

SAÚDE PERINATAL EM RIBEIRÃO PRETO, BRASIL

DISTRIBUIÇÃO DO PERÍMETRO CRANIANO EM RECÉM-NASCIDOS

UILHO A. GOMES * — M. LUIZA CONSTANTE ROSADO ** — M. VALERIANA
L. MOURA-RIBEIRO ** — RUBENS G. RICCO *** — HELOISA BETTIOL ***
MARCO A. BARBIERI ***

RESUMO — Dos 9048 recém-nascidos vivos, que representam 98% do universo de nascimentos em Ribeirão Preto, Brasil, no período de 1 de junho de 1978 a 31 de maio de 1979, foi estudado o perímetro craniano de 4554 crianças, traçando-se as curvas de distribuição para ambos os sexos e para cada sexo separadamente. Foi demonstrado que a variável apresentou distribuição normal, sendo estabelecidos os 'limites de normalidade' para sua aplicação prática.

Distribution of the head circumference measure of newborn in Ribeirão Preto, Brazil.

SUMMARY — A sample of 4554 of newborn was used to study the distribution of the head circumference measure shortly after birth. The sample is part of the cohort born in Ribeirão Preto, Brazil, from June 1st. 1978 to May 31st. 1979. It was possible to show that such measure follows a normal distribution for both sex (either separately or together) and to calculate 'normality limits' for practical use.

O perímetro craniano (PC), refletindo o tamanho da cabeça de uma criança, pode representar fator hereditário²³, ser o reflexo do tamanho da criança ou corresponder a condições associadas a malformações cerebrais de vias do líquido cefalorraquidiano. A hipótese de que o tamanho da cabeça está relacionado aos vários componentes intracranianos tem sido comprovada por diversos investigadores, tanto de maneira direta^{9,14}, como indiretamente, seja através de estudo radiológico simples do crânio³, da avaliação do coeficiente intelectual^{1,10,18}, como pela estimativa do número total de células^{24,25,26}. Da mesma forma, o tamanho da cabeça ao nascer reflete o desenvolvimento intra-uterino normal ou anormal e, a partir dos trabalhos de Dobbing e col.^{6,7}, passou-se a compreender melhor a influência de determinados fatores nesse desenvolvimento, tais como viroses, medicamentos usados pela mãe, radiações¹⁵ e fatores de ordem nutricional^{16,22} ou toxêmico¹¹. Além disso, os valores da circunferência craniana obtidos evolutivamente nas crianças desde o nascimento fornecem, de modo indireto, estimativa do crescimento de seu conteúdo no primeiro ano de vida.

O objetivo da presente investigação foi analisar os valores das medidas do perímetro craniano de recém-nascidos em maternidades de Ribeirão Preto, estudar as curvas de distribuição destes valores e estabelecer intervalos de confiança para a média e limites de normalidade para a variável.

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP): * Departamento de Medicina Social; ** Departamento de Neuropsiquiatria e Psicologia Médica; *** Departamento de Puericultura e Pediatria.

Departamento de Neuropsiquiatria e Psicologia Médica, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP — Av. Bandeirantes 3900 - 14049 Ribeirão Preto SP - Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados deste trabalho foram extraídos de projeto amplo de saúde perinatal denominado «Estudo epidemiológico-social de parâmetros da saúde materno-infantil», realizado na cidade de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, Brasil, durante o período de 1 de junho de 1978 a 31 de maio de 1979, representando 98% do universo de RN vivos 2. As informações foram coletadas diariamente a partir de questionários preenchidos através de entrevistas com as puérperas e as medidas antropométricas dos RN obtidas ao nascer (peso e comprimento) e entre 12 e 24 horas (peso, comprimento, perímetro craniano e comprimento tronco-cefálico). As entrevistadoras foram treinadas pelos coordenadores do projeto, as medidas antropométricas foram previamente padronizadas e sempre realizadas por dois antropometristas. Os questionários foram preenchidos segundo o Manual de Preenchimento e Codificação, utilizando critérios de definições e terminologias recomendadas pela Organização Mundial de Saúde 27. Na presente pesquisa foram utilizados os dados obtidos em três hospitais (Hospital São Francisco e as duas unidades do Hospital das Clínicas), representando mais de 50% do universo de nascidos vivos no período estudado, amostra esta com significativa representatividade da população do projeto maior, cujos detalhes de toda a metodologia já foram publicados 2.

