

**TRATAMENTO DE HIDROCEFALIA COM DERIVAÇÃO  
VENTRÍCULO-PERITONEAL:  
ANÁLISE DE 150 CASOS CONSECUTIVOS NO HOSPITAL DAS  
CLÍNICAS DE RIBEIRÃO PRETO<sup>1</sup>.**

**TREATMENT OF HYDROCEPHALUS BY VENTRICULOPERITONEAL  
SHUNT: ANALYSIS OF 150 CONSECUTIVE CASES IN THE HOSPITAL  
OF THE FACULTY OF MEDICINE OF RIBEIRÃO PRETO.**

**Carlos Eduardo Barros Jucá<sup>2</sup>  
Antônio Lins Neto<sup>3</sup>  
Ricardo Santos de Oliveira<sup>4</sup>  
Hélio Rubens Machado<sup>5</sup>**

**RESUMO**

**Introdução** - O presente trabalho analisou 150 casos consecutivos de tratamento da hidrocefalia com DVP no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto entre março de 1997 e julho de 2000. **Objetivo** - Traçar as principais características dos pacientes e dos procedimentos, com ênfase nas etiologias, diagnóstico, complicações, seqüelas e fatores associados. **Métodos** - Prontuários médicos como fonte para quantificar as variáveis selecionadas. **Resultados** - As etiologias congênitas e adquiridas tiveram a mesma incidência, destacando-se a mielomeningocele no primeiro grupo e a prematuridade e a meningite no segundo. As principais complicações foram o mal funcionamento da válvula (33%) e a infecção (15%). Incluídas as cirurgias devido às complicações, houve 2,5 procedimentos por paciente em média. No último retorno, 40% dos pacientes apresentavam algum grau de retardo do desenvolvimento neuro-psico-motor (RDNPM). As principais etiologias relacionadas a RDNPM foram prematuridade, meningite e malformações complexas. **Discussão**: O trabalho serviu como ferramenta para ajudar a caracterizar a história natural da hidrocefalia e de seu tratamento em nosso meio, fornecendo base

para uma melhor compreensão da mesma e para comparação com a literatura e com outros serviços. A taxa de RDNPM está condizente com a literatura. A taxa de infecção está mais elevada, podendo haver relação com o fato de ser este um hospital-escola. Maior tempo de seguimento seria necessário para comparação da incidência de complicações mecânicas. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/acb>

**Descritores** – Hidrocefalia, Derivação Ventrículo-Peritoneal.

**ABSTRACT**

**Introduction/objectives** - This study has analyzed 150 consecutive cases of treatment of hydrocephalus by ventriculoperitoneal shunt in the Faculty of Medicine of Ribeirão Preto's Hospital between May 1997 and July 2000, in order to establish the main characteristics of the patients and proceedings, in particular the etiologies, diagnosis, complications, final outcome and associated factors. **Methods** - Medical records as a source for assessment of the selected variables. **Results** - The congenital and the acquired etiologies had the same incidence, with the complex malformations and the complications of prematurity

1 Trabalho desenvolvido pela Disciplina de Neurocirurgia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP

2 Aluno do 6º ano médico da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP

3 Médico Residente do Departamento de Cirurgia e Anatomia – FMRP - USP

4 Médico Assistente da Disciplina de Neurocirurgia do Depto de Cirurgia e anatomia- FMRP - USP

5 Médico Associado da Disciplina de Neurocirurgia do Departamento de Cirurgia e Anatomia – FMRP - USP

and meningitis with distinction in each group respectively. The main complications were malfunction of the valve (33%) and infection (15%). Including the operations caused by complications, there were 2,5 surgical proceedings to each patient, on average. In the final examination, 40% of the patients had some level of neurological deficit. The main etiologies related to this deficits were prematurity, meningitis and the complex malformations. **Discussion** - This report has contributed to characterize the evolution and treatment of hydrocephalus in our environment, producing basis to make comparisons with the literature and with other services. The rate of neurological deficit agrees with the literature. The rate of infection is higher, maybe because it is a University Hospital. A longer period of observation would be necessary to compare the incidences of mechanical complications.

**Key Words** – Hydrocephalus; Ventriculoperitoneal shunt.

## INTRODUÇÃO

A hidrocefalia é entidade nosológica definida como aumento da quantidade de líquido cefalorraquidiano dentro da caixa craniana, mormente nas cavidades ventriculares, mas podendo ocorrer também no espaço subdural. Sua principal consequência clínica imediata é a hipertensão intracraniana, a qual muitas vezes exige pronto tratamento cirúrgico.

