



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo

Brasil

Barros, Aluísio J D; da Silva dos Santos, Iná; Victoria, Cesar G; Albernaz, Elaine P; Domingues, Marlos R; Timm, Iândora K; Matijasevich, Alicia; Bertoldi, Andréa D; Barros, Fernando C

Coorte de nascimentos de Pelotas, 2004: metodologia e descrição

Revista de Saúde Pública, vol. 40, núm. 3, junio, 2006, pp. 402-413

Universidade de São Paulo

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67240153007>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Aluísio J D Barros<sup>I</sup>Iná da Silva dos Santos<sup>I</sup>Cesar G Victora<sup>I</sup>Elaine P Albernaz<sup>II</sup>Marlos R Domingues<sup>I</sup>Iândora K Timm<sup>I</sup>Alicia Matijasevich<sup>I</sup>Andréa D Bertoldi<sup>I</sup>Fernando C Barros<sup>III</sup>

# Coorte de nascimentos de Pelotas, 2004: metodologia e descrição

## The 2004 Pelotas birth cohort: methods and description

### RESUMO

**OBJETIVO:** Descrever uma coorte de nascimentos que teve início em 2004, para avaliar condições pré e perinatais dos recém-nascidos, morbi-mortalidade infantil, características e desfechos do início da vida e acesso, utilização e financiamento da atenção à saúde.

**MÉTODOS:** Todas as crianças nascidas na zona urbana dos municípios de Pelotas e Capão do Leão (bairro Jardim América), no ano de 2004, foram identificadas e suas mães convidadas a fazer parte do estudo. No seu primeiro ano foram realizadas visitas às mães por ocasião do nascimento das crianças, aos três e aos 12 meses de idade. Nessas visitas um questionário foi aplicado às mães, com perguntas sobre saúde; hábitos de vida; utilização de serviços de saúde; situação socioeconômica; estimativa de idade gestacional; medidas antropométricas do recém-nascido (peso, comprimento, perímetros céfálico, torácico e abdominal); medidas antropométricas da mãe (peso e altura) e avaliação de desenvolvimento infantil.

**RESULTADOS:** Do total de crianças elegíveis (4.558), mais de 99% foram recrutadas para o estudo logo após o nascimento. A taxa de seguimento foi de 96% aos três meses e de 94% aos 12 meses. Dentre os resultados iniciais destacaram-se: a taxa de mortalidade infantil de 19,7 por mil, sendo 66% dos óbitos infantis no período neonatal; freqüência de 15% de prematuros e 10% de baixo peso ao nascer; as cesarianas representaram 45% dos partos.

**CONCLUSÕES:** A terceira coorte de nascimentos em Pelotas mostrou uma situação de estabilidade da mortalidade infantil nos últimos 11 anos, com predomínio da mortalidade neonatal, além de aumento da prematuridade e partos cesarianos.

**DESCRITORES:** Estudo de coortes. Estudos longitudinais. Mortalidade infantil. Prematuro. Baixo peso ao nascer. Testes de hipótese. Desenvolvimento infantil.

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To describe a birth cohort which started in 2004, aiming to assess pre and perinatal conditions of the newborns, infant morbimortality, early life characteristics and outcomes, and access, use and financing of health care.

**METHODS:** All children born in the urban area of Pelotas and Capão do Leão municipalities (Southern Brazil) in 2004 were identified and their mothers invited to join the study. In the first year of the study the children were seen at birth, at three and 12 months of age. These visits involved the application of a questionnaire to the mothers including questions on health; life style; use of health services; socioeconomic

<sup>I</sup> Programa de Pós-graduação em Epidemiologia. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS, Brasil

<sup>II</sup> Faculdade de Medicina. Universidade Católica de Pelotas. Pelotas, RS, Brasil

<sup>III</sup> Centro Latino-americano de Perinatologia e Desenvolvimento Humano. OPS/OMS. Montevidéu, Uruguai

**Correspondência | Correspondence:**  
Aluísio J D Barros  
Programa de Pós-graduação em  
Epidemiologia  
Universidade Federal de Pelotas  
Av. Duque de Caxias, 250 3º piso  
96030-002 Pelotas, RS, Brasil  
E-mail: abarros.epi@gmail.com

Recebido: 14/3/2006 Aprovado: 24/3/2006

situation; estimation of gestational age; anthropometric measurements on the newborn (weight, length, head, chest and abdominal circumferences); anthropometric measurements on the mother (weight and height) and assessment of infant development.

**RESULTS:** Out of the eligible infants (4,558), more than 99% were recruited to the study at birth. Follow-up rates were 96% at three months and 94% at 12 months of age. Among the initial results we highlight the following. Infant mortality rate was 19.7 per thousand, with 66% of infant deaths occurring in the neonatal period. There were frequencies of 15% premature babies and 10% low birthweight. Cesarean sections represented 45% of deliveries.

**CONCLUSIONS:** The third Pelotas birth cohort showed an infant mortality rate similar to that of 11 years ago, with most deaths occurring in the neonatal period. The rates of prematurity and cesarean sections increased substantially.