As medidas de PC foram realizadas com trena não estensível passando-se a fita através da protuberância occipital externa, posteriormente, e ao nível dos supercílios e glabella, anteriormente, obtendo-se valores com aproximação de décimos de centímetros. Os questionários foram codificados e transferidos para cartões IBM e fita magnética, para processamento em computador eletrônico utilizando-se o programa S.A.S. (Statistical Analyse System). Dos 9048 RN vivos de parto único do projeto base, 4554 (51,7%) tinham a medida do PC, sendo 75,8% procedentes de Ribeirão Preto e o restante, de outros locais. Foram excluídos os RN com macro ou microcrania associadas a malformações, RN de partos múltiplos e aqueles com informações incompletas devido a alta hospitalar precoce ou estado clínico grave.

RESULTADOS E COMENTÁRIOS

Dos 4554 recém-nascidos estudados nas três maternidades referidas, 2168 eram do sexo masculino, 1976 do feminino e 410 foram excluídos por causa de dados incompletos. As medidas dos perímetros cranianos estão distribuídas por sexo na tabela 1 (Fig. 1). Para o sexo masculino a média foi 34,41 cm e o desvio padrão 1,33 cm; para o feminino 33,88 cm e 1,28 cm, respectivamente. A média geral, para ambos os sexos, foi 34,18 cm, a mediana 34 cm, a moda 34 cm e o desvio padrão 1,30 cm. Como se pode observar, há ligeira tendência de as crianças do sexo masculino apresentarem perímetro craniano superior ao feminino, com diferença média de 0,6 cm, cifra esta igual àquela apontada na literatura 12,17,20. Quanto aos valores médios encontrados, a comparação com informações de outros países mostra resultados discrepantes. Assim, a média geral, quando comparada com aquela obtida por Reinhardt e col.²¹ em recém-nascidos da Costa do Marfim mostra-se 1 cm maior; já a média por sexo, embora inferior, aproxima-se muito dos dados de Diamant⁵, na cidade de

Perímetro craniano	Masculino	Feminino	Total
27 - 30	6 (0,3%)	7 (0,4%)	13 (0,3%)
30 - 31	7 (0,3%)	20 (1,0%)	27 (0,6%)
31 - 32	49 (2,3%)	94 (4,7%)	143 (3,5%)
32 - 33	200 (9,2%)	331 (16,8%)	531 (12,8%)
33 - 34	511 (23,6%)	628 (31,8%)	1139 (27,5%)
34 - 35	680 (31,3%)	534 (27,0%)	1214 (29,3%)
35 - 36	498 (23,0%)	282 (14,3%)	780 (18,8%)
36 - 37	182 (8,4%)	69 (3,5%)	251 (6,0%)
37 - 38	28 (1,3%)	11 (0,5%)	40 (1,0%)
38 - 39	3 (0,1%)	0 —	3 (0,1%)
39 - 40	4 (0,2%)	0 —	4 (0,1%)
Total	2168	1976	4144

Tabela 1 — Distribuição das medidas do perímetro craniano de recém-nascidos em hospitais de Ribeirão Preto segundo o sexo.

São Paulo, Brasil; em relação às crianças etíopes não privilegiadas, as médias são idênticas⁸ e se aproximam também dos resultados apresentados no estudo israelense²⁰ e no de Liverpool⁴. Por outro lado, os valores de PC encontrados no presente estudo são bem inferiores àqueles do estudo de Harvard¹⁹, da Finlândia¹³ e da Dinamarca¹². A explicação dessas semelhanças e diferenças não é fácil pois, além de envolver populações com características distintas, as metodologias de estudo variam de um local para outro.

