

# RELAÇÃO ENTRE O ÍNDICE DE RESISTÊNCIA DE STUART NA ARTÉRIA UMBILICAL NA GRAVIDEZ NÃO PATOLÓGICA E O PESO E ÍNDICE PONDERAL DO RECÉM-NASCIDO

NUNO CLODE, JOÃO P. MARQUES, ESTER CASAL, LUÍS GRAÇA.

Serviço de Obstetrícia e Ginecologia, Hospital de Santa Maria, Lisboa. Faculdade de Medicina de Lisboa.

## RESUMO

O Índice de Resistência de Stuart (Quociente Sisto-Diastólico — S/D) na artéria umbilical foi determinado às 28-32 e 36-38 semanas de gravidez em gestações de feto único e de baixo risco obstétrico no sentido de avaliar qual a sua relação com o peso e índice ponderal (IP) do Recém-Nascido (RN) e determinar qual o valor preditivo de valores do quociente S/D superiores ao percentil 95 no rastreio de RN de peso ou IP inferior ao percentil 10. Avaliámos 282 grávidas (146 entre as 28-32 semanas e 221 entre as 36-38 semanas) e o quociente S/D foi determinado através de Doppler contínuo. Em ambos períodos estudados observou-se uma relação inversamente proporcional entre o quociente S/D e o peso de IP do RN; no entanto, a sensibilidade e o valor preditivo positivo do teste, não aconselham o seu uso como método isolado no rastreio de RN de baixo peso ou baixo IP em gestações não seleccionadas.

## SUMMARY

**Umbilical artery velocimetry in normal pregnancies: Relationship with newborn's weight and ponderal index**

Umbilical artery Doppler velocimetry was performed at 28-32 and 36-38 weeks of gestation in a low risk population to correlate the Stuart's resistance index (Sistole/Diastole — S/D) to the weight and ponderal index of the newborn, and to determine the predictive value of S/D ratio greater than the 95 centil in the screening of newborns of weight or ponderal index lower than the 10 centil. Two hundred and eight two pregnant women were studied (146 at 28-32 weeks; 221 at 36-38 weeks) and Stuart Resistance Index was obtained by a continuous wave Doppler System. In both periods we had an inversely proportional correlation between the resistance index and the weight and ponderal index of the newborn; nevertheless the low sensibility and predictive value of the test shows that it should not be used as an isolated diagnostic tool to screen a low risk population for newborns with a low weight or low ponderal index.

## INTRODUÇÃO

Vários são os factores determinantes do peso de recém-nascido (R.N.) de termo na gravidez não patológica — sexo e raça; paridade, peso e altura materna<sup>1</sup>. O feto, para aumentar o seu peso, precisa de uma circulação feto-placentária adequada às suas necessidades. Se esta for deficiente poderá ser causa de um crescimento fetal inadequado<sup>2</sup> traduzido por um peso ou um índice ponderal (IP) baixos. O IP é a razão peso/estatura, considerando alguns autores que traduz melhor que o peso a existência de subnutrição intra-uterina. A análise do fluxo arterial umbilical pelo método de Doppler, na medida em que estuda de forma qualitativa a circulação feto-placentária, é um auxiliar importante na avaliação dos fetos com atraso de crescimento intra-uterino, permitindo criar grupos com diferentes prognósticos consoante o índice de resistência na artéria umbilical (A.U.)<sup>3</sup> e, em populações obstétricas de alto risco, permite rastrear fetos com atraso de crescimento intra-uterino (ACIU)<sup>4</sup> e determinar quais os com maior risco de apresentarem hipóxia intraparto<sup>5,6</sup>.

Por reflectirem o modo como a circulação placentária se processa, os índices de resistência na A.U. poderão ser preditivos do peso e IP do RN e, assim, permitir detectar os fetos subnutridos sujeitos a um maior risco de complicações intra-

parto e neonatais<sup>7</sup>. O médico de Doppler contínuo, sendo de baixo custo, fácil aprendizagem e manejo pode ser o método indicado para o rastreio destas situações. Numa população de grávidas sem patologia prévia propusemo-nos estudar o índice de resistência de Stuart ou quociente sisto-diastólico (S/D) na A.U. no princípio e no fim da fase de crescimento fetal rápido, compará-lo com os parâmetros de crescimento fetal (peso e IP), e determinar o valor preditivo de valores de quociente S/D superiores ao percentil 95 no rastreio de RN de peso ou IP inferior ao percentil 10.

## MATERIAL E MÉTODOS

Duzentas e oitenta e duas grávidas seguidas na Consulta de Atendimento Pré-Natal do Serviço de Obstetrícia e Ginecologia do Hospital de Santa Maria, com gestações de feto único, correctamente datadas através de estudo ecográfico fetal realizado antes da 20.<sup>a</sup> semana, foram convidadas a participar neste estudo. Excluíram-se todas as situações de diabetes e estados hipertensivos de gravidez, assim como fetos com atraso de crescimento intra-uterino (ACIU) previamente diagnosticado. Das 282 grávidas, 146 foram estudadas entre as 28-32 semanas e 221 entre as 36-38 semanas; destas, 87 foram estudadas em ambos os períodos.

