13	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: peso sobre o antebraço esquerdo, estende completamente o braço contralateral para a frente	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	13.
14	PR: rola para a posição supina sobre o lado direito	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	14.
15	PR: rola para a posição supina sobre o lado esquerdo	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	15.
6	PR: pivoteia 90° para a direita usando os membros	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	16.
17	PR: pivoteia 90° para a esquerda usando os membros	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	17.
TOTAL DA DIMENSÃO A										
<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>										

ITEM	B: SENTAR	PONTUAÇÃO						NT		
*18	SUP: MÃOS SEGURADAS PELO AVALIADOR: põe-se para sentar com controle de cabeça	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	18.
19	SUP: rola para o lado direito, consegue sentar	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	19.
20	SUP: rola para o lado esquerdo, consegue sentar	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	20.
*21	SINTADA SOBRE O TAPETE, APOIADA NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: levanta a cabeça na vertical, mantém por 3 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	21.
*22	SINTADA SOBRE O TAPETE, APOIADA NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: levanta a cabeça na linha média, mantém por 10 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	22.
*23	SINTADA SOBRE O TAPETE, BRAÇO(S) APOIADO(S): mantém por 5 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	23.
*24	SINTADA SOBRE O TAPETE: mantém braços livres por 3 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	24.
*25	SINTADA SOBRE O TAPETE COM UM BRINQUEDO PEQUENO NA FRENTE: inclina-se para a frente, toca o brinquedo, endireita-se sem apoio do braço	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	25.
*26	SINTADA SOBRE O TAPETE: toca o brinquedo colocado 45° atrás do lado direito da criança, retorna para a posição inicial	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	26.
*27	SINTADA SOBRE O TAPETE: toca o brinquedo colocado 45° atrás do lado esquerdo da criança, retorna para a posição inicial	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	27.
28	SINTADA SOBRE O LADO DIREITO: mantém, braços livres, por 5 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	28.
29	SINTADA SOBRE O LADO ESQUERDO: mantém, braços livres, por 5 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	29.
*30	SINTADA SOBRE O TAPETE: abaixa-se para a posição prona com controle	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	30.
*31	SINTADA SOBRE O TAPETE COM OS PÉS PARA A FRENTE: atinge 4 apoios sobre o lado direito	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	31.
*32	SINTADA SOBRE O TAPETE COM OS PÉS PARA A FRENTE: atinge 4 apoios sobre o lado esquerdo	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	32.
33	SINTADA SOBRE O TAPETE: pivoteia 90° sem auxílio dos braços	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	33.
*34	SINTADA NO BANCO: mantém, braços e pés livres, por 10 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	34.
*35	EM PÉ: atinge a posição sentada em um banco pequeno	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	35.
*36	NO CHÃO: atinge a posição sentada em um banco pequeno	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	36.
*37	NO CHÃO: atinge a posição sentada em um banco grande	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	37.
TOTAL DA DIMENSÃO B										
<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>										

ITEM	C: ENGATINHAR E AJOELHAR	PONTUAÇÃO						NT		
38	PR: arrasta-se 1,8 metros para a frente	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	38.
*39	4 APOIOS: mantém o peso sobre as mãos e joelhos, por 10 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	39.
*40	4 APOIOS: atinge a posição sentada com os braços livres	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	40.
*41	PR: atinge 4 apoios, peso sobre as mãos e joelhos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	41.
*42	4 APOIOS: avança o braço direito para a frente, mão acima do nível do ombro	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	42.
*43	4 APOIOS: avança o braço esquerdo para a frente, mão acima do nível do ombro	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	43.
*44	4 APOIOS: engatinha ou impulsiona-se 1,8 metros para a frente	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	44.
*45	4 APOIOS: engatinha 1,8 metros para a frente com movimento alternado dos membros	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	45.
*46	4 APOIOS: sobe 4 degraus engatinhando sobre as mãos e os joelhos/pés	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	46.
47	4 APOIOS: desce 4 degraus engatinhando para trás sobre as mãos e os joelhos/pés	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	47.
*48	SENTADA SOBRE O TAPETE: atinge a posição ajoelhada usando os braços, mantém, braços livres, por 10 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	48.
49	AJOELHADA: atinge a posição semiajoelhada sobre o joelho direito usando braços, mantém, braços livres, por 10 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	49.
50	AJOELHADA: atinge a posição semiajoelhada sobre o joelho esquerdo usando braços, mantém, braços livres, por 10 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	50.
*51	AJOELHADA: anda na posição ajoelhada 10 passos para a frente, braços livres	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	51.
TOTAL DA DIMENSÃO C		<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>								