A coincidência entre os valores da média, da mediana e da moda, sugere uma distribuição normal para a variável perímetro craniano, em estudo. Para testar esta hipótese, a média e o desvio padrão encontrados foram utilizados para o cálculo dos valores esperados da curva normal teórica e, para efeito de comparação, os valores tanto obtidos como esperados estão na tabela 2 (Fig. 1). O teste de aderência, usando a distribuição qui-quadrado, não mostrou diferença entre as distribuições, indicando que o perímetro craniano é uma variável com distribuição normal, com média em torno de 34,18 cm e desvio padrão igual a 1,30 cm. Idêntico resultado foi obtido quando se analisou cada sexo separadamente. Com isto, somando-se e subtraindo-se 1,64

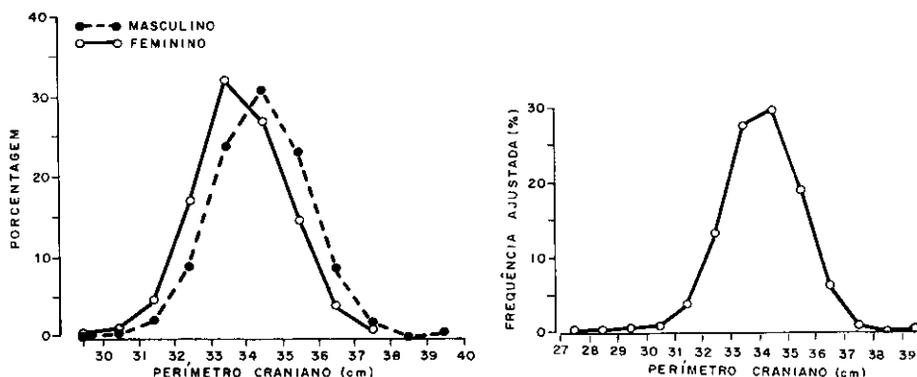


Fig. 1 — À esquerda, distribuição geral do perímetro craniano em recém-nascidos em Ribeirão Preto, segundo o sexo. À direita, distribuição geral do perímetro craniano em recém-nascidos em Ribeirão Preto.

Perímetro craniano (cm)	Observados	Esperados
27 - 28	2 (0,04%)	2 (0,04%)
28 - 29	1 (0,02%)	1 (0,02%)
29 - 30	10 (0,26%)	10 (0,24%)
30 - 31	27 (0,65%)	27 (0,65%)
31 - 32	143 (3,45%)	145 (3,50%)
32 - 33	531 (12,81%)	531 (12,81%)
33 - 34	1138 (27,46%)	1138 (27,41%)
34 - 35	1215 (29,32%)	1214 (29,31%)
35 - 36	780 (18,82%)	780 (18,82%)
36 - 37	251 (6,05%)	251 (6,05%)
37 - 38	38 (0,92%)	37 (0,91%)
38 - 39	3 (0,07%)	3 (0,07%)
39 - 40	5 (0,12%)	5 (0,12%)
Total	4144	4144

Tabela 2 — Distribuição das medidas de perímetro craniano de recém-nascidos em hospitais de Ribeirão Preto e dos valores teóricos esperados segundo premissa de normalidade da distribuição da variável (com mesma média e mesmo desvio padrão).

desvios padrões às médias, foi possível determinar os valores que delimitam 90% da distribuição em torno da média, correspondentes aos percentis 5 e 95 de cada distribuição. Tais dados, bem como as respectivas medianas estão na tabela 3.

Devido ao tamanho dos grupos estudados, a amplitude do intervalo de confiança para a média, tanto para cada sexo separado como para ambos combinados, foi praticamente nula. As presentes informações, além de permitirem visualização bastante precisa do que usualmente é chamado de 'limites de normalidade' (valores entre os quais se encontram 90% das crianças estudadas), permitem assumir a premissa de normalidade da distribuição da variável, indicando, portanto, que a mesma pode ser analisada adequadamente por estatística paramétrica.

Sexo	Percentis (cm)		
	5	50	95
Masculino	32,23	34,41	36,60
Feminino	31,76	33,85	35,95
Total	32,05	34,18	36,31

Tabela 3 — Percentis 5, 50 e 95 da distribuição das medidas do perímetro craniano de recém-nascidos em hospitais de Ribeirão Preto.