Constitui morbidade de extrema importância para a Neurocirurgia, devido principalmente a três fatores: a grande gama de doenças à qual pode associar-se; a quantidade de procedimentos cirúrgicos dentro do volume total da especialidade; e as virtuais seqüelas às quais o paciente está sujeito.

A hidrocefalia apresenta-se, fundamentalmente, como manifestação de algum estado mórbido subjacente, como tumores, infecções ou hemorragias intracranianas, por exemplo. Grande parte dessas doenças acomete tipicamente a faixa etária infantil, o que coloca a hidrocefalia como assunto de particular interesse para a Neurocirurgia Pediátrica.

Do total de procedimentos cirúrgicos realizados pela especialidade, o tratamento da hidrocefalia ocupa proporção de destaque, perfazendo, em conjunto com o tratamento da mielomeningocele e das craniossinostoses, 60% do total (Choux, 1982).

Dentre os aspectos que despertam maior preocupação estão as possíveis seqüelas apresentadas pelos pacientes após o tratamento, sendo uma das mais temidas o retardo do desenvolvimento neuro-psico-motor, fator limitante das potencialidades da criança e

frequentemente causador de desajustes familiares e sociais.

Avanço significativo e determinante na história do tratamento da hidrocefalia foi a introdução do uso de drenagens valvuladas unidirecionais com o objetivo de derivar o líquido em excesso nos ventrículos cerebrais para outras cavidades corporais, anulando a base fisiopatológica da hipertensão intra-craniana verificada. Foi verificada marcante diminuição da mortalidade e da morbidade em crianças hidrocefálicas após a introdução dessa modalidade de tratamento. Embora a derivação possa ser feita para o meio externo, para o átrio direito ou através de terceiro ventriculostomia, a variedade mais largamente empregada é a derivação ventrículo-peritoneal (DVP).

O presente trabalho analisou 150 casos consecutivos de pacientes com hidrocefalia tratados através de derivação ventrículo-peritoneal na Divisão de Neurocirurgia Pediátrica do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto (HCRP) entre março de 1997 e julho de 2000.

O objetivo proposto era traçar uma visão panorâmica da apresentação da hidrocefalia e de seu tratamento no HCRP, quantificando variáveis relacionadas às características dos pacientes, ao quadro clínico apresentado, aos meios diagnósticos empregados, ao tratamento cirúrgico, e às seqüelas apresentadas pelos pacientes.

A partir daí, poderia ser traçado um perfil potencialmente útil como ferramenta em avaliações de condutas e de atendimento à demanda. Poderiam ainda ser feitas comparações com a literatura e com outros serviços, bem como apontar fatores que pudessem sugerir associação com maior risco de prognóstico indesejável, como o retardo do desenvolvimento neuro-psico-motor.

## MÉTODOS

A análise retrospectiva dos casos se deu através da revisão dos prontuários dos pacientes, disponíveis no Serviço de Arquivo Médico do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto.

Cada paciente foi analisado e enquadrado em categorias levando em conta as seguintes variáveis: sexo, idade, etnia, procedência, peso ao nascimento, etiologia da hidrocefalia, achados no exame pré-DVP, tensão da fontanela bregmática, modalidade de diagnóstico por imagem empregado, grau de dilatação ventricular, duração do procedimento cirúrgico, pressão da válvula empregada, complicações e tratamento das mesmas, número de procedimentos cirúrgicos sofridos, intervalo de tempo entre o procedimento cirúrgico e o diagnóstico da complicação, duração da internação,

condições no último retorno e acompanhamento ambulatorial.

A partir desses dados, quantificados segundo as categorias pré-estabelecidas em tabelas separadas para cada variável, pode-se ainda obter o índice de letalidade, as causas dos óbitos, a etiologia da hidrocefalia dos pacientes que vieram a óbito e a etiologia da hidrocefalia nos pacientes que se apresentaram com seqüela neuropsico-motora no último retorno ambulatorial. Esta última informação foi pesquisada com o intuito de se achar indícios das causas mais associadas com a referida seqüela, o que pode ter algum valor prognóstico.

## RESULTADOS

Quanto ao sexo, 65% dos pacientes analisados eram do sexo masculino e 35% do feminino.

Por ocasião da apresentação inicial, 29% estavam no período neonatal, 47% tinham entre 28 dias e 6 meses de idade, 10% entre 6 meses e 2 anos, 9% entre 2 e 12 anos e 5% maiores que 12 anos de idade.

