

Artigo de Investigação Médica

Mestrado Integrado em Medicina

**DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL DE MALFORMAÇÕES NEFRO-
UROLÓGICAS: QUAL O PROTOCOLO IDEAL?**

Sara Sarmento Rodrigues

6º Ano Profissionalizante

Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar

Universidade do Porto

Orientadora

Dr.ª Maria Paula de Sousa Pires de Matos

Coorientadora

Prof.ª Doutora Helena Maria Pereira Faria Jardim

Porto 2013

DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL DE MALFORMAÇÕES NEFRO- UROLÓGICAS: QUAL O PROTOCOLO IDEAL?

Sara Sarmiento¹, Paula Matos², Helena Jardim³

Dissertação de Candidatura ao grau de Mestre em Medicina
submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas de Abel
Salazar da Universidade do Porto

¹ Estudante 6º ano Profissionalizante, MIM, ICBAS
sarasarmentor@gmail.com

² Dr.^a Maria Paula de Sousa Pires de Matos
Assistente Hospitalar Graduada do Serviço de Nefrologia
Pediátrica do HSA – CHP
Orientadora

³ Prof.^a Doutora Helena Maria Pereira Faria Jardim
Chefe de Serviço de Pediatria do HSA – CHP
Regente Pediatria, MIM, ICBAS
Coorientadora

ÍNDICE

RESUMO	2
ABSTRACT	3
INTRODUÇÃO	4
MATERIAL E MÉTODOS	7
RESULTADOS	9
DISCUSSÃO	19
CONCLUSÃO	24
AGRADECIMENTOS	25
BIBLIOGRAFIA	26

Lista de abreviaturas

CAKUT - acrónimo inglês para malformações congénitas dos rins e do trato urinário
(Congenital Anomalies of the Kidney and Urinary Tract)

CUMS – cistouretrografia miccional seriada

DAPB – diâmetro antero-posterior do bacinete

DMSA – cintigrafia renal com Tc-99m-ácido dimercapto-succinico

E – Especificidade

HD – Hidronefrose

HDPN – Hidronefrose Pré-natal

HSA – CHP – Hospital de Santo António – Centro Hospitalar do Porto

ITU – Infecção do trato urinário

MAG3 - cintigrafia renal com Tc-99m-mercaptoacetilglicina

OPU - Obstrução Pielo-Ureteral

RVU – refluxo vesico-ureteral

S - Sensibilidade

SAM – Serviço de Assistência Médica

SNPSP - Secção de Nefrologia Pediátrica da Sociedade Portuguesa de Pediatria

US - Ecografia

VPN – valor preditivo negativo

VPP – valor preditivo positivo

RESUMO

Introdução: A abordagem pós-natal das malformações nefro-urológicas congénitas permanece controversa. Em 2010, SNPSPP propôs normas de orientação do estudo pós-natal, com estratificação da investigação de acordo com o DAPB pré-natal.

Objetivo: Estudar a aplicabilidade das normas de orientação estabelecidas pela SNPSPP, ao avaliar o valor preditivo das abordagens propostas na deteção de crianças com malformações nefro-urológicas patológicas, numa população investigada por protocolos anteriores.

Material e Métodos: estudo retrospectivo de crianças nascidas entre janeiro de 2000 e dezembro de 2003, com diagnóstico pré-natal de malformações nefro-urológicas, referidas para Consulta de Nefrologia Pediátrica do HSA – CHP. Os valores de DAPB pré-natal foram agrupados em 3 grupos de gravidade (< 7 mm; 7-14,9 mm; ≥ 15 mm). De forma a avaliar a aplicabilidade das orientações clínicas sugeridas pela SNPSPP, os casos foram divididos em 2 grupos: Grupo A - HDPN leve/moderada (DAPB < 15 mm); Grupo B - HDPN grave (DAPB ≥ 15 mm).

Resultados: a amostra é constituída por 135 crianças; na ecografia pré-natal 67,4% apresentaram DAPB 7-14,9 mm; a maioria dos casos de HD grave apresentavam bilateralidade, sem significância estatística ($p=0,485$), ao contrário de outras alterações ecográficas ($p<0,05$). O diagnóstico de HD patológica ocorreu 88,2% em casos com DAPB ≥ 15 mm, 20,9% com DAPB 7-14,9 mm e 14,8% com DAPB < 7 mm. DAPB ≥ 15 mm tem alta especificidade e baixa sensibilidade na identificação de patologia nefro-urológica; DAPB ≥ 7 mm tem alta sensibilidade e baixa especificidade. A maioria dos casos com RVU foram diagnosticados em crianças com DAPB 7-14,9 mm, não mostrando relação com a gravidade da HD ($p=0,923$); a maioria dos casos com obstrução na MAG3 foram diagnosticados em crianças com DAPB ≥ 15 mm ($p<0,05$). Considerando o total da amostra verificou-se resolução da HD em 60% dos casos, 47,1% até aos 12 meses. Pela aplicação das normas da SNPSPP, 10 casos de HD e 7 casos de patologia nefro-urológica não seriam diagnosticados.

Discussão/Conclusão: Contrariamente às orientações da SNPSPP, a definição de HD por DAPB ≥ 7 mm na ecografia pré-natal após as 24 semanas de gestação, não foi um parâmetro eficaz na determinação dos casos de HD pós-natal; a bilateralidade não constituiu um factor de mau prognóstico nos doentes com HDPN grave; um DAPB pré-natal 7-14,9 mm representou um indicativo de RVU. As normas orientativas da SNPSPP não mostraram eficácia diagnóstica de RVU mas foram eficazes no diagnóstico da maioria dos casos com patologia obstrutiva, geralmente mais graves e alvo de cirurgia.

Palavras-chave: diagnóstico pré-natal, hidronefrose, malformações nefro-urológicas

ABSTRACT

Introduction: The postnatal approach of congenital renal and urinary tract malformations remains controversial. In 2010, SNPSPP proposed clinical guidelines for the postnatal study, with stratification of the workup according to the prenatal APDB.

Objectives: To study the applicability of the clinical guidelines established by SNPSPP, by assessing the predictive value of the proposed approaches in detecting children with pathological renal and urinary tract malformations, in a population investigated by previous protocols.

Material and Methods: This is a retrospective study of children born between January 2000 and December 2003, with prenatal diagnosis of congenital renal and urinary tract referred for Pediatric Nephrology in HSA-CHP. The values of antenatal APDB were grouped into three severity groups (<7mm; 7 to 14.9 mm; \geq 15 mm). In order to evaluate the applicability of clinical guidelines suggested by SNPSPP, the cases were divided into 2 groups: Group A - HDPN mild / moderate (APDB <15mm), Group B - HDPN severe (\geq 15 mm APDB).

Results: The sample consisted of 135 children; prenatal ultrasound showed 67.4% APDB 7 to 14.9 mm, with most cases of severe HD being bilateral, without statistical significance ($p = 0.485$), unlike other echographic changes ($p < 0.05$). The diagnosis of pathological HD occurred 88.2% in cases with APDB \geq 15 mm, 20.9% in cases with APDB 7 to 14.9 mm and 14.8% in cases with APDB <7 mm. APDB \geq 15 mm has a high specificity and low sensitivity in identifying nephro-urological pathology; APDB \geq 7 mm has high sensitivity and low specificity. Most cases were diagnosed with VUR in children with ADCP 7 to 14.9 mm, showing no correlation with the severity of HD ($p = 0.923$); most cases with obstruction in MAG3 were diagnosed in children with APDB \geq 15 mm ($p < 0.05$). 60% of cases were resolved, 47.1% up to 12 months. By applying the rules of SNPSPP, 10 cases of HD and 7 cases of nephro-urological pathology would be missed.

Discussion / Conclusions: In contrast to SNPSPP guidelines, the definition of HD by APDB \geq 7 mm in prenatal ultrasound after 24 weeks of gestation, was not an effective parameter in determining the cases of postnatal HD; bilateralism was not a factor of poor prognosis in patients with severe HDPN; a prenatal APDB 7 to 14.9 mm was an indication of VUR, demonstrating the importance of weighing the investigation by CUMS in these cases. SNPSPP guidelines were not effective in the diagnosis of VUR but were effective in the diagnosis of most cases associated with obstructive pathology that usually are severe and needs surgery.

KEYWORDS: antenatal diagnosis, hydronephrosis, nephrourologic abnormalities

INTRODUÇÃO

As malformações congénitas do rim e do trato urinário (CAKUT) constituem cerca de 20-30% das anomalias identificadas no período pré-natal, sendo a hidronefrose (HD) a patologia fetal mais diagnosticada, relatada em cerca de 1-5 % de todas as gravidezes e presente em cerca de 50% dos casos de malformações genitourinárias.¹⁻⁴

O conhecimento da progressão dos diferentes fenótipos associados ao espectro clínico das CAKUT e a predição de complicações a longo prazo são essenciais para a abordagem adequada destes doentes, visto que as nefrouropatias congénitas constituem as principais causas de doença renal crónica na faixa etária pediátrica, englobando aproximadamente 50% dos casos.⁵⁻¹⁰ O seu diagnóstico e tratamento precoces podem retardar ou prevenir a perda da função renal e desenvolvimento de complicações; dado serem geralmente assintomáticas, o diagnóstico seria tardio se não fossem identificadas pela ecografia pré-natal.¹¹⁻¹⁴

A hidronefrose pré-natal (HDPN), dilatação do sistema coletor renal, secundária a alterações anatómicas ou funcionais, pode ser identificada ecograficamente a partir do início do segundo trimestre de gestação¹⁵, sendo, no entanto, a ecografia do terceiro trimestre, mais preditiva da evolução pós-natal.¹⁶⁻²¹

O grau de HD é avaliado pelo diâmetro ântero-posterior do bacinete renal (DAPB) no plano transversal.²² Embora varie com a idade gestacional, hidratação materna e distensão vesical^{23,24}, é um parâmetro objetivo, de medição tecnicamente simples, com pequena variação intra e inter-observadores e por isso, o mais comumente utilizado na avaliação da HD.²⁵