ITEM	D: EM PÉ	PONTUAÇÃO						NT		
*52	NO CHÃO: puxa-se para a posição em pé apoiada em um banco grande	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	52.
*53	EM PÉ: mantém, braços livres, por 3 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	53.
*54	EM PÉ: segurando-se em um banco grande com uma mão, levanta o pé direito, por 3 segundos ..	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	54.
*55	EM PÉ: segurando-se em um banco grande com uma mão, levanta o pé esquerdo, por 3 segundos ..	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	55.
*56	EM PÉ: mantém, braços livres, por 20 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	56.
*57	EM PÉ: levanta o pé esquerdo, braços livres, por 10 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	57.
*58	EM PÉ: levanta o pé direito, braços livres, por 10 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	58.
*59	SENTADA EM BANCO PEQUENO: atinge a posição em pé sem usar os braços	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	59.
*60	AJOELHADA: atinge a posição em pé passando pela posição semiajoelhada sobre o joelho direito, sem usar os braços	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	60.
*61	AJOELHADA: atinge a posição em pé passando pela posição semiajoelhada sobre o joelho esquerdo, sem usar os braços	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	61.
*62	EM PÉ: abaixa-se com controle para sentar no chão, braços livres	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	62.
*63	EM PÉ: agacha-se, braços livres	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	63.
*64	EM PÉ: pega um objeto no chão, braços livres, retorna para a posição em pé	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	64.
TOTAL DA DIMENSÃO D		<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>								

ITEM	E: ANDAR, CORRER, PULAR	PONTUAÇÃO						NT		
*65	EM PÉ, SEGURANDO-SE COM AS DUAS MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para o lado direito	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	65.
*66	EM PÉ, SEGURANDO-SE COM AS DUAS MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para o lado esquerdo	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	66.
*67	EM PÉ, DUAS MÃOS SEGURADAS: anda 10 passos para a frente	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	67.
*68	EM PÉ, UMA MÃO SEGURADA: anda 10 passos para a frente	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	68.
*69	EM PÉ: anda 10 passos para a frente	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	69.
*70	EM PÉ: anda 10 passos para a frente, para, vira 180° e retorna	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	70.
*71	EM PÉ: anda 10 passos para trás	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	71.
*72	EM PÉ: anda 10 passos para a frente, carregando um objeto grande com as duas mãos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	72.

*73	EM PÉ: anda 10 passos consecutivos para a frente entre linhas paralelas afastadas 20 centímetros uma da outra	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	73.
*74	EM PÉ: anda 10 passos consecutivos para a frente sobre uma linha com 2 centímetros de largura	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	74.
*75	EM PÉ: transpõe um bastão posicionado na altura dos joelhos, iniciando com o pé direito	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	75.
*76	EM PÉ: transpõe um bastão posicionado na altura dos joelhos, iniciando com o pé esquerdo ..	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	76.
*77	EM PÉ: corre 4,5 metros, para e retorna	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	77.
*78	EM PÉ: chuta a bola com o pé direito	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	78.
*79	EM PÉ: chuta a bola com o pé esquerdo	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	79.
*80	EM PÉ: pula 30 centímetros de altura, com ambos os pés simultaneamente	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	80.
*81	EM PÉ: pula 30 centímetros para a frente, com ambos os pés simultaneamente	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	81.
*82	EM PÉ: pula 10 vezes sobre o pé direito dentro de um círculo com 60 centímetros de diâmetro ..	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	82.
*83	EM PÉ: pula 10 vezes sobre o pé esquerdo dentro de um círculo com 60 centímetros de diâmetro ..	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	83.
*84	EM PÉ, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: sobe 4 degraus, segurando em um corrimão, alternando os pés	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	84.
*85	EM PÉ, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: desce 4 degraus, segurando em um corrimão, alternando os pés	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	85.
*86	EM PÉ: sobe 4 degraus, alternando os pés	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	86.
*87	EM PÉ: desce 4 degraus, alternando os pés	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	87.
*88	EM PÉ EM UM DEGRAU COM 15 CENTÍMETROS DE ALTURA: pula do degrau, com ambos os pés simultaneamente	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	88.