O fluxo sanguíneo na A.U. foi avaliado por Doppler contínuo com sonda de 4 Mhz. Todas as determinações foram efectuadas com a grávida em decúbito dorsal, semireclinada a 45°, num período de ausência de movimentos somáticos ou respiratórios fetais, e os valores de S/D obtidos a partir da média de 6 medições em 2 localizações diferentes e sempre com a imagem do fluxo venoso no canal oposto. Os valores padrão de S/D foram definidos, para cada um dos períodos estudados, a partir de um estudo piloto prévio de 77 medições às 28-32 semanas e 146 medições entre as 36-38 semanas e considerados anómalos se eram iguais ou superiores ao percentil 95 para cada período estudado.

Os parâmetros de crescimento fetal avaliados foram o peso do RN, e o Índice Ponderal (IP =  $\text{Peso (gr.)} \times 100 / \text{comprimento (cm)}^3$ ). Em todos os casos, o peso foi obtido à nascença e o IP, obtido em 138 R.N. do grupo avaliado às 28-32 semanas e em 213 do grupo das 36-38 semanas, calculado nas primeiras 24 horas de vida.

No estudo foram apenas incluídos RN de termo (> 37 semanas).

Consideramos como de baixo peso os RN com peso inferior ou igual a 2500 gr. e de baixo índice ponderal os RN de IP igual ou abaixo do percentil 10 (IP < 2,3) para feto de termo<sup>7</sup>.

No estudo estatístico dos resultados obtidos utilizamos a regressão linear e o teste de qui quadrado.

**RESULTADOS**

Os gráficos da relação do índice de Stuart com o peso e IP do RN para cada período estudado, estão contidos na Fig. 1 e 2. Em qualquer dos casos o coeficiente de correlação foi estatisticamente significativo (p < 0,05). A significância estatística foi mais relevante no grupo das grávidas avaliadas às 36-38 semanas.

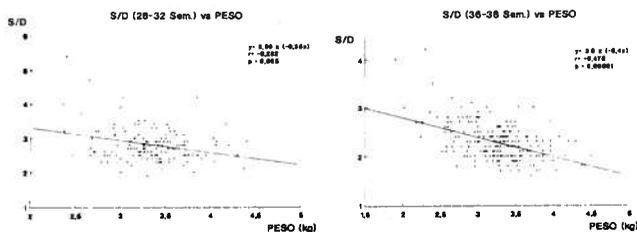


Fig. 1 — Correlação entre os valores do Índice de Stuart (Quociente Sisto-Diastólico) às 28-32 e 36-38 semanas e o peso do Recém-Nascido.

Dos 146 fetos estudados entre as 28-32 semanas 4 tinham, ao nascer peso inferior ou igual a 2500 gr. e 4 índice ponderal inferior ou igual a 2,3; no entanto a proporção de RN de baixo peso ou de baixo índice ponderal no grupo de fetos com S/D igual ou superior ao percentil 95, não foi significativa.

Dos fetos avaliados no segundo período de estudo, 9 tinham peso ao nascer inferior ou igual a 2500 gr. e 7 índice ponderal igual ou inferior a 2,3; a proporção de RN de baixo peso no grupo com S/D igual ou superior ao percentil 95 (8/35) foi superior ao número de RN de baixo peso no grupo de fetos com S/D inferior a esse percentil (1/186), sendo esta diferença significativa (p < 0,00001). O mesmo se observou quando se comparou o IP inferior ou igual ao percentil 10 (p < 0,03).

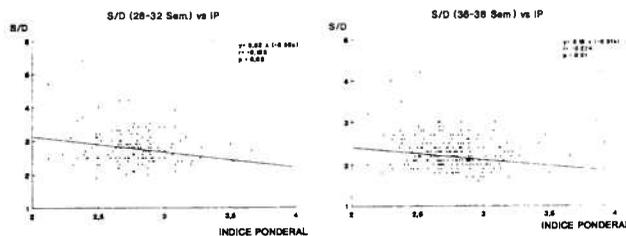


Fig. 2 — Correlação entre os valores do Índice de Stuart (Quociente Sisto-Diastólico) às 28-32 e 36-38 semanas e o Índice de Ponderal do Recém-Nascido.

A sensibilidade, especificidade e valor preditivo do teste (S/D igual ou superior ao percentil 95) no rastreio de RN de peso igual ou inferior a 2500 gr. ou IP igual ou inferior ao percentil 10 para cada período estudado são indicados no Quadro 1.