Apesar de prevalente, há pouco consenso sobre o significado clínico da HDPN. Um dos principais pontos de controvérsia é a identificação das anomalias que predispõem ao desenvolvimento de complicações. A maioria dos casos de HDPN não estão associados a malformações nefro-urológicas²⁶, apresentando-se como uma variante fisiológica, não causadora de morbilidade perinatal, com remissão espontânea na altura do nascimento ou durante a infância, em 41-88% dos casos^{3,27-29}, geralmente no primeiro ano de vida.^{30,31}

No entanto, vários estudos indicam que uma pequena percentagem de doentes com HDPN (4,1-15,4%) apresenta patologia nefro-urológica significativa, com necessidade de intervenção médica e/ou cirúrgica, constituindo uma causa importante de patologia renal severa na infância.³²⁻³⁴ A HDPN está associada a taxas de refluxo vesico-ureteral (RVU) e infeção do trato urinário (ITU) mais elevadas, com uma incidência de RVU superior a 30%^{3,36} e risco de ITU relacionado com o grau de hidronefrose³⁷, atingindo taxas de 40% nos casos mais severos de HD.³⁸

Os critérios utilizados na literatura para classificar a presença de HDPN, com

valores-padrão de normalidade do DAPB, são heterogêneos, sendo apenas consensual que valores inferiores de corte de DAPB apresentam maior sensibilidade na detecção de patologia pós-natal e, também, maior taxa de falsos positivos.^{3,39-42}

A maioria dos autores afirmam que a probabilidade de patologia pós-natal aumenta com o aumento do DAPB^{3,27} e que HDPN grave, com DAPB \geq 10-15 mm, implica um risco significativo de desenvolvimento de patologia pós-natal (cerca de 86%), sendo altamente preditivo de doença significativa do trato urinário.⁴³⁻⁴⁴

Outro ponto de debate reside nas condutas adotadas no período pós-natal. Enquanto alguns centros preconizam uma investigação detalhada^{40,45,46}, outros adotam uma abordagem menos invasiva.^{47, 48}

Apesar desta dualidade, o protocolo pós-natal de HD severa está bem estabelecido, com a avaliação do trato urinário por ecografia (US), cistouretrografia miccional seriada (CUMS) e cintigrafia renal.⁴⁹ Contrariamente, a HD leve ou moderada, anomalia mais comumente identificada nas ecografias pré-natais, apresenta significado clínico incerto e a investigação e abordagem pós-natal é controversa.^{30,37,50,51}

Desta forma os pediatras são confrontados com o dilema de submeter um grande número de crianças normais a investigações exaustivas que são significativamente invasivas e associadas a risco de ITU³⁹ e exposição a radiação⁵², ou limitar as investigações e correr o risco de não diagnosticar casos de uropatias significativas.⁵²⁻⁵⁴

Adicionalmente à pielectasia, existem outros parâmetros ecográficos utilizados para prever a evolução pós-natal e auxiliar no diagnóstico etiológico. A HDPN está mais frequentemente associada a patologia pós-natal quando bilateral ou em rim único, ou associada a diminuição do parênquima renal, quistos renais ou displasia renal, caliectasia, dilatação ureteral, distensão vesical.^{29,55,56}

Relativamente à CUMS, exame recomendado para diagnóstico e vigilância de RVU⁵⁷, alguns autores defendem que deve ser realizada em todos os casos de HDPN por existir pouca ou nenhuma relação entre o grau de pielectasia e a presença e severidade de RVU.^{58,59} No entanto, a realização sistemática de CUMS em todos os casos significaria o uso desnecessário de procedimentos com potenciais efeitos secundários numa proporção significativa de crianças.⁶⁰

A cintigrafia renal com Tc-99m-ácido dimercapto-succinico (DMSA) é um exame de rastreio de lesão renal em crianças com RVU, deteta a presença de cicatriz renal e avalia a displasia renal, permitindo a confirmação do diagnóstico de displasia renal multiquística.³

A cintigrafia renal com Tc-99m-mercaptoacetilglicina (MAG3) permite estimar e quantificar a função renal diferencial e caracterizar a gravidade da obstrução, através do T½ da fase de eliminação.⁶¹ Desta forma auxilia na decisão de intervenção cirúrgica,

recomendada quando presente uma curva de eliminação obstrutiva na qual o T $\frac{1}{2}$ excede os 20 minutos associada a uma diminuição da função renal (<40%).³

As causas de HD patológica podem ser obstrutivas ou não obstrutivas. Apesar da nefropatia obstrutiva congénita constituir a principal causa detetável de patologia renal na criança, sendo que a obstrução pieloureteral (OPU) representa cerca de 35 a 50% das uropatias significativas detetadas nas ecografias pré-natais ⁶², a sua história natural continua desconhecida e indicações para intervenção terapêutica continuam altamente controversas.⁶³

As etiologias não obstrutivas incluem o megaureter, válvulas uretrais posteriores, atresia, duplicidade pieloureteral, e RVU. O RVU constitui uma causa importante de HD, com uma incidência superior a 30%.^{3,36} No entanto, geralmente é leve, podendo ser tratada conservadoramente, requerendo intervenção cirúrgica apenas nos casos graves⁶⁴.

Em 2010, a Secção de Nefrologia Pediátrica da Sociedade Portuguesa de Pediatria (SNPSPP) propôs Normas de orientação para estudo pós-natal do diagnóstico pré-natal de malformações nefro-urológicas, com estratificação da investigação imagiológica de acordo com o DAPB detectado ecograficamente no período pré-natal.⁶⁵

Apresenta-se um estudo retrospectivo de crianças nascidas entre janeiro de 2000 e dezembro de 2003 com diagnóstico pré-natal de HD, com posterior seguimento na Consulta de Nefrologia Pediátrica do Hospital de SA - CHP, orientadas segundo normas anteriores às estabelecidas pela SNPSPP em 2010.

Objetivos

Estudar a aplicabilidade das normas de orientação estabelecidas pela SNPSPP, ao avaliar o valor preditivo das abordagens propostas na deteção de crianças com malformações nefro-urológicas patológicas, numa população investigada por protocolos anteriores.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo, com revisão de processos clínicos de crianças nascidas entre janeiro de 2000 e dezembro de 2003, com diagnóstico pré-natal de malformações nefro-urológicas, referidas para posterior seguimento na Consulta de Nefrologia Pediátrica do Hospital de Santo António – Centro Hospitalar do Porto (HSA-CHP) por sinalização de HDPN.

Foram excluídos os casos de abandono da consulta, seguimento inferior a 24 meses sem resolução, dados insuficientes no processo clínico ou inacessibilidade ao mesmo.

Procedeu-se ao levantamento dos dados identificativos, clínicos e imagiológicos, pré-natais e pós-natais, dos processos clínicos em papel e suporte electrónico, por consulta do Serviço de Assistência Médica (SAM), até aos 24 meses de idade ou até ao momento da alta.

Para a realização deste estudo foi obtido o parecer favorável da Comissão de Ética para a Saúde do Centro Hospitalar do Porto e cumpridos os princípios éticos e legais pressupostos.

De acordo com os critérios da Sociedade Portuguesa de Pediatria de 2000, foram consideradas dilatações piélicas os casos com DAPB ≥ 5 mm na última ecografia pré-natal, preferencialmente do 3º trimestre de gestação. Nos casos de ectasia bilateral, o maior valor de DAPB foi considerado. Para efeitos de análise estatística da amostra., os valores de DAPB foram agrupados em 3 grupos de gravidade (< 7 mm; 7-14,9 mm; ≥ 15 mm).

Para cada caso recolheram-se dados referentes ao ano de nascimento, sexo, semana de gestação em que foi realizada a ecografia pré-natal de diagnóstico de HDPN, parâmetros ecográficos pré e pós-natais, profilaxia antibiótica, resultado da CUMS, DMSA e MAG3, necessidade de intervenção cirúrgica e idade da sua realização, bem como alta e idade da mesma.

Relativamente às ecografias reno-vesicais pré e pós-natais (ecografias dos 3, 6, 12 e 24 meses), foram registados os achados de presença de hidronefrose bilateral, caliectasias, diminuição da espessura do parênquima, dilatação do uréter, distensão vesical e outras alterações da estrutura renal (displasia, agenesia, hipoplasia ou quisto renal), bem como a evolução destes parâmetros em ecografias sequenciais.

A presença de RVU e a sua gravidade foram avaliadas pela CUMS, tendo sido considerado o maior grau nos casos bilaterais com graus díspares.

Através do renograma com DMSA, avaliou-se a presença de cicatrizes renais.

A presença e gravidade da obstrução foram avaliadas pelo renograma com MAG3, através do T½ da fase de eliminação e função renal diferencial.

Foram registados os diagnósticos finais atribuídos, e agrupados em HD de causa não patológica (crianças com HDPN sem confirmação pós-natal ou crianças com HD primária – HD sem causa obstrutiva ou refluxiva associada) e HD patológica (crianças com RVU, OPU, OUV, Duplicação pieloureteral, Megaureter, Rim Multiquístico ou Outro - rim hipoplásico, quisto renal ou rim em ferradura).

De acordo com as normas sugeridas pela SNPSPP em 2010⁶⁵, os casos foram divididos em dois grupos, definidos pela gravidade de hidronefrose pré-natal, de forma a avaliar a aplicabilidade das orientações clínicas sugeridas: Grupo A - HDPN ligeira/moderada com DAPB 7-14,9 mm; e Grupo B - HDPN grave com DAPB \geq 15 mm.

Análise estatística

Os dados foram informatizados e analisados no programa SPSS® 21.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EUA). Procedeu-se à análise descritiva das variáveis em estudo, recorrendo a distribuição de frequências das variáveis nominais e ao cálculo da média, desvio padrão, mínimo, máximo e intervalo de variação das variáveis quantitativas.