Dos casos estudados, 85% pertenciam à etnia branca, 4% à negra, e havia ainda 11% de pardos. Quanto à procedência, 23% vinham da cidade de Ribeirão Preto, 52% da região da Alta Mogiana excluindo Ribeirão Preto, 10% de outras regiões do Estado de São Paulo e 15% de outros Estados.

No que se refere ao peso ao nascimento, 35% eram considerados de baixo peso (menos que 2500g) e 27% de peso normal. O registro dessa informação estava ausente em 39% dos prontuários.

As etiologias congênita e adquirida apresentaram incidência semelhante, 46% para cada uma, com 8% de etiologias indeterminadas. Dentro das causas congênitas, destacaram-se as malformações complexas com 53%, incluindo a mielomeningocele (associada à malformação de Chiari II), com 36% dos casos, a malformação de Dandy-Walker e a esquizencefalia. A estenose do aqueduto foi responsável por 12% dos casos de origem congênita, havendo ainda 8% para cistos e 6% para hidranencefalia.

No que toca às causas adquiridas, a maior porcentagem relacionou-se à prematuridade extrema, principalmente devido à hemorragia intraventricular em encéfalos imaturos. Em seguida apareceram a meningite, com 24% e os tumores intracranianos com 16%. Houve ainda 7% de incidência atribuída à ventriculite e 5% a infecções como toxoplasmose, rubéola e citomegalovirose.

O quadro clínico na apresentação inicial variou bastante dependendo da etiologia. Sinais gerais como sonolência e irritabilidade foram observados em 13 %

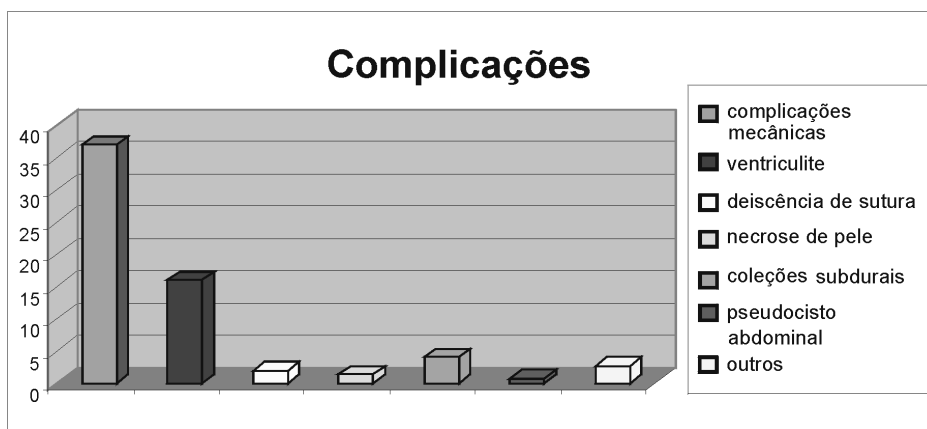
e 24% dos pacientes, respectivamente. A cefaléia foi registrada em 16% dos casos e vômitos em 14%. O sinal do olhar em sol poente foi registrado em 20% dos casos. Entretanto, na maioria dos casos na faixa neonatal, a pobreza do quadro clínico, restrito principalmente a sinais inespecíficos, conferiu especial importância ao aumento do perímetro cefálico como sinal de alerta.

O exame da fontanela bregmática revelou tensão normal em 24% das crianças. Em 19% a fontanela estava cheia ou moderadamente tensa, e em 40% estava tensa. Em 10% dos pacientes, a fontanela não se encontrava mais palpável. O diagnóstico por imagem foi realizado em sua maioria com o uso do ultra-som, em 52% dos casos. A associação de ultra-som com tomografia computadorizada foi empregada em 11% dos pacientes, e a tomografia isoladamente em 32%. A ressonância magnética foi utilizada em 5% dos casos. De acordo com esses exames, 65 das crianças apresentavam dilatação ventricular discreta, 19% moderada, 49% acentuada e 15% máxima. Registrou-se ainda hidranencefalia em 3% dos casos.

O procedimento cirúrgico inicial durou menos que 30 minutos em 15% dos casos. A maioria das cirurgias, 52,7%, durou entre 30 e 60 minutos; e 27% demoraram mais que uma hora.