TOTAL DA DIMENSÃO E

Esta avaliação foi indicativa do desempenho habitual da criança: SIM NÃO

COMENTÁRIOS:

ANEXO 04 - GMFCS

DISTINÇÕES ENTRE OS NÍVEIS

Distinções entre os níveis I e II – crianças e jovens do nível II, quando comparados às crianças e jovens do nível I, têm limitações para andar por longas distâncias e equilibrar-se; podem precisar de um dispositivo manual de mobilidade ao aprender a andar; podem utilizar um dispositivo com rodas quando caminham por longas distâncias em espaços externos e na comunidade; requerem o uso de corrimão para subir e descer escadas; e não são capazes de correr e pular.

Distinções entre os níveis II e III – As crianças e os jovens no nível II são capazes de andar sem um dispositivo manual de mobilidade depois dos quatro anos de idade (embora possam optar por utilizá-lo às vezes). As crianças e os jovens do nível III precisam de um dispositivo manual de mobilidade para andar em espaços internos e o uso de mobilidade sobre rodas fora de casa e na comunidade.

Distinções entre os níveis III e IV – as crianças e jovens que estão no nível III sentam-se sozinhos ou requerem no máximo um apoio externo limitado para sentar-se; eles são mais independentes nas transferências para a postura em pé e andam com um dispositivo manual de mobilidade. As crianças e jovens no nível IV sentam-se (geralmente apoiados), mas a autolocomoção é limitada. É mais provável que as crianças e jovens no Nível IV sejam transportadas em uma cadeira de rodas manual ou que utilizem a mobilidade motorizada.

Distinções entre os Níveis IV e V – As crianças e jovens no Nível V têm graves limitações no controle da cabeça e tronco e requerem tecnologia assistiva ampla e ajuda física. A autolocomoção é conseguida apenas se a criança/jovem pode aprender como operar uma cadeira de rodas motorizada.

Sistema de Classificação da Função Motora Grossa – Ampliado e Revisto (GMFCS – E & R)

ANTES DO ANIVERSÁRIO DE 2 ANOS

NÍVEL I: Bebês sentam-se no chão, mantêm-se sentados e deixam esta posição com ambas as mãos livres para manipular objetos. Os bebês engatinham (sobre as mãos e joelhos), puxam-se para ficar em pé e dão passos segurando-se nos móveis. Os bebês andam entre 18 meses e 2 anos de idade sem a necessidade de aparelhos para auxiliar a locomoção.

NÍVEL II: Os bebês mantêm-se sentados no chão, mas podem necessitar de ambas as mãos como apoio para manter o equilíbrio. Os bebês rastejam em prono ou engatinham (sobre mãos e joelhos). Os bebês podem puxar-se para ficar em pé e dar passos segurando-se nos móveis.

NÍVEL III: Os bebês mantêm-se sentados no chão quando há apoio na parte inferior do tronco. Os bebês rolam e rastejam para frente em prono.

NÍVEL IV: Os bebês apresentam controle de cabeça, mas necessitam de apoio de tronco para sentarem-se no chão. Os bebês conseguem rolar para a posição supino e podem rolar para a posição prono.

NÍVEL V: As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento. Os bebês são incapazes de manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco em prono e sentados. Os bebês necessitam da assistência do adulto para rolar..

ENTRE O SEGUNDO E O QUARTO ANIVERSÁRIO

NÍVEL I: As crianças sentam-se no chão com ambas as mãos livres para manipular objetos. Os movimentos de sentar e levantar-se do chão são realizadas sem assistência do adulto. As crianças andam como forma preferida de locomoção, sem a necessidade de qualquer aparelho auxiliar de locomoção.