Para averiguar a existência de relações estatisticamente significativas, recorreu-se ao Teste de Independência do Qui-Quadrado (χ^2) assumindo o valor 0,05 como nível de significância.

A efetividade do grau de HD na identificação de patologia nefro-urológica foi analisada através do cálculo da sensibilidade (S), especificidade (E), valor preditivo positivo (VPP) e negativo (VPN) dos diferentes cortes de DAPB.

RESULTADOS

A amostra selecionada é constituída por 156 crianças nascidas de janeiro de 2000 a dezembro de 2003, com diagnóstico pré-natal de malformação nefro-urológica, referidas para consulta de Nefrologia Pediátrica do HSA-CHP por HDPN. Destes casos, foram excluídos 21 por abandono da consulta, dados insuficientes no processo clínico ou inacessibilidade ao mesmo.

Desta forma, a amostra em estudo é constituída por 135 crianças, 96 do sexo masculino (71,1%) e 39 do sexo feminino (28,9%), perfazendo um ratio masculino-feminino de 3:1. Das crianças de sexo masculino, 14,6% apresentavam DAPB \geq 15 mm na ecografia pré-natal, enquanto no sexo feminino o mesmo verificou-se em apenas 7,7% dos casos. Desta forma, demonstrou-se que a maioria dos casos de HDPN grave (DAPB \geq 15 mm) corresponde ao sexo masculino, representando 82,4% dos casos. Embora exista maior prevalência de HDPN grave no sexo masculino comparativamente ao sexo feminino, esta diferença não é estatisticamente significativa ($p=0,274$).

O diagnóstico de HDPN foi efectuado através da determinação do DAPB por ecografia pré-natal, que foi realizada antes das 24 semanas de gestação em 11 casos (8,1%) e depois das 24 semanas em 124 casos (91,9%).

Das crianças com diagnóstico pré-natal depois das 24 semanas de gestação, 35 revelaram dilatação de etiologia patológica, enquanto que nos casos que realizaram a ecografia antes das 24 semanas o mesmo ocorreu em apenas 3. Desta forma, a avaliação DAPB depois das 24 semanas de gestação apresenta um VPP (28,2%) e VPN (72,7%) superiores comparativamente ao mesmo parâmetro avaliado antes das 24 semanas (VPP=27,3% e VPN=71,8%).

No grupo de crianças que realizaram a ecografia pré-natal depois das 24 semanas de gestação, 23 (17%) apresentavam um DAPB $<$ 7 mm (5-6,9 mm), das quais apenas 10 casos (7,4%) foram confirmados na ecografia pós-natal, e destes, apenas 3 (2,2%) apresentaram HD patológica (1 caso de RVU sem cicatriz, 1 caso de duplicidade pieloureteral e 1 caso de rim hipoplásico). De acordo com as normas de orientação estabelecidas pela SNPSPP, estas 23 crianças não teriam diagnóstico pré-natal de hidronefrose e falhar-se-ia o diagnóstico de 3 casos de patologia nefro-urológica (falsos negativos).

A tabela I mostra os parâmetros ecográficos pré-natais. A maioria dos casos apresentou um DAPB 7-14,9 mm e em 87,4% dos casos o DAPB $<$ 15 mm.

Foi relatada bilateralidade em 64 casos e, por isso, o número total de unidades renais afectadas foi 199. A análise destes casos revelou que não existe relação entre a

presença de bilateralidade e a presença de HD patológica, que se verificou em apenas 17 casos (26,6%) dos 64. No entanto, na ecografia pós-natal foram relatados apenas 27 casos de bilateralidade, dos quais 11 (40,7%) foram diagnosticados com HD de etiologia patológica. Analisando os casos de HDPN grave (17 casos) verificou-se que 10 casos apresentavam bilateralidade, 8 dos quais com diagnóstico de HD patológica; apesar de se verificar esta tendência, não é uma relação estatisticamente significativa ($p=0,485$).

Tabela I – Parâmetros avaliados na Ecografia Pré-natal

Parâmetros ecográficos		Casos (N=135)
DAPB (mm)	<7	27 (20,0%)
	7-14,9	91 (67,4%)
	≥15	17 (12,6%)
HD	Unilateral	71 (52,6%)
	Bilateral	64 (47,4%)
Caliectasias	Sim	12 (8,9%)
	Não	123 (91,1%)
Parênquima	Normal	135 (100%)
	Diminuído	0 (0%)
Ureter	Normal	134 (99,3%)
	Dilatado	1 (0,7%)
Bexiga	Normal	132 (97,8%)
	Alterada	3 (2,2%)
Outras alterações	Não	130 (96,3%)
	Sim	5 (3,7%)

Nota: “Outras alterações” inclui agenesia, hipoplasia, displasia ou quisto renal

Na ecografia pré-natal, 20 casos (14,8%) apresentavam outras alterações ecográficas para além da pielectasia. Verificaram-se 12 casos com caliectasias, dos quais 6 (50%) foram associados a HD patológica; dos 3 casos que apresentavam alterações na bexiga, 2 (66,7%) foram associados a HD patológica; dos 5 casos que apresentavam outras alterações renais (2 casos de agenesia, 1 de quisto renal, 1 de displasia e 1 de hipoplasia) todos (100%) foram associados a HD patológica. Apenas 1 caso de HDPN apresentava dilatação do uréter, não tendo sido confirmado o diagnóstico nas ecografias pós-natais. Assim sendo, dos 20 casos referidos, 13 (65%) apresentavam HD de etiologia patológica, verificando-se uma relação estatisticamente significativa ($p<0,05$) entre a presença destas alterações ecográficas e a HD de etiologia patológica.

A tabela II demonstra a distribuição dos diagnósticos etiológicos de acordo com o valor do DAPB pré-natal. O diagnóstico de HD patológica ocorreu em 88,2% casos com DAPB ≥ 15 mm, em 20,9% dos casos com DAPB 7-14,9 mm e em 14,8% dos casos com DAPB < 7 mm, revelando relação estatisticamente significativa entre valores mais elevados de DAPB pré-natal e a maior prevalência de HD de etiologia patológica

($p < 0,05$). Analisando a amostra, apesar de um DAPB ≥ 15 mm apresentar elevada especificidade (E) (97,9%) na identificação de patologia nefro-urológica, com apenas 2 falsos positivos (1,5%), tem baixa sensibilidade (S) (39,5%), com 23 falsos negativos (17%). Já um DAPB ≥ 7 mm, definidor de HD de acordo com as normas da SNPSPP, tem uma S de 89,5%, com 4 falsos negativos (3%), e uma E de 23,7%, com 74 falsos positivos (54,8%).

Tabela II – Relação entre o valor de DAPB Pré-natal e os diagnósticos etiológicos.

Diagnóstico		DAPB Pré-natal			Total
		< 7 mm	7-14,9 mm	≥ 15 mm	
HD não patológica N = 97 (71,9%)	Não confirmado	15 (37,5%)	25 (62,5%)	0 (0,0%)	40 29,6%
	HD primária	8 (14,3%)	47 (82,5%)	2 (3,5%)	57 42,2%
HD patológica N = 38 (28,1%)	RVU c/ cicatriz	1 (16,7%)	4 (66,7%)	1 (16,7%)	6 4,4%
	RVU s/ cicatriz	1 (20,0%)	4 (80,0%)	0 (0,0%)	5 3,7%
	OPU	0 (0,0%)	3 (27,3%)	8 (72,7%)	11 8,2%
	OUV	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	1 0,7%
	Duplicidade pieloureteral	1 (11,1%)	6 (66,7%)	2 (22,2%)	9 6,7%
	Megaureter	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	1 0,7%
	Rim Multiquístico	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	1 0,7%
	Outro	1 (25,0%)	2 (50,0%)	1 (25,0%)	4 3,0%
Total		27 20,0%	91 67,4%	17 12,6%	135 100,0%

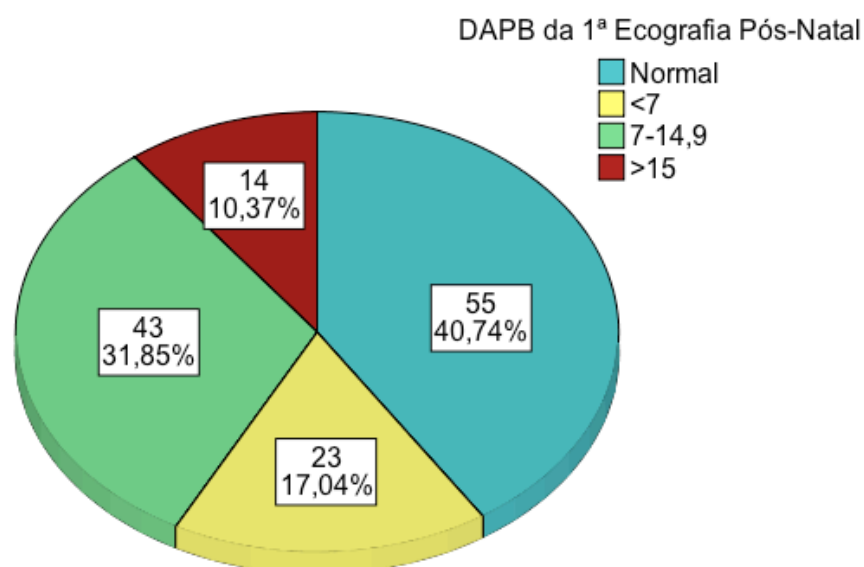
Nota: “Outro” inclui rim hipoplásico, quisto renal e rim em ferradura.

Avaliação pós-natal

Relativamente à primeira ecografia pós-natal, esta foi realizada em média aos 9 dias, sendo que em 84 crianças (62,2%) realizou-se na primeira semana de vida.