**KEYWORDS:** Cohort studies. Longitudinal studies. Infant mortality. Infant, premature. Infant, low birth weight. Hypothesis-testing. Child development.

## INTRODUÇÃO

Os estudos de coorte estão na raiz da epidemiologia, nas tábuas de mortalidade que começaram a ser montadas na Inglaterra no século XVII e nos trabalhos de John Snow sobre cólera, no século XIX. O foco metodológico da epidemiologia, que nos anos 1970 e 1980 estava mais voltado para os estudos de caso-controle, direcionou-se mais uma vez para os estudos de coorte com os trabalhos de Barker,<sup>3</sup> que levantavam a hipótese de uma origem fetal para doenças cardiovesselares. O interesse por efeitos de longo prazo na saúde tem se ampliado, como o efeito da amamentação sobre a asma<sup>13</sup> ou a obesidade.<sup>2</sup> Com isso, a demanda por coortes de nascimento tem crescido, para responder a um grande número de questões. Os países industrializados, que já dispõem de várias coortes de nascimento em seguimento, continuam investindo nesses estudos, com duas grandes coortes sendo iniciadas no novo milênio: o *Millenium Cohort Study*, iniciado no Reino Unido em 2001<sup>18</sup> e o *National Children's Study*,<sup>\*</sup> a ser iniciado em 2006 nos Estados Unidos.

As coortes de nascimentos apresentam a grande vantagem da coleta imediata (ou quase) das informações de interesse, minimizando o viés de memória que acomete os estudos retrospectivos. Da mesma forma, desfechos são registrados em momento próximo ao seu acontecimento, viabilizando mesmo o estudo de agravos menos marcantes, como diarréia e infecções respiratórias altas, em função das repetidas visitas aos integrantes da coorte ao longo do seguimento. Como

contrapartida, o risco de grandes perdas de seguimento pode comprometer todo o estudo. Assim, locais com mobilidade populacional reduzida são mais propícios ao desenvolvimento desses estudos.

No Brasil, um estudo de coorte de nascimentos foi iniciado em 1982, em Pelotas (RS). Seus membros continuam sendo acompanhados até o presente, sendo que esta se constitui na mais longa coorte de nascimentos com seguimento regular fora do mundo desenvolvido.<sup>5,22</sup> Onze anos depois, em 1993, uma segunda coorte foi lançada, com metodologia semelhante à primeira.<sup>21,23</sup> Agora, uma terceira coorte de nascimentos foi iniciada em 2004, mantendo o espaçamento temporal das duas primeiras. De maneira geral, a finalidade dessa nova coorte é manter um registro das mudanças no perfil epidemiológico da população, tanto do ponto de vista dos agravos à saúde, como dos fatores de risco, avaliando com detalhe a situação de saúde perinatal dos recém-nascidos e construindo a base de mais uma coorte de nascimentos a ser seguida a longo prazo. Especificamente, seus principais objetivos são:

- avaliar as condições pré e perinatais de todos os nascidos em Pelotas no ano de 2004, com ênfase na idade gestacional, peso ao nascer, tipo de parto e atenção ao parto e ao recém-nascido;
- identificar todas as mortes fetais e infantis, definindo a causa desses óbitos e avaliando possíveis estratégias de prevenção;
- estudar características e desfechos do início da vida como crescimento, amamentação, desenvolvimento, infecções e acidentes;

\*The National Children's Study. Disponível em <http://nationalchildrenssstudy.gov> [acesso em 7 mai 2006]

- d) avaliar acesso, utilização e financiamento da atenção à saúde;
- e) estudar desigualdades das características de saúde em relação a grupos sociais e étnicos.

Decidiu-se por uma visita aos três meses para que se pudesse realizar, com alta qualidade, avaliação de eventos neonatais e do início da infância (como aleitamento, morbidade, mortalidade, entre outros) e outra visita aos 12 meses para comparabilidade com as duas coortes prévias.

O presente artigo teve por objetivo descrever a metodologia empregada nos primeiros 12 meses da Coorte de Nascimentos de Pelotas, 2004, incluindo as visitas realizadas ao nascer (perinatal), aos três e aos 12 meses, assim como o estudo de morbi-mortalidade e descrever as principais características das mães e das crianças que estão sendo acompanhadas.

## MÉTODOS

### Local do estudo

Pelotas é uma cidade localizada no extremo sul do Brasil, no Estado do Rio Grande do Sul, 250 km ao sul da capital Porto Alegre. De acordo com o Censo Demográfico de 2000, a cidade possuía 323.158 habitantes, cerca de 301 mil na zona urbana. A população estimada para 2004 foi de cerca de 340 mil habitantes. O clima é subtropical úmido, com temperaturas médias variando de 23,3°C em janeiro a 12,2°C em julho. Do ponto de vista econômico, as principais atividades são agricultura, pecuária e comércio. A região vem empobrecendo, em relação ao Estado. Em 2002 Pelotas apresentava um valor de Produto Interno Bruto (PIB) per capita de R\$5.739 (US\$1,958\*), 58% da média do Estado, enquanto que em