NÍVEL II: As crianças sentam-se no chão, mas podem ter dificuldades de equilíbrio quando ambas as mãos estão livres para manipular objetos. Os movimentos de sentar e deixar a posição sentada são realizados sem assistência do adulto. As crianças puxam-se para ficar em pé em uma superfície estável. As crianças engatinham (sobre mãos e joelhos) com padrão alternado, andam de lado segurando-se nos móveis e andam usando aparelhos para auxiliar a locomoção como

forma preferida de locomoção.

NÍVEL III: As crianças mantêm-se sentadas no chão freqüentemente na posição de W (sentar entre os quadris e os joelhos em flexão e rotação interna) e podem necessitar de assistência do adulto para assumir a posição sentada. As crianças rastejam em prono ou engatinham (sobre as mãos e joelhos), freqüentemente sem movimentos alternados de perna, como métodos principais de auto-locomoção. As crianças podem puxar-se para levantar em uma superfície estável e andar de lado segurando-se nos móveis por distâncias curtas. As crianças podem andar distâncias curtas nos espaços internos utilizando um dispositivo manual de mobilidade (andador) e ajuda de um adulto para direcioná-la e girá-la.

NÍVEL IV: As crianças sentam-se no chão quando colocadas, mas são incapazes de manter alinhamento e equilíbrio sem o uso de suas mãos para apoio. As crianças freqüentemente necessitam de equipamento de adaptação para sentar e ficar em pé. A auto-locomoção para curtas distâncias (dentro de uma sala) é alcançada por meio do rolar, rastejar em prono ou engatinhar sobre as mãos e joelhos sem movimento alternado de pernas.

NÍVEL V: As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento e a capacidade de manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco. Todas as áreas de função motora estão limitadas. As limitações funcionais do sentar e ficar em pé não são completamente compensadas por meio do uso de equipamentos adaptativos e de tecnologia assistiva. No nível V, as crianças não têm meios para se mover independentemente e são transportadas. Somente algumas crianças conseguem a autolocomoção utilizando uma cadeira de rodas motorizada com extensas adaptações.

ENTRE O QUARTO E O SEXTO ANIVERSÁRIO

NÍVEL I: As crianças sentam-se na cadeira, mantêm-se sentadas e levantam-se dela sem a necessidade de apoio das mãos. As crianças saem do chão e da cadeira para a posição em pé sem a necessidade de objetos de apoio. As crianças andam nos espaços internos e externos e sobem escadas. Iniciam habilidades de correr e pular.

NÍVEL II: As crianças sentam-se na cadeira com ambas as mãos livres para manipular objetos. As crianças saem do chão e da cadeira para a posição em pé, mas geralmente requerem uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se para cima com os membros superiores. As crianças andam sem a necessidade de um dispositivo manual de mobilidade em espaços internos e em curtas distâncias em espaços externos planos. As crianças sobem escadas segurando-se no corrimão, mas são incapazes de correr e pular.

NÍVEL III: As crianças sentam-se em cadeira comum, mas podem necessitar de apoio pélvico e de tronco para maximizar a função manual. As crianças sentam-se e levantam-se da cadeira usando uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se para cima com seus braços. As crianças andam com um dispositivo manual de mobilidade em superfícies planas e sobem escadas com a assistência de um adulto. As crianças freqüentemente são transportadas quando percorrem longas distâncias e quando em espaços externos em terrenos irregulares.

NÍVEL IV: As crianças sentam em uma cadeira, mas precisam de um assento adaptado para controle de tronco e para maximizar a função manual. As crianças sentam-se e levantam-se da cadeira com a ajuda de um adulto ou de uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se com seus braços. As crianças podem, na melhor das hipóteses, andar por curtas distâncias com o andador e com supervisão do adulto, mas tem dificuldades em virar e manter o equilíbrio em superfícies irregulares. As crianças são transportadas na comunidade. As crianças podem adquirir autolocomoção utilizando uma cadeira de rodas motorizada.

NÍVEL V: As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento e a habilidade para manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco. Todas as áreas da função motora estão limitadas. As limitações funcionais no sentar e ficar em pé não são completamente compensadas por meio do uso de equipamento adaptativo e tecnologia assistiva. No nível V, as crianças não têm como se movimentar independentemente e são transportadas. Algumas crianças alcançam autolocomoção usando cadeira de rodas motorizada com extensas adaptações.