Nesta ecografia, não houve confirmação da dilatação piélica pré-natal ou de outra alteração nefro-urológica em 55 crianças (Gráfico 1); no entanto, destas, 15 apresentaram alterações em ecografias posteriores, perfazendo um total de 40 crianças (29,6%) com HD não confirmada (ver Tabela II). Entre estes casos, 15 (37,5%) apresentavam uma pielectasia pré-natal com DAPB < 7 mm, 25 (62,5%) com DAPB 7-14,9 mm e nenhum com DAPB ≥ 15 mm, comprovando-se uma relação direta entre o valor de DAPB pré-natal e o DAPB pós-natal, estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

Gráfico 1 – Valores do DAPB na Ecografia Pós-Natal



Analisando os 80 casos que confirmaram presença de hidronefrose, 21 (26,3%) apresentaram aumento do DAPB, 50 (62,5%) mantiveram e 9 (11,3%) diminuíram. Para além disso, 7 (15,9%) evoluíram de HD unilateral para bilateral e, pelo contrário, 16 (20%) passaram de HD bilateral para unilateral.

A evolução nas ecografias posteriores (3º, 6º, 12º e 24º mês) está representada na Tabela III. Na globalidade do estudo houve redução ou normalização da hidronefrose na maioria dos casos, tendo ocorrido normalização dos valores de HD aos 6 meses em 23 casos (28,75%) e aos 12 meses em 32 casos (40%). No entanto, nos casos com DAPB pré-natal ≥ 15 mm, apenas 3 (18,75%) apresentaram valores normais nas ecografias sequenciais.

Tabela III – Evolução Ecográfica do DAPB de acordo com o DAPB pré-natal dos casos com confirmação pós-natal de hidronefrose

	DAPB Pré-natal			N=80 (100%)
	< 7 mm N = 11	7-14,9 mm N = 53	≥ 15 mm N = 16	
Ecografia 3º mês				
Reduziu	2	16	10	28 (35%)
Manteve	1	9	0	10 (12,5%)
Aumentou	2	11	3	16 (20%)
Normalizou	4	7	0	11 (13,75%)
Não realizou	2	10	3	15 (18,75%)
Ecografia 6º mês				
Reduziu	4	15	6	25 (31,25%)
Manteve	0	11	3	14 (17,5%)
Aumentou	0	8	4	12 (15%)
Normalizou	6	13	1	20 (25%)
Não realizou	1	6	2	9 (11,25%)
Ecografia 12º mês				
Reduziu	3	10	4	17 (21,25%)
Manteve	0	1	2	3 (3,75%)
Aumentou	2	12	3	17 (21,25%)
Normalizou	5	16	0	21 (26,25%)
Não realizou	1	14	7	22 (27,5%)
Ecografia 24º mês				
Reduziu	1	8	5	14 (17,5%)
Manteve	1	4	1	6 (7,5%)
Aumentou	3	5	2	10 (12,5%)
Normalizou	0	3	2	5 (6,25%)
Não realizou	6	33	6	45 (56,25%)

Relativamente aos outros exames auxiliares de diagnóstico úteis na abordagem pós-natal, a CUMS foi realizada em 64 crianças (47,4%), 84% das quais com DAPB \geq 7 mm, e em média aos 6 meses de idade; a cintigrafia com DMSA realizou-se em 16 crianças (11,9%), em média aos 9 meses; a cintigrafia com MAG3 realizou-se em 26 crianças (19,3%), em média aos 6,5 meses.

A distribuição dos resultados destes exames de acordo com o DAPB pré-natal (Tabela IV) permite-nos inferir o VPP, VPN, S e E do DAPB pré-natal quanto à presença de RVU, lesão cicatricial e obstrução.

Tabela IV – Resultados da CUMS, da cintigrafia com DMSA e com MAG3 de acordo com o DAPB pré-natal

		DAPB Pré-Natal			Total
		< 7 mm	7-14,9 mm	≥ 15 mm	
CUMS N=64	Normal	8 (15,1%)	32 (60,4%)	13 (24,5%)	53 (82,8%)
	Alterada	2 (18,2%)	8 (72,7%)	1 (9,1%)	11 (17,2%)
	RVU I-III unilateral	0 (0,0%)	2 (100%)	0 (0,0%)	2 (3,1%)
	RVU IV-V unilateral	2 (40%)	3 (60,0%)	0 (0,0%)	5 (7,8%)
	RVU I-III bilateral	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	1 (1,6%)
	RVU IV-V bilateral	0 (0,0%)	3 (100,0%)	0 (0,0%)	3 (4,7%)
DMSA N=16	Normal	2 (18,2%)	8 (72,7%)	1 (9,1%)	11 (68,8%)
	Cicatricial	0 (0,0%)	4 (80%)	1 (20%)	5 (31,3%)
MAG3 N=26	Normal	0 (0,0%)	1 (50%)	1 (50%)	2 (7,7%)
	Alterada	3 (12,5%)	10 (38,5%)	11 (42,3%)	24 (92,3%)
	Estase não obstrutiva	2 (18,2%)	7 (63,6%)	2 (18,2%)	11 (42,3%)
	OPU	0 (0,0%)	3 (27,3%)	8 (72,7%)	11 (42,3%)
	OUV	1 (50%)	0 (0,0%)	1 (50%)	2 (7,7%)

A maioria dos casos com RVU foram diagnosticados em crianças com DAPB 7-14,9 mm pré-natal, não se verificando correlação estatisticamente significativa entre a gravidade da hidronefrose e a presença de RVU ($p=0,923$). Por outro lado, a maioria dos casos com obstrução (OPU ou OUV) na MAG3 foram diagnosticados em crianças com DAPB ≥ 15 mm, verificando-se relação estatisticamente significativa ($p<0,05$). Assim, um DAPB ≥ 15 mm tem um VPP de 7,1%, um VPN de 80%, uma S de 9,1% e E de 75,5% relativamente à presença de RVU diagnosticada pela CUMS, enquanto um DAPB ≥ 7 mm tem um VPP de 16,7%, um VPN de 80%, uma E de 15% e uma S de 81,8%. Paralelamente, um DAPB ≥ 15 mm tem um VPP de 50%, um VPN de 71,4%, uma S de 20% e uma E de 90,9% relativamente à presença de cicatriz renal detectada por DMSA, enquanto um DAPB ≥ 7 mm tem um VPP de 21,7%, um VPN de 100%, uma E de 18,2% e uma S de 100%. Por fim, um DAPB ≥ 15 mm tem um VPP de 91,7%, um VPN de 7,1%, uma S de 45,8% e uma E de 50% relativamente à presença de obstrução diagnosticada por MAG3, enquanto um DAPB ≥ 7 mm tem um VPP de 91,3%, um VPN de 0%, uma E de 0% e uma S de 88%.

Durante o seguimento, 17 crianças foram submetidas a intervenção cirúrgica (tabela V), a maioria das quais com um DAPB ≥ 15 mm, verificando-se uma relação entre a gravidade da HDPN e a necessidade de intervenção cirúrgica ($p < 0$). O DAPB ≥ 15 mm tem um VPP de 58,8% e um VPN de 94,1%, relativamente à necessidade de intervenção cirúrgica. As cirurgias ocorreram, em média, aos 11 meses. A maioria dos casos com necessidade de intervenção cirúrgica apresentava diagnóstico de OPU (10 casos (58,8%)), seguido dos 4 casos de RVU com cicatriz (23,5%), 1 caso de RVU sem cicatriz (5,9%), 1 de OUV (5,9%) e 1 de duplicação pieloureteral (5,9%).

Tabela V – Relação entre realização de cirurgia e o valor de DAPB da Ecografia Pré-Natal

		DAPB Ecografia Pré-natal		
		<7 mm	7-14,9 mm	≥ 15 mm
Não <i>N=118 (87,4%)</i>		26	85	7
Cirurgia	Sim			
	Nefrectomia	1	1	0
	Pieloplastia	0	2	9
	Reimplante VU	0	2	0
	RVU endoscópio	0	1	0
	Outro	0	0	1
Total		1 (3,7%)	6 (35,3%)	10 (58,8%)

Nota: "Outro" refere-se a ureteroneocistostomia com modelagem do ureter terminal

Relativamente à profilaxia antibiótica, 126 crianças (93,3%) foram medicadas com Trimetopim, uma (0,7%) com Cefaclor e 8 (5,9%) não realizaram antibioterapia profilática. A média de idade de início da antibioterapia foi 3 dias e a duração média foi de 12 meses.

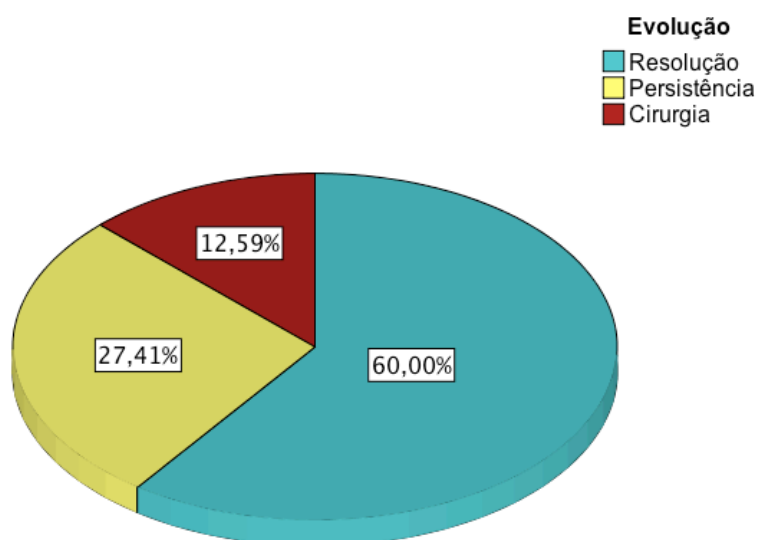
O tempo médio de seguimento dos doentes foi de 16 meses (desvio padrão de 4 meses), com o mínimo de 3 meses de seguimento e máximo de 24 meses (equivalente ao período de estudo da amostra).