QUADRO 1 — Especialidade, sensibilidade, valor preditivo positivo do teste

	Sens. %	Especif. %	VPP %	VPN %
S/D > perc 95 (26-32 sem.)				
Peso ≤ perc 10	50	87	9	98
IP ≤ perc 10	25	85	4	97
S/D > perc 95 (36-38 sem.)				
Peso < perc 10	66	92	27	98
IP ≤ perc 10	42	91	15	97

**DISCUSSÃO**

O estudo que realizamos numa população obstétrica de baixo risco parece demonstrar que existe uma relação inversamente proporcional entre o quociente S/D na A.U. obtido no início e fim da fase de crescimento fetal acelerado e o peso ou o IP do RN, sendo esta relação mais significativa com o peso do que com o IP e tanto mais estreita quanto mais tarde na gestação a determinação do quociente S/D for efectuada. Feinkind<sup>8</sup>, tendo realizado determinações dos índices da resistência na A.U. em 273 gestações durante o trabalho de parto, obteve igualmente uma boa correlação entre o peso do RN e o índice de resistência de Stuart. Apesar da boa correlação verificada, não existem dados que permitam considerar este método como tendo valor para a estimativa de peso do RN.

Embora o IP e o peso reflectam o estado de nutrição do RN, é difícil de explicar a razão da mais íntima relação dos índices de resistência com o peso do que com o IP. A melhor relação obtida entre os parâmetros de crescimento e os índices de resistência em fases mais avançadas da gravidez pode ser explicada pelo facto de os fetos estudados no segundo grupo (36-38 semanas) terem atingido a sua fase final de crescimento enquanto que os do grupo das 28-32 semanas poderiam ter sido avaliados em diferentes fases de crescimento.

No presente estudo observámos associações estatisticamente significativas entre o índice de Stuart obtido às 36-38 semanas e RN de peso inferior ou igual a 2500 gr. e IP inferior ou igual ao percentil 10. No entanto é necessário mais que uma associação estatística entre um teste anómalo e a patologia que se quer detectar para que o teste possa ter valor na prática clínica.

Na nossa casuística, a sensibilidade e o valor preditivo positivo do teste (quociente S/D igual ou superior ao percentil 95) foram baixos em ambos os períodos estudados e para qualquer parâmetro de crescimento, o que está de acordo com outros estudos em populações obstétricas de baixo risco<sup>5,9</sup>. Tais resultados desvalorizam o uso da fluxometria da A.U., em populações obstétricas de baixo risco, para rastreio de RN sujeitos a uma deficiente nutrição intra-uterina.

Em resumo, em populações obstétricas de baixo risco, embora haja relação inversamente proporcional entre o índice de resistência de Stuart obtido no princípio e fim da fase de crescimento rápida fetal e o peso e IP do RN, o interesse da avaliação sistemática dos índices de resistência na A.U. no rastreio de RN de baixo peso é reduzido.

**Agradecemos:** Ao Dr. Carlos Calhaz Jorge pela revisão crítica do manuscrito.

#### BIBLIOGRAFIA

1. CUNNINGHAM, MACDONALD, GANT.: Williams Obstetrics Ed 18.<sup>a</sup> Appleton & Lange 1989; 744.
2. TRUDINGER B.J., GILES W.B., COOK C.M., BOMBARDIERI J., COLINS L.: Fetal umbilical artery velocity waveform and placental resistance clinical significance — Br J Obstet Gynaecol 1985; 92: 23-30.
3. BURKE G., STUART B., CROWLEY P., et al: Is intrauterine growth retardation with normal umbilical artery blood flow a benign condition? Br Med J 1990; 300: 1044-45.
4. TRUDINGER B., GILES W.B., COOK C.M., CONELY A., THOMPSON R.S.: Umbilical artery flow velocity waveform in high risk pregnancy randomized control trial. Lancet 1987; 1: 188-90.
5. NEWNHAM J.P., PATTERSON L.L., JAMES I., et al: An evaluation of the efficacy of Doppler flow velocity waveform analysis as a screening test in pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1990; 162: 403-10.
6. DEMPSTER J., MIRES G.J., PATEL N., et al: Umbilical artery velocity waveform poor association with small for gestational-age babies. Br J Obstet Gynaecol 1989; 92: 692-96.
7. MILLER H.C., HASSANENIN K.: Diagnosis of impaired fetal growth in newborn infants. Pediatrics 1971; 48: 511-22.
8. FEINKIND L., ABULAFIA O., DELKE I., et al: Screening with Doppler velocimetry in labor. Am J Obstet Gynecol 1989; 161: 765-70.
9. SIJMONS E.A., REUWER P., VAN BEEK E., et al: The validity of screening for small for gestational age and low weight for length infants by Doppler ultrasound. Br J Obstet Gynaecol 1989; 96: 557-61.

Pedido de Separatas:  
Nuno Clode  
Serviço de Obstetria e Ginecologia  
Hospital de Santa Maria  
Av. Prof. Egas Moniz  
1699 Lisboa Codex