ENTRE O SEXTO E O DÉCIMO SEGUNDO ANIVERSÁRIO

Nível I: As crianças caminham em casa, na escola, em espaços externos e na comunidade. As crianças são capazes de subir e descer meio-fios e escadas sem assistência física ou sem o uso de corrimão. As crianças apresentam habilidades motoras grossas tais como correr e saltar, mas a velocidade, equilíbrio e a coordenação são limitados. As crianças podem participar de atividades físicas e esportes dependendo das escolhas pessoais e fatores ambientais.

Nível II: As crianças caminham na maioria dos ambientes. As crianças podem apresentar dificuldade em caminhar longas distâncias e de equilíbrio em terrenos irregulares, inclinações, áreas com muitas pessoas, espaços fechados ou quando carregam objetos. As crianças sobem e descem escadas segurando em corrimão ou com assistência física se não houver este tipo de apoio. Em espaços externos e na comunidade, as crianças podem andar com assistência física, um dispositivo manual de mobilidade, ou utilizar a mobilidade sobre rodas quando percorrem longas distâncias. As crianças têm, na melhor das hipóteses, apenas habilidade mínima para realizar as habilidades motoras grossas tais como correr e pular. As limitações no desempenho das habilidades motoras grossas podem necessitar de adaptações para permitirem a participação em atividades físicas e esportes.

Nível III: As crianças andam utilizando um dispositivo manual de mobilidade na maioria dos espaços internos. Quando sentadas, as crianças podem exigir um cinto de segurança para alinhamento pélvico e equilíbrio. As transferências de sentado para em pé e do chão para posição em pé requerem assistência física de uma pessoa ou uma superfície de apoio. Quando movem-se por longas distâncias, as crianças utilizam alguma forma de mobilidade sobre rodas. As crianças podem subir ou descer escadas segurando em um corrimão com supervisão ou assistência física. As limitações na marcha podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes, incluindo a auto-propulsão de uma cadeira de rodas manual ou mobilidade motorizada.

Nível IV: As crianças utilizam métodos de mobilidade que requerem assistência física ou mobilidade motorizada na maioria dos ambientes. As crianças requerem assento adaptado para o controle pélvico e do tronco e assistência física para a maioria das transferências. Em casa, as crianças movem-se no chão (rolar, arrastar ou engalinhlar), andam curtas distâncias com assistência física ou utilizam mobilidade motorizada. Quando posicionadas, as crianças podem utilizar um andador de apoio corporal em casa ou na escola. Na escola, em espaços externos e na comunidade, as crianças são transportadas em uma cadeira de rodas manual ou utilizam mobilidade motorizada. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações que permitam a participação nas atividades físicas e esportes, incluindo a assistência física e/ou mobilidade motorizada.

Nível V: As crianças são transportadas em uma cadeira de rodas manual em todos os ambientes. As crianças são limitadas em sua habilidade de manter as posturas anti-gravitacionais da cabeça e tronco e de controlar os movimentos dos braços e pernas. Tecnologia assistiva é utilizada para melhorar o alinhamento da cabeça, o sentar, o levantar e/ou a mobilidade, mas as limitações não são totalmente compensadas pelo equipamento. As transferências requerem assistência física total de um adulto. Em casa, as crianças podem se locomover por curtas distâncias no chão ou podem ser carregadas por um adulto. As crianças podem adquirir auto-mobilidade utilizando a mobilidade motorizada com adaptações extensas para sentar-se e controlar o trajeto. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e em esportes, inclusive a assistência física e uso de mobilidade motorizada.

ENTRE O DÉCIMO SEGUNDO E DÉCIMO OITAVO ANIVERSÁRIO

Nível I: Os jovens andam em casa, na escola, em espaços externos e na comunidade. Os jovens são capazes de subir e descer meio-fios sem a assistência física e escadas sem o uso de corrimão. Os jovens desempenham habilidades motoras grossas tais como correr e pular, mas a velocidade, o equilíbrio e a coordenação são limitados. Os jovens podem participar de atividades físicas e esportes dependendo de escolhas pessoais e fatores ambientais.