Das 135 crianças em estudo, 82 (60,7%) tiveram alta da consulta de Nefrologia Pediátrica do HSA-CHP durante os 24 meses de seguimento, 98,8% dos quais com diagnóstico de HD não patológica. A média de idade da alta foi 11 meses e 61 crianças (47,4%) tiveram alta até ao primeiro ano de vida. Em 60 casos (98,4%) o diagnóstico da alta foi HD não confirmada ou HD primária. Relativamente à severidade da HD, nenhum caso de HD com DAPB pós-natal ≥ 15 mm e apenas 12 casos (27,9%) de HD com DAPB

pós-natal 7-14,9 tiveram alta nos primeiros 12 meses de vida. Pelo contrário, 12 casos (52,2%) de HD com DAPB pós-natal < 7 mm tiveram alta antes dos 12 meses e 16 (69,6%) tiveram alta até aos 24 meses de idade. Desta forma, verifica-se uma relação estatisticamente significativa ($p < 0$) entre o valor do DAPB pós-natal e a probabilidade de não ocorrer resolução até aos 24 meses.

Na globalidade da amostra, houve resolução da HDPN em 81 crianças, verificou-se persistência da HD em 37 e foi necessária intervenção cirúrgica em 17 (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Evolução da hidronefrose pré-natal na amostra



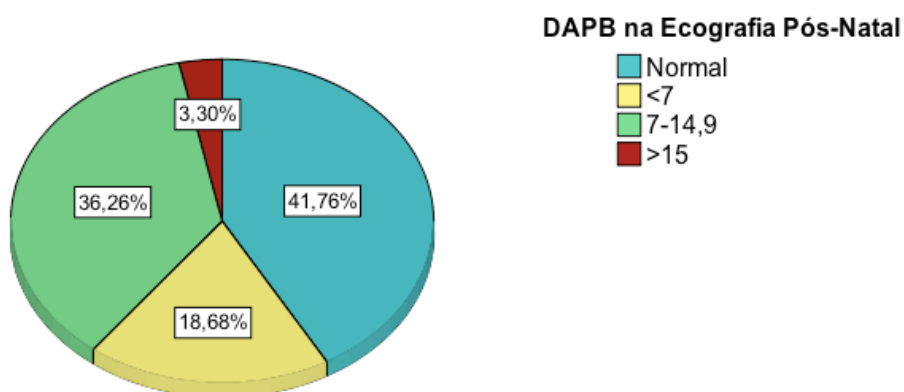
Nas crianças com DAPB < 7 mm, em 19 (70,4%) houve resolução, em 7 (25,9%) persistência e apenas 1 caso (3,7%) exigiu intervenção cirúrgica. Nos casos com DAPB 7-14,9 mm, 60 crianças (65,9%) apresentaram resolução, 25 (27,5%) persistência e 6 (6,6%) foram sujeitas a cirurgia. Nos casos com DAPB ≥ 15 mm, 2 crianças (11,8%) tiveram resolução, 5 (29,4%) persistência e 10 (58,8%) necessitaram de cirurgia. Estes dados permitem-nos inferir a relação, com significância estatística ($p < 0,05$) entre a gravidade da HDPN e a evolução pós-natal desfavorável, com persistência da HD durante 24 meses ou necessidade de intervenção cirúrgica.

Análise da abordagem pós-natal da HDPN ligeira/moderada (7-14,9 mm) (Grupo A)

Na globalidade da amostra foram identificados 91 casos (67,4%) de diagnóstico pré-natal de HD ligeira/moderada. Nestes casos, a ecografia pós-natal foi realizada em média aos 10 dias de idade (desvio-padrão de 10) e em 98,9% dos casos no primeiro

mês. Esta revelou 38 casos com DAPB normal, 17 com DAPB < 7 mm, 33 com DAPB 7-14,9 mm, dos quais 9 associados a outras alterações ecográficas, e 3 com DAPB ≥ 15 mm (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Valores do DAPB na Ecografia Pós-Natal, nos casos com DAPB pré-natal 7-14 mm



Das 17 crianças deste grupo com DAPB pós-natal < 7 mm, 16 (94,1%) não apresentaram nenhuma patologia nefro-urológica associada, sendo diagnosticadas como HD primária; 1 criança apresentava RVU grau IV-V bilateral com cicatriz, diagnosticado através de CUMS com 1 mês de idade e DMSA aos 2 meses, com necessidade de intervenção cirúrgica (reimplantação ureteral), aos 24 meses. De acordo com as normas de orientação estabelecidas pela SNPSPP, este grupo de crianças com DAPB pós-natal < 7 mm seria encaminhado para o médico assistente para controle clínico. Desta forma, uma criança com patologia nefro-urológica grave não teria sido diagnosticada e tratada precocemente.

Dos 33 casos com DAPB 7-14,9 mm, 24 crianças não apresentavam outras alterações ecográficas associadas à pielectasia. Na avaliação ecográfica posterior, destas 24 crianças, 10 agravaram a pielectasia, tendo sido realizada a CUMS em 7, cintigrafia com DMSA numa e cintigrafia com MAG3 em 2, tendo sido diagnosticado 1 caso de duplicação pieloureteral, 1 de OPU e 1 de RVU grau IV-V bilateral com cicatriz; 14 regrediram (das quais 6 normalizaram) tendo sido efectuada a CUMS em 10 e cintigrafia com DMSA em 2, com diagnóstico de 2 casos de RVU grau I-III sem cicatriz, 1 caso de duplicação pieloureteral e restantes exames normais. Assim, neste grupo de crianças, 17 (70,8%) foram diagnosticadas como HD primária, 1 (4,2%) com RVU com cicatriz, 2 (8,3%) com RVU sem cicatriz, 1 (4,2%) com OPU e 3 (12,5%) com duplicidade pielo-ureteral. As normas de orientação da SNPSPP preconizam uma atitude expectante, através do estudo ecográfico sequencial destes doentes, com alta e controle clínico pelo

médico assistente caso haja regressão, ou abordagem como dilatação severa no caso de haver agravamento da dilatação. De acordo com estas orientações, nesta amostra não seriam diagnosticados 2 casos de RVU grau I-III sem cicatriz (falsos negativos).

Das 3 crianças deste grupo com DAPB pós-natal ≥ 15 mm e 9 com DAPB 7-14,9 mm associadas a outras alterações ecográficas, 11 realizaram CUMS que revelou 4 casos de RVU grau IV-V e 7 normais; destes, 4 realizaram MAG3 que revelou 1 caso de estase não obstrutiva e 2 casos de OPU, posteriormente sujeitas a pieloplastia.

Análise da abordagem pós-natal da HDPN grave (≥ 15 mm) (Grupo B)

Na amostra em estudo foram identificados 17 casos (12,6%) de diagnóstico pré-natal de HD grave. Nestes casos, a ecografia pós-natal foi realizada em média aos 8 dias de idade (desvio-padrão de 6) e em 47,1% dos casos antes dos 4 dias.

A ecografia pós-natal deste grupo revelou 1 caso com DAPB normal, 6 com DAPB 7-14,9 mm, dos quais 4 associados a outras alterações ecográficas, e 10 com DAPB ≥ 15 mm.

As 2 crianças com DAPB 7-14,9 mm sem outras alterações ecográficas realizaram CUMS, que foi normal num dos casos e revelou RVU grau I-III bilateral noutro, tendo este também realizado DMSA, que revelou cicatriz, e MAG3, que revelou OPU associada, o que levou à realização de pieloplastia. De acordo com as normas sugeridas pela SNPSPP, estas 2 crianças seriam avaliadas ecograficamente para avaliação da evolução. No caso em que a CUMS se revelou normal ocorreu uma regressão ecográfica. No outro caso, apesar de ter ocorrido um agravamento da dilatação, esta verificou-se apenas aos 12 meses; no entanto, a CUMS foi realizada aos 4 meses, a DMSA aos 6 meses e a MAG3 aos 8 meses, permitindo um diagnóstico e tratamento precoces.

Das 14 crianças com DAPB ≥ 15 mm, ou DAPB 7-14,9 com outras alterações ecográficas, 12 (85,7%) realizaram CUMS, em média aos 3 meses de idade, que se revelaram todas normais; 11 (78,6%) realizaram MAG3 que permitiram o diagnóstico de OPU em 7 casos (50%), posteriormente sujeitos a pieloplastia, OUV num caso (7,1%), também com intervenção cirúrgica, e 2 casos (14,3%) de estase não obstrutiva com acompanhamento ecográfico que determinou o diagnóstico de 1 caso de rim multiquístico associado a hidronefrose (7,1%) e 1 de rim hipoplásico (7,1%).

Na globalidade da amostra, se as normas da SNPSPP tivessem sido aplicadas, não teriam sido diagnosticados 10 casos de HD e falhar-se-ia o diagnóstico de 7 casos de patologia nefro-urológica, que corresponde a 5,2% da amostra total, e 7,2% dos casos de HD patológica.

DISCUSSÃO

Neste estudo retrospectivo de 135 crianças com diagnóstico pré-natal de HD avaliamos a viabilidade do DAPB em identificar os casos com HD de etiologia patológica e a aplicabilidade das normas orientativas sugeridas pela SNPSPP⁶⁵.

Analisando as características da amostra, observou-se uma maior prevalência de HDPN no sexo masculino, também referida pela maioria dos autores, com um ratio masculino-feminino de 3:1.^{29,66} Verificou-se também que o sexo masculino apresentou maior prevalência de HDPN grave, mas esta diferença não mostrou significância estatística. Os resultados indicam que o sexo masculino não poderá ser considerado um factor de risco para HD patológica.