As principais complicações observadas foram as de natureza mecânica, relacionadas à drenagem do líquido cefalorraquidiano em si, ocorrendo em 36% dos casos durante o tempo de seguimento. Dentre estas, o mau funcionamento da válvula contribuiu com a maioria dos casos. As complicações infecciosas, notadamente a ventriculite, vieram a seguir, ocorrendo em 15% das vezes. Houve ainda registro de deiscência de sutura, necrose de pele, coleções subdurais e pseudocistos abdominais, todos ocorrendo em menos de 2% dos casos. A maior parte dos procedimentos originados por complicações foi representada por troca da DVP, 24%; retirada da DVP com colocação de derivação ventricular externa (DVE), 10%; e revisão da DVP, 9%. Dos pacientes que apresentaram algum tipo de complicação, 38% tiveram o diagnóstico desta dentro de um mês após a cirurgia. Um total de 40% foi diagnosticado entre 1 e 6 meses, 13% entre 6 meses e 1 ano e 8% após um ano ou mais. Contados os procedimentos para correção de complicações, houve uma média de 2,5 procedimentos por paciente (figura 1).

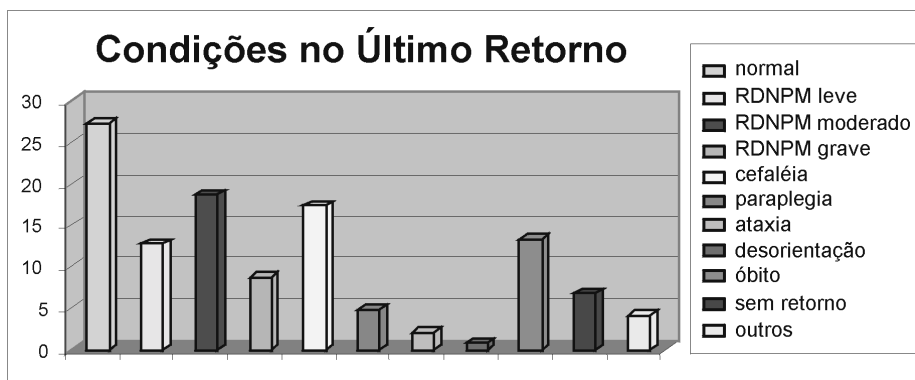
Das crianças operadas, 52 % permaneceram internadas por mais que 30 dias, incluindo o tempo para tratamento de outras doenças além da hidrocefalia. Uma parcela de 28% permaneceu até uma semana no hospital, adicionais 11% entre 7 e 15 dias e 12% entre 15 dias e um mês.



**Figura 1** – Mostra a quantidade dos procedimentos para correção de complicações.

No último retorno ambulatorial, 27% dos pacientes apresentavam-se com quadro e clínico e desenvolvimento normais. Do total, 40% tinham algum grau de retardo do desenvolvimento neuro-psico-motor, sendo

este considerado grave em 9% das vezes. Foram ainda observadas desorientação, paraplegia e ataxia, em valores menores que 5% cada (figura 2).



**Gráfico 2** – Ilustra a condição do paciente no último retorno.

Foram registrados 15% de óbitos. As principais causas destes foram complicações relacionadas a prematuridade, 22%; infecções do SNC, 17%; neoplasias, 17% e pneumonia culminando em insuficiência respiratória em 13%. As principais etiologias da hidrocefalia nos casos que vieram a óbito foram a mielomeningocele, 30%; a prematuridade, 22% e os tumores do SNC em 17%.

Finalmente, dos pacientes que apresentaram algum grau de seqüela neuro-psico-motora, 26% tinham complicações da prematuridade como origem da hidrocefalia. Em seguida vieram a meningite e as malformações complexas, cada uma registrada na origem de 19% dos casos que evoluíram com déficit neurológico.

## DISCUSSÃO

O levantamento serviu como ferramenta para ajudar a caracterizar a apresentação e o tratamento da

hidrocefalia em nosso meio, fornecendo base para uma melhor compreensão da doença e para comparação com a literatura e com séries publicada por outros serviços.

A caracterização dos pacientes revelou uma preponderância do sexo masculino, fato este registrado em outras fontes na literatura, mas para o qual não encontramos explicação. A distribuição etária encontrada tem íntima relação com a descrição das etiologias, pois o fato de a maioria das crianças ter seu diagnóstico até os seis meses de idade relaciona-se com as altas proporções de prematuridade e malformações complexas como origem da hidrocefalia. Tal fato demonstra a importância da observação de sinais gerais e inespecíficos nos berçários, associada à vigilância sobre a evolução do perímetro craniano e ao exame da fontanela, sobretudo naquelas crianças de maior risco, ou seja, prematuros, portadores de malformações e de infecções.