Nível II: Os jovens andam na maioria dos ambientes. Os fatores ambientais (tais como terrenos irregulares, inclinações, longas distâncias, exigências de tempo, clima e aceitação pelos colegas) e preferências pessoais influenciam as escolhas de mobilidade. Na escola ou no trabalho, os jovens podem andar utilizando um dispositivo manual de mobilidade por segurança. Em espaços externos e na comunidade, os jovens podem utilizar a mobilidade sobre rodas quando percorrem longas distâncias. Os jovens sobem e descem escadas segurando em um corrimão ou com assistência física se não houver corrimão. As limitações no desempenho de habilidades motoras grossas podem necessitar de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes.

Nível III: Os jovens são capazes de caminhar utilizando um dispositivo manual de mobilidade. Os jovens no nível III demonstram mais variedade nos métodos de mobilidade dependendo da habilidade física e de fatores ambientais e pessoais, quando comparados a jovens de outros níveis. Quando estão sentados, os jovens podem precisar de um cinto de segurança para alinhamento pélvico e equilíbrio. As transferências de sentado para em pé e do chão para em pé requerem assistência física de uma pessoa ou de uma superfície de apoio. Na escola, os jovens podem auto-impulsionar uma cadeira de rodas manual ou utilizar a mobilidade motorizada. Em espaços externos e na comunidade, os jovens são transportados em uma cadeira de rodas ou utilizam mobilidade motorizada. Os jovens podem subir e descer escadas segurando em um corrimão com supervisão ou assistência física. As limitações na marcha podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes incluindo a auto-propulsão de uma cadeira de rodas manual ou mobilidade motorizada.

Nível IV: Os jovens usam a mobilidade sobre rodas na maioria dos ambientes. Os jovens necessitam de assento adaptado para o controle pélvico e do tronco. Assistência física de 1 ou 2 pessoas é necessária para as transferências.

Os jovens podem apoiar o peso com as pernas para ajudar nas transferências para ficar em pé. Em espaços internos, os jovens podem andar por curtas distâncias com assistência física, utilizam a mobilidade sobre rodas, ou, quando posicionados, utilizam um andador de apoio corporal. Os jovens são fisicamente capazes de operar uma cadeira de rodas motorizada. Quando o uso de uma cadeira de rodas motorizada não for possível ou não disponível, os jovens são transportados em uma cadeira de rodas manual. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes, inclusive a assistência física e/ou mobilidade motorizada.

Nível V: Os jovens são transportados em uma cadeira de rodas manual em todos os ambientes. Os jovens são limitados em sua habilidade para manter as posturas antigravitacionais da cabeça e tronco e o controle dos movimentos dos braços e pernas. Tecnologia assistiva é utilizada para melhorar o alinhamento da cabeça, o sentar, o ficar de pé, e a mobilidade, mas as limitações não são totalmente compensadas pelo equipamento. Assistência física de 1 ou 2 pessoas ou uma elevação mecânica é necessária para as transferências. Os jovens podem conseguir a auto-mobilidade utilizando a mobilidade motorizada com adaptações extensas para sentar e para o controle do trajeto. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes incluindo a assistência física e o uso de mobilidade motorizada.

APÊNDICE

APÊNDICE A

Ficha referente à Coleta de Dados de Prontuário Internamento e Cirurgia

Iniciais do paciente: _____ Leito: _____

Data de Internação: ___/___/___

Gênero: _____ Idade: _____

Diagnóstico Médico: _____

Hidrocefalia: () Sim () Não

Idade da apresentação Inicial: _____

Origem da Hidrocefalia: () Congênita () Adquirida

Fator Causal: _____

Tratamento Médico de escolha: () Conservador () Cirúrgico

Número de cirurgias anteriores: _____ Tipo de Cirurgia: _____

Realizou Cirurgia: () Sim () Não

Se sim: () DVP () Outro

Dia do procedimento Cirúrgico ___/___/___

Variação de tempo entre Internação e Cirurgia (dias): _____

Fator(es) de agravamento pré-cirúrgico(s):

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Complicações pós-cirúrgicas: () Sim () Não

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____