A idade gestacional indicada para o diagnóstico pré-natal ecográfico de HD é controversa, sendo consensual que é um factor de variabilidade do DAPB.²⁵ Analisando a amostra estudada, a maioria das ecografias pré-natais realizaram-se após as 24 semanas de gestação, apresentando um VPP baixo (28,2%) e um VPN relativamente bom (72,7%) na discriminação dos casos com diagnóstico final de HD patológica. Estes indicadores mostraram-se ligeiramente superiores aos relativos às ecografias realizadas antes das 24 semanas de gestação (VPP 27,3% e VPN 71,8%). Desta forma, e de acordo com a maioria dos autores^{16-19,21,23,41,67}, para um diagnóstico mais preciso, a ecografia pré-natal deverá ser feita depois das 24 semanas de gestação. As normas sugeridas pela SNPSPP⁶⁵, bem como outros estudos³, defendem que, dependendo da semana de gestação, diferentes valores de DAPB são definidores de HDPN, nomeadamente DAPB \geq 4 mm no 2º semestre e DAPB \geq 7 mm no 3º.⁶⁸

As crianças seguidas no nosso estudo foram identificadas com diagnóstico pré-natal por identificação de um DAPB \geq 5 mm, independentemente da idade gestacional da realização da ecografia. Foram identificados 23 casos de HDPN com DAPB $<$ 7 mm após as 24 semanas de gestação e, apesar da maioria destes (13 casos) não terem sido confirmados na ecografia pós-natal, 10 confirmaram-se, dos quais 3 casos apresentavam HD patológica. Desta forma, de acordo com as normas de orientação da SNPSPP, estas 23 crianças não teriam diagnóstico pré-natal de hidronefrose e falhar-se-ia o diagnóstico de 3 casos de patologia nefro-urológica (1 caso de RVU sem cicatriz, 1 caso de duplicidade pieloureteral e 1 caso de rim hipoplásico).

Na ecografia pré-natal, associada à pielectasia, a bilateralidade, caliectasias, a diminuição do parênquima renal, dilatação ureteral, distensão vesical e quistos ou displasia renal, são factores auxiliares na avaliação prognóstica e decisão de abordagem.^{29,55,56}

Com o propósito de avaliar a influência destas alterações ecográficas pré-natais na evolução e prognóstico da HD, analisaram-se estes parâmetros na amostra. Apesar de 47,4% dos casos de HDPN apresentar bilateralidade, semelhante à percentagem encontrada noutras casuísticas^{27-29,33}, uma pequena percentagem (26,6%) destes revelou HD patológica, não existindo relação com significado estatístico. Nos casos de HD grave a relação entre a presença de bilateralidade e patologia nefro-urológica também não apresentou significado estatístico. Conclui-se que o critério de bilateralidade não representou um factor de mau prognóstico significativo nos doentes com HDPN grave, pelo que a aplicabilidade deste critério nas orientações sugeridas pela SNPSPP não se mostrou efetivo na população em estudo.

Contrariamente, os demais parâmetros ecográficos, dos 20 casos referidos, a maioria (65%) apresentava HD de etiologia patológica, verificando-se uma relação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre a presença destas alterações ecográficas e a HD de etiologia patológica - corroborando a importância da sua identificação enquanto factores de mau prognóstico.

A comunidade científica é consensual quanto à correlação entre a severidade da HDPN e o aumento do risco de patologia pós-natal.^{19,26,27,33,42,69-71} No presente estudo confirmou-se uma correlação positiva entre valores mais elevados de DAPB pré-natal e a maior prevalência de HD de etiologia patológica ($p < 0,05$). Desta forma, apesar de um DAPB ≥ 15 mm ter uma elevada E (97,9%) na identificação de patologia nefro-urológica, tem uma S muito baixa (39,5%), com muitos falsos negativos (17%), não devendo ser usado como valor discriminador de HDPN. Contrariamente, um DAPB ≥ 7 mm, definidor de HD de acordo com as normas da SNPSPP, tem uma boa S (89,5%) mas uma E baixa (23,7%), com muitos falsos positivos (54,8%). Estes resultados reforçam a problemática com que os profissionais de saúde têm que lidar: limitar a investigação, tendo em conta um exame com boa especificidade, evitando o estudo de casos com baixa probabilidade de desenvolver patologia, mas com muitos falsos negativos, correndo o risco de falhar diagnósticos importantes nos quais o tratamento precoce poderia alterar a evolução normal da doença^{47,48}; ou investigar todos os casos detectados por um exame de elevada sensibilidade, abrangendo todos os casos de risco, embora com muitos falsos positivos, sujeitando muitas crianças a investigações exaustivas e invasivas.^{40,45,46} Nas crianças estudadas, um DAPB 7-14,9 mm foi um indicativo importante de nefro-uropatia pós-natal, contando 72,7% dos casos de RVU (8 casos) e 27,3% dos casos de OPU (3 casos) (ver Tabela II), sugerindo que um DAPB ≥ 7 mm deverá ser alvo de investigação, principalmente no que se refere à presença de RVU.

Estudos referem que uma grande percentagem dos casos de HDPN resolve *in útero* ou no período neonatal, não sendo identificados na ecografia pós-natal.^{32,72} Na

amostra em estudo, a ecografia pós-natal revelou uma significativa percentagem de casos (40,7%) em que não houve confirmação pós-natal da dilatação piélica pré-natal ou de outra alteração nefro-urológica, tal como é referido noutros estudos.^{3,27,28} Alguns destes casos apresentaram HD em ecografias posteriores, o que poderá ser explicado pelo facto de que em 62,2% dos casos a ecografia realizou-se na primeira semana de vida, que poderá ter levado a alguns falsos negativos, devido à oligúria e desidratação fisiológica dos primeiros dias de vida. Não obstante, observou-se uma relação estatisticamente significativa entre o valor de DAPB pré-natal e o DAPB pós-natal, também observada noutros estudos.^{19,26,27,33}

A definição dos casos de HDPN com indicação para avaliação imagiológica mais invasiva continua a ser controversa na comunidade científica.^{30,37,45-48,50,51} No presente estudo, analisámos a relação entre a gravidade do DAPB pré-natal e o diagnóstico de patologia na CUMS, DMSA e MAG3 (Tabela IV). Houve predominância de RVU em crianças com HDPN ligeira/moderada, não se verificando correlação estatisticamente significativa entre a gravidade da hidronefrose e a presença de RVU ($p=0,923$), corroborando os resultados de outros estudos.^{3,27,29,70} Desta forma, um DAPB ≥ 15 mm tem um VPP muito baixo (7,1%) e um VPN relativamente bom (80%), demonstrando ser um parâmetro com baixa sensibilidade (9,1%) e boa especificidade (80%) na deteção de RVU. Comparativamente, um DAPB ≥ 7 mm tem um VPP ligeiramente melhor, embora baixo (16,7%), um VPN igual, revelando-se um exame muito mais sensível (81,8%) mas com baixa especificidade (15%). Desta forma, e contrariamente ao preconizado pela SNPSPP, o estudo por CUMS das crianças com DAPB ≥ 7 mm na amostra em estudo mostrou-se importante no diagnóstico dos casos de RVU, indo de encontro com alguns autores que defendem a realização da CUMS deve ser ponderada em todos os casos de HDPN por não existir relação entre o grau de pielectasia e a presença e severidade de RVU.^{40,46,58,59}

Por outro lado, e como expectável²⁹, os casos com diagnóstico de HD obstrutiva (OPU ou OUV) ocorreram predominantemente em crianças com HDPN grave (DAPB ≥ 15 mm), com comprovada relação estatística. Assim sendo, um DAPB ≥ 15 mm apresentou um VPP (91,7%) e VPN (7,1%) mais elevados relativamente a um DAPB ≥ 7 mm, bem como maior E (50%), embora menor S (45,8%), na identificação de HD de etiologia obstrutiva. Na amostra em estudo, a realização do renograma com MAG3 mostrou relevância clínica nos casos com DAPB ≥ 15 mm, como preconizado nas orientações da SNPSPP.

O renograma com DMSA apresentou alterações predominantemente nos casos com DAPB 7-14 mm, não ocorrendo relação estatisticamente significativa entre a gravidade da HDPN e a presença de cicatriz renal. Desta forma, o DMSA deverá ser

ponderado nos casos com HD ligeira/moderada associados a RVU, para os quais apresentou baixa E (18,2%) e sensibilidade máxima (100%).

No nosso estudo, a evolução dos casos de HNPN mostrou regressão completa na maioria dos casos (60%), embora numa taxa significativa de casos (27,4%) ocorreu persistência da HD e em apenas 12,6% dos casos foi necessária intervenção cirúrgica, distribuição concordante com outras casuísticas.⁷³

Embora não haja critérios definidos na comunidade científica quanto aos casos de HD que necessitam de intervenção cirúrgica, é consensual que existe relação entre a severidade da HD e a necessidade da abordagem cirúrgica.⁷⁴ Na amostra em estudo, observou-se predominância da HD grave nos casos submetidos a cirurgia, verificando-se relação estatisticamente significativa. As principais etiologias que exigiram tratamento cirúrgico foram a OPU e o RVU com cicatriz renal, o que enfatiza a gravidade destas patologias, bem como a necessidade do seu diagnóstico precoce.

Durante os 24 meses de seguimento, a maioria dos casos (60,7%) tiveram alta da consulta de Nefrologia Pediátrica do HSA-CHP, 98,8% dos quais com diagnóstico de HD não patológica. Como relatado por outros estudos, cerca de metade dos casos estudados tiveram alta até ao primeiro ano de vida.^{30,31} No entanto, nenhum caso de HD com DAPB pós-natal ≥ 15 mm e apenas 12 casos (27,9%) de HD com DAPB pós-natal 7-14,9 mm tiveram alta nos primeiros 12 meses de vida, verificando-se uma relação estatisticamente significativa entre o valor do DAPB pós-natal e a probabilidade de não ocorrer resolução até aos 24 meses.