Vale ressaltar que a distribuição das etiologias é influenciada pelo fato de ser o serviço de referência, recebendo casos de origem mais complexa. A relação das procedências das crianças confirma o papel do serviço, observando-se a considerável proporção de pacientes encaminhados de outras regiões do Estado de São Paulo e ainda de outras regiões do País.

A análise do quadro clínico apresentado reforça a idéia de que não se deve aguardar o aparecimento dos sinais e sintomas clássicos da síndrome de hipertensão intracraniana para se iniciar a investigação sobre hidrocefalia, devendo-se valorizar os sinais já citados e os grupos de risco. No que toca à investigação, o exame clínico da fontanela mostrou-se de grande importância, visto que apresentava tensão aumentada em 60% das vezes, constituindo-se exame de fácil realização, custo nulo e boa sensibilidade.

O estudo sobre os exames de imagem revela a importância do ultra-som, apresentando vantagens como custo baixo, inocuidade e facilidade de realização, uma vez dispondo-se de profissional capacitado e com a presença de fontanela aberta. O ultra-som pode ainda ser usado como avaliação da evolução da dilatação ventricular, antes da indicação cirúrgica; e como controle pós-operatório, pois sua repetição requer muito menos recursos que as outras formas de investigação radiológica.

No que toca à análise sobre o procedimento cirúrgico em si, observa-se que as complicações mecânicas, sobretudo o mal funcionamento da válvula, e as infecções, notadamente a ventriculite, são os principais complicadores pós-operatórios. Sainte-Rose (1991)<sup>1</sup> relata mau funcionamento da válvula em 81% dos casos em 12 anos de observação e, em outro artigo<sup>2</sup> relata menor incidência com válvulas auto-reguláveis e caracteriza a complicação mecânica como resultante de fatores relacionados ao paciente, ao cirurgião e à válvula, sendo prevenível em muitos casos.

A taxa de infecção registrada na literatura internacional está entre 2 e 10%. A taxa mais elevada observada no presente levantamento será passível de maiores investigações. Cavalheiro (2001), no Brasil, refere variação entre 5 e 15% nas taxas de infecção.

Levando-se em consideração os procedimentos realizados para correção de complicações, houve um total de 367 cirurgias, resultando numa média compatível com a registrada na literatura.

Quanto aos pacientes que apresentaram algum grau de seqüela neurológica, 40%, a análise das principais causas relacionadas revela um grande potencial de prevenção. A prematuridade pode ser prevenida de forma primária em grande parte com um adequado atendimento pré-natal e atenção às gestantes com fatores de risco. A meningite, além da prevenção primária, com a profilaxia, é passível de prevenção secundária com o diagnóstico precoce e o tratamento adequado, evitando-se que crianças com desenvolvimento até então normal venham a ter seu potencial reduzido de forma importante. A prevenção da mielomeningocele deve ser feita em gestantes de risco com a reposição de ácido fólico desde antes da concepção, sendo que em alguns países esta reposição é feita de rotina para todas as gestantes.

Hoppe-Hirsch (1998)<sup>3</sup> relatam taxa semelhante de retardo do desenvolvimento, referindo ainda que, dos 60% de pacientes que puderam ser educados em classes tradicionais, metade tinha dificuldades e estava atrasada em relação à faixa etária, contribuindo para isto tanto fatores intelectuais como alterações de comportamento.

Em suma, o presente trabalho deverá servir como referência para novas investigações que, utilizando tratamento estatístico adequado, possa encontrar relações entre alguns dos muitos fatores analisados e quantificados e a ocorrência de complicações ou seqüelas, estimulando ações que diminuam sua ocorrência.

## REFERÊNCIAS

1. Sainte-Rose C, Renier D, Pierre Kahn A. Mechanical Complications in shunts. *Pediatr Neurosurg* 1991-92;17(1):2-9.
2. Sainte-Rose C. Shunt obstruction: a preventable complication? *Pediatr Neurosurg* 1993 May-jun 19(3): 156-64
3. Hoppe-Hirsch E, Sainte-Rose C, Pierre Kahn A. Late outcome of the surgical treatment of hydrocephalus. *Childs Nerv Syst* 1998;14(3):97-9.

## Endereço para correspondência

Hélio Rubens Machado

Departamento de Cirurgia e Anatomia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Campus Universitário- Av dos Bandeirantes 3900, Bairro Monte Alegre – CEP 14048-900

e-mail: eduardojuca@hotmail.com