REFERÊNCIAS

1. Babson SC, Henderson NB — Fetal undergrowth: relation of head growth to later intellectual performance. *Pediatrics* 53:890, 1974.
3. Barbieri MA — Saúde materno-infantil e classe social: alguns aspectos do período perinatal da mãe e do recém-nascido. Tese (Livre-Docência). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 1985.
3. Bray PF, Shields WD, Wolcott GJ — Occipitofrontal head circumference: an accurate measure of intracranial volume. *J Pediatr* 75:303, 1969.
4. Dangerfield RH, Taylor CJ — Anthropometric standards for term neonates. *Early Human Develop* 8:225, 1983.
5. Diamant AJ — Contribuição para a sistematização do exame neurológico de crianças normais no primeiro ano de vida. Tese (Doutorado). Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1967.
6. Dobbing J, Hopewell JW, Lynch A — Vulnerability of developing: VII. Permanent deficit of neurons in cerebral and cerebellar cortex following early mild undernutrition. *Exp Neurol* 32:439, 1971.
7. Dobbing J, Sands J — Quantitative growth and development of human brain. *Arch Dis Childh* 48:757, 1973.
8. Engsner G, Habte D, Sjogren I — Brain growth in children with Kwarshiorkor. *Acta Paediat Scand* 63:687, 1974.
9. Epstein HT, Epstein EB — The relationship between brain weight and head circumference from birth to age 18 years. *Am J Phys Anthropol* 48:471, 1978.
10. Fitzhardinge PM, Steven EM — The small for date infant: I. Later growth patterns. *Pediatrics* 49:671, 1972.
11. Hardy JB, Mellitis ED — Does maternal smoking during pregnancy have a longterm effect on the child? *Lancet* 2:1332, 1972.
12. Jansen J — Head circumference in Danish children: allometric growth. *Dan Med Bull* 29 (Suppl 1): 1, 1982.

13. Kantero RL, Tiisala RV — Growth of head circumference from birth to 10 years. *Acta Paediatr Scand* 220 (Suppl): 27, 1971.
14. Lemmons JA, Scheiner RL, Gresham EL — Relationship of brain weight to head circumference in early infancy. *Hum Biol* 53:351, 1981.
15. Miller RW, Blot WJ — Small head size after 'in utero' exposure to atomic radiation. *Lancet* 2:784, 1972.
16. Naeye RL — Effects of maternal nutrition on the human fetus. *Paediatrics* 53:494, 1973.
17. Nelhaus G — Head circumference from birth to eighteen years. *Pediatrics* 41:106, 1968.
18. Nelson KS, Deutsberger J — Head size at one year as a predictor of fouryear IQ. *Develop Med Child Neurol* 12:487, 1970.
19. Nelson WE, Vaughan VC, McKay JR — *Tratado de Pediatria*. Ed 6. Salvat, Barcelona, 1973.
20. Palti H, Adler B — Anthropometric measurements. *Hum Biol* 47:523, 1975.
21. Reinhardt M, Gautier R, Reinhardt NM — A study of 204 consecutive deliveries in Abidjan: anthropometric data of newborn, mothers and placentas. *Helv Paediatr Acta* 33 (Suppl): 24, 1978.
22. Stein Z, Susser M, Saenger G, Marolla F — *Famine and Human Development: The Dutch Hunger Winter of 1944-1945*. Oxford Univ Press, New York, 1975.
23. Weaver DD, Christian JC — Familial variation of head size and adjustment for parental head circumference. *J Pediatr* 96:990, 1980.
24. Winick M — Malnutrition and brain development. *J Pediatr* 74:667, 1969.
25. Winick M, Rosso P — The effect of severe early malnutrition on cellular growth of human brain. *Pediatr Res* 3:181, 1969.
26. Winick M — Cellular growth in intrauterine malnutrition. *Ped Clin N Am* 17:69, 1970.
27. World Health Organization — Recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause perinatal deaths. *Acta Obst Gynecol Scand* 56:247, 1977. Apud Barbieri MA (ref 2).