Relativamente à aplicabilidade das normas orientativas da SNPSPP⁶⁵ no Grupo A (DAPB 7-14,9 mm), verificou-se um caso com DAPB pós-natal < 7 mm com patologia nefro-urológica grave (RVU grau IV-V bilateral com cicatriz, com necessidade de intervenção cirúrgica) que não teria sido diagnosticada e tratada precocemente; nos casos com DAPB pós-natal 7-14,9 mm, 2 crianças com RVU grau I-III sem cicatriz não teriam realizado CUMS, não sendo diagnosticada a patologia refluxiva (falsos negativos).

Relativamente à aplicabilidade das normas orientativas da SNPSPP⁶⁵ no Grupo B (DAPB ≥ 15 mm), verificou-se um caso com DAPB pós-natal 7-14,9 mm com RVU grau I-III bilateral com cicatriz associado a OPU, com necessidade de intervenção cirúrgica, que de acordo com as normas sugeridas pela SNPSPP, seria avaliada ecograficamente para avaliação da evolução, que mostrou agravamento apenas aos 12 meses; desta forma, este caso não teria sido diagnosticado e tratado precocemente.

Assim sendo, a aplicabilidade das normas orientativas da SNPSPP não se mostrou efectiva no diagnóstico de RVU da amostra em estudo.

As principais limitações deste estudo residem na sua natureza retrospectiva, dependendo da informação descrita nos registos clínicos, não decorrentes de um

protocolo estandardizado. O tamanho da amostra e o período de seguimento da mesma limitam as inferências do estudo. A variabilidade de operador das ecografias pré-natais acarreta um viés na comparação dos valores do DAPB pré-natal. Também as ecografias reno-vesicais dependem da habilidade do operador e da cooperação do doente.

CONCLUSÃO

Contrariamente às orientações da SNPSPP, a definição de HD por DAPB ≥ 7 mm na ecografia pré-natal após as 24 semanas de gestação, não foi um parâmetro eficaz na determinação dos casos de HD. Para além disso, a ecografia pré-natal após as 24 semanas apresenta maior valor preditivo que ecografias anteriores, independentemente do valor definidor de HD.

Contrariamente às normas da SNPSPP, a bilateralidade não constituiu um factor de mau prognóstico nos doentes com HDPN grave. Pelo contrário, compatível com a SNPSPP, a presença de outras alterações ecográficas revelou valor prognóstico significativo.

Confirmou-se também correlação positiva entre gravidade da HDPN e a prevalência de HD de etiologia patológica, bem como a necessidade de intervenção cirúrgica.

Contrariamente ao preconizado pela SNPSPP, um DAPB pré-natal 7-14,9 mm representou um indicativo importante de nefro-uropatia pós-natal, mais especificamente, de RVU, demonstrando a importância da ponderação da investigação por CUMS nestes casos. Desta forma, as normas orientativas da SNPSPP não mostraram eficácia diagnóstica de RVU. Pelo contrário, as normas da SNPSPP foram eficazes no diagnóstico da maioria dos casos com patologia obstrutiva, que geralmente apresentam maior gravidade e necessidade de intervenção cirúrgica.

AGRADECIMENTOS

À Dr.^a Paula Matos pelo desafio, orientação, incentivo e dedicação a este projeto.

À minha família pelo suporte incondicional e confiança.

Aos meus amigos pelo companheirismo e lealdade.

BIBLIOGRAFIA

1. Gunn, TR, JD Mora, Pease P. Antenatal diagnosis of urinary tract abnormalities by ultrasonography after 28 weeks' gestation: incidence and outcome." *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172(2 Pt 1): 479-486
2. Livera, LN, D. S. Brookfield, Egginton JA, Hawnaur JM. Antenatal ultrasonography to detect fetal renal abnormalities: a prospective screening programme *BMJ* 1989; 298(6685): 1421-1423.
3. Nguyen HT, Hendon CD, Cooper C, Gatti J, Kirsh A, Kokorowski P, et al. The Society for Fetal Urology consensus statement on the evaluation and management of antenatal hydronephrosis. *J Pediatr Urol.* 2010; 6:212-31
4. Dicke JM, Blanco VM, Yan Y, Coplen DE. The type and frequency of fetal renal disorders and management of renal p elvis dilation. *J Ultrasound Med.* 2006; 25:973-977.
5. Schedl A. Renal abnormalities and their developmental origin. *Nat Rev Genet* 2007; 8:791-802.
6. Sanna-Cherchi S, Ravani P., Corbani V, Parodi S, Haupt R, Piaggio G, et al. Renal outcome in patients with congenital anomalies of the kidney and urinary tract. *Kidney Int* 2009; 76(5): 528-533.
7. North American Pediatric Renal Transplant Cooperative Study (NAPRTCS) (2011) 2011 Annual report. The EMMES Corporation ,Rockville,MD. Dispon ivel em <<https://web.emmes.com/study/ped/annlrept/annualrept2011.pdf>>. Acesso em 10 de abril de 2013.
8. Mong Hiep TT, Ismaili K, Collart F, Van Damme-Lombaerts R, Godefroid N, Ghuyssen MS, Van Hoeck K, Raes A, Janssen F,Robert A. Clinical characteristics and outcomes of children with stage 3–5 chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol* 2010; 25:935– 940.
9. Dodson JL, Jerry-Fluker JV, Ng DK, Moxey-Mims M, Schwartz GJ, Dharnidharka VR, et al. Urological disorders in chronic kidney disease in children cohort: clinical characteristics and estimation of glomerular filtration rate. *J Urol*, 2011; 186:1460.
10. Soares CM., Diniz, JS, Lima EM, Silva JM, Oliveira GR, Canhestro MR, et al. Clinical outcome of children with chronic kidney disease in a pre-dialysis interdisciplinary program. *Pediatr Nephrol*, 2008; 23: 2039.
11. Duval JM, Milon J, Coadou Y, Blouet JM, Langella B, Bourgin T et al. Ultrasonographic anatomy and diagnosis of fetal uropathies affecting the upper urinary tract. I. Obstructive uropathies. *Anat Clin* 1985; 7:301-32.
12. Carr MC, Mandell J. Interpretation of intrauterine ultrasonographic studies. *Curr Opinion Ped* 1992; 4.
13. Klaassen I, Neuhaus TJ, Mueller-Wiefel DE, Kemper MJ. Antenatal oligohydramnios of renal origin: long-term outcome. *Nephrol Dial Transplat* 2007; 22:432-439.
14. Carr MC, Kim SS. Prenatal management of urogenital disorders. *Urol Clin North Am* 37:149-

158,2010.

15. Arger PH, Coleman BG, Mintz MC, Snyder HP, Camardese T, Arenson RL, Gabbe SG, Aquino L. Routine fetal genitourinary tract screening. *Radiology* 1985; 156 (2): 485-9.

16. Ismaili, K., Hall M, Donner C, Thomas D, Vermeulen D, Avni FE. "Results of systematic screening for minor degrees of fetal renal pelvis dilatation in an unselected population. *Am J Obstet Gynecol.* 2003; 188(1): 242-246.

17. Langer, B, Simeoni U, Montoya Y, Casanova R, Schlaeder G. Antenatal diagnosis of upper urinary tract dilation by ultrasonography. *Fetal Diagn Ther.* 1996; 11(3): 191-198.

18. Aviram, R, Pomeranz A, Sharony R, Beyth Y, Rathaus V, Tepper R. The increase of renal pelvis dilatation in the fetus and its significance. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2000; 16(1): 60-62.

19. Feldman, DM, DeCambre M, Kong E, Borgida A, Jamil M, McKenna P, et al. Evaluation and follow-up of fetal hydronephrosis. *J Ultrasound Med.* 2001; 20(10): 1065-1069.

20. Odibo, AO, Marchiano D, Quinones JN, Riesch D, Egan JF, Macones GA. Mild pyelectasis: evaluating the relationship between gestational age and renal pelvic anterior-posterior diameter. *Prenat Diagn.* 2003; 23(10): 824-827.

21. Cohen-Overbeek, TE, Wijngaard-Boom P, Ursem NT, Hop WC, Wladimiroff JW, Wolfenbittel KP. Mild renal pyelectasis in the second trimester: determination of cut-off levels for postnatal referral. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2005; 25(4): 378-383.

22. Pates JA, Dashe JS. Prenatal diagnoses and management of newborn hydronephrosis. *Early Hum Dev.* 2006; 82:3-8.

23. Odibo AO, Raab E, Elovitz M, Merrill JD, Macone GA. Prenatal mild pyelectasis: evaluating the thresholds of renal pelvic diameter associated with normal postnatal renal function. *J Ultrasound Med.* 2004; 23:513.

24. Leung VY, Chu WC, Metreweli C. Hydronephrosis index: a better physiological reference in antenatal ultrasound for assessment of fetal hydronephrosis. *J Pediatr.* 2009; 154:116.

25. Pereira AK, Reis ZS, Bouzada MC, de Oliveira EA, Osanan G, Cabral AC. Antenatal ultrasonographic anteroposterior renal pelvis diameter measurement: is it a reliable way of defining fetal hydronephrosis? *Obstet Gynecol Int.* 2011:861-5.

26. Sidhu G, Beyene J, Rosenblum ND. Outcome of isolated antenatal hydronephrosis: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Nephrol* 2006; 21:218-24.

27. Lee RS, Cendron M, Kinnamon DD, Nguyen HT. Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a metaanalysis. *Pediatrics.* 2006;118:586-93.

28. Broadley P, McHugo J, Morgan I, Whittle MJ, Kilby MD. The 4-year outcome following the demonstration of bilateral renal pelvic dilatation on prenatal renal ultrasound. *Br J Radiol.* 1999;72:265-70.

29. Passerotti CC, Kalish LA, Chow J, Passerotti AM, Recabal P, Cendron M, et al. The predictive value of the first postnatal ultrasound in children with antenatal hydronephrosis. *J Pediatr Urol.* 2011;7:128-36.

30. Harding LJ, Malone PSJ, Wellesley DG. Antenatal minimal hydronephrosis: is its follow-up an unnecessary cause of concern? *Prenat Diagn.* 1999; 19:701-5.
31. Shokeir AA, Nijman RJM. Antenatal hydronephrosis: changing concepts in diagnosis and subsequent management. *BJU Int.* 2000; 85:987-94.
32. Sairam S, Al-Habib A, Sasson S, Thilaganathan B. Natural history of fetal hydronephrosis diagnosed on mid-trimester ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001; 17:191-6.
33. De Kort EHM, Bambang Oetomo S, Zegers SH. The long term outcome of antenatal hydronephrosis up to 15 millimeters justifies a noninvasive postnatal follow-up. *Acta Paediatrica.* 2008; 97:708-13.
34. Ouzounian JG, Castro MA, Fresquez M, al-Sulyman OM, Kovacs BW. Prognostic significance of antenatally detected fetal pyelectasis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1996; 7:424-8.
35. Walsh TJ, Hsieh S, Grady R, Mueller BA. Antenatal hydronephrosis and the risk of pyelonephritis hospitalization during the first year of life. *Urology.* 2007; 69:970-4.
36. Herndon CDA. Antenatal hydronephrosis: differential diagnosis, evaluation, and treatment options. *ScientificWorldJournal.* 2006;1:50.
37. Coelho GM, Bouzada MCF, Pereira AK, Figueiredo BF, Leite MRS, Oliveira DS, Oliveira EA. Outcome of isolated antenatal hydronephrosis: a prospective cohort study. *Pediatr Nephrol.* 2007; 22 (10): 1727-1734.
38. Lee JH, Choi HS, Kim JK, Won H-S, Kim KS, Moon DH, et al. Nonrefluxing neonatal hydronephrosis and the risk of urinary tract infection. *J Urol.* 2008; 179:1524.
39. Ismaili K, Avni FE, Hall M. Results of systematic voiding cystourethrography in infants with antenatally diagnosed renal pelvis dilation. *J Pediatr* 2002; 141: 21-4.
40. Dudley JA, Haworth JM, McGraw ME, Frank JD, Tizard EJ. Clinical relevance and implications of antenatal hydronephrosis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 1997; 76:F31-4.
41. Siemens DR, Prouse KA, MacNeily AE, Sauerbrei EE. Antenatal hydronephrosis: thresholds of renal pelvic diameter to predict insignificant postnatal pelviectasis. *Tech Urol.* 1998 Dec; 4(4):198-201.
42. Coplen DE, Austin PF, Yan Y, Blanco VM, Dicke JM. The magnitude of fetal renal pelvic dilation can identify obstructive postnatal hydronephrosis, and direct postnatal evaluation and management. *J Urol.* 2006; 176:724-727.
43. Newell SJ, Morgan ME, McHugo JM, White RH, Taylor CM, Chapman S, Shah KJ, Gornall P, Corkery JJ. Clinical significance of antenatal calyceal dilatation detected by ultrasound. *Lancet.* 1990; X: 336-72.
44. Johnson CE, Elder JS, Judge NE, Adeeb FN, Grisoni ER, Fattlar DC. The accuracy of antenatal ultrasonography in identifying renal abnormalities. *Am J Dis Child* 1992; 146: 1181-4.

45. Tibballs JM, De BRUYN R. Primary vesicoureteric reflux: how useful is postnatal ultrasound? *Arch Dis Child* 1996; 75:444-7.
46. Aksu N, Yavascan O, Kangin M, Kara OD, Aydin Y, Erdogan H, Tuncel TC, Cetinkaya E, Ozbay E, Sandikcioglu TG. Postnatal management of infants with antenatally detected hydronephrosis. *Pediatr Nephrol* 2005; 20(9): 1253-9.
47. Owen RJ, Lamont AC, BROOKES J. Early management and postnatal investigation of prenatally diagnosed hydronephrosis. *Clin Radiol* 1996; 51: 173-6.
48. Moorthy I, Joshi N, Cook JV, Warren M. Antenatal hydronephrosis: negative predictive value of normal postnatal ultrasound— a 5-year study. *Clin Radiol* 2003; 58(12):964-970.
49. Woodward, M. and D. Frank. Postnatal management of antenatal hydronephrosis. *BJU Int.* 2002; 89(2): 149-156.
50. Avni FE, Gareil L, Hall M, Rypens F. Perinatal approach to anomalies of the urinary tract, adrenals and genital system. In: AVNI FE, ed. *Perinatal imaging from ultrasound to MR imaging*. Berlin Heidelberg New York: Springer, 2002: 153-96.
51. De Bruyn R, Gordon I. Postnatal investigation of fetal renal disease. *Prenat Diagn.* 2001; 21 (11): 984-91.
52. Ward VL. Patient dose reduction during voiding cystourethrography. *Pediatr Radiol.* 2006; 36:168-172
53. Philips DA, Watson AR, Collier J. Distress and radiological investigations of the urinary tract in children. *Eur J Pediatr.* 1996; 155:684-687.
54. Agrawalla S, Pearce R, Goodman TR. How to perform the perfect voiding cystourethrogram. *Pediatr Radiol.* 2004; 34(2): 114-119.
55. Kent A, Cox D, Downey P, James SL. A study of mild fetal pyelectasia – outcome and proposed strategy of management. *Prenat Diagn.* 2000; 20:206.
56. Sibai H, Salle JL, Houle AM, Lambert R. Hydronephrosis with diffuse or segmental cortical thinning: impact on renal function. *J Urol.* 2001; 165:2293.
57. Ward VL, Strauss KJ, Barnewolt CE, Zurakowski D, Venkatakrisnan V, Fahey FH, et al. Pediatric radiation exposure and effective dose reduction during voiding cystourethrography. *Radiology.* 2008; 249:1002.
58. Kapadia H, Lidfelt KJ, Erasmie U, Pilo C. Antenatal renal pelvis dilatation emphasizing vesicoureteral reflux: two year follow-up of minor postnatal dilatation. *Acta Pediatr.* 2004; 93: 336-9.
59. Upadhyay J, McLorie GA, et al. Natural history of neonatal reflux associated with prenatal hydronephrosis: long term results of a prospective study. *J Urol.* 2003; 169: 1937-41.
60. Ismaili K, Avni FE, Wissing KM, Hall M. Long-term clinical outcome of infants with mild and moderate fetal pyelectasis: validation of neonatal ultrasound as a screening tool to detect significant nephropathies. *J Pediatr.* 2004; 144: 759-65.

61. Riccabona M, Avni FE, Blickman JG, Dacher J-N, Darge K, Lobo ML, et al. Imaging recommendations in paediatric urology: minutes of the ESPR workgroup session on urinary tract infection, fetal hydronephrosis, urinary tract ultrasonography and voiding cyctourethrography, Barcelona, Spain, June 2007. 2008; 38(138).
62. Thomas DF. Prenatal diagnosis: What do we know of longterm outcomes? *J Pediatr Urol.* 2010; 6:204-11.
63. Chevalier RL, Peters CA. Congenital urinary tract obstruction: Proceedings of the State-Of-The-Art Strategic Planning Workshop – National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, 11-12 March 2002. *Pediatr Nephrol.* 2003; 18:576-606.
64. Zhan X, Tao G, et al. Ultrasound score – a new method to differentiate fetal physiological and pathological hydronephrosis” *Eur J Obstet Gynecol.* 2010; *Reprod. Biol.* 151 (1): 26-32
65. Matos P, Pinto H, Gomes C, Silva J, Abranches M, Afonso C Diagnóstico pré-natal de malformações nefro-urológicas. Protocolo de estudo pós-natal. Secção de Nefrologia Pediátrica da Sociedade Portuguesa de Pediatria; 2010.
66. Roth JA, Diamond DA Prenatal hydronephrosis. *Current opinion in Pediatrics.* 2001; 13:138-141
67. Mallik M, AR Watson. Antenatally detected urinary tract abnormalities: more detection but less action. *Pediatr Nephrol.* 2008; 23(6): 897-904
68. Sinha A, Bagga A, Krishna A, Bajpai M, Srinivas M, Uppal R. et al. Revised guidelines on management of antenatal hydronephrosis. *Indian Pediatr.* 2013; 50(2): 215-231.
69. Kim HJ, Jung HJ, Lee HY, Lee YS, Im YJ, Hong CH, et al. Diagnostic value of anteroposterior diameter of fetal renal pelvis during second and third trimesters in predicting postnatal surgery among Korean population: useful information for antenatal counseling.” *Urology.* 2012; 79:1132-7.
70. Asku N, Yavapcan O, Kangin M, Kara OD, et al. Postnatal management of infants with antenatally detected hydronephrosis. *Pediatr Nephrol.* 2005; 20:1253-9.
71. Longpre M, Nguan A, Macneily AE, Afshar K. Prediction of the outcome of antenatally diagnosed hydronephrosis: a multivariable analysis. *J Pediatr Urol.* 2012; 8:135-9.
72. Lidfelt KJ, Ek S, Mihocsa L. Is screening for vesico-ureteral reflux mandatory in infants with antenatal renal pélvis dilatation? *Acta Paediatr.* 2006; 95:1653-6.
73. Ross SS, Kardos S, Krill A, Bourland J, Sprague B, Majd M, et al. Observation of infants with SFU grades 3-4 hydronephrosis: worsening drainage with serial diuresis renography indicates surgical intervention and helps prevent loss of renal function. *J Pediatr Urol.* 2011; 7(3): 266-271.
74. Palmer LS, Maizels M, Catwright PC, Fernbach SK, Conway JJ. Surgery versus observation for managing obstructive grade 3 and 4 unilateral hydronephrosis: a report for Fetal Urology. *J Urol.* 1998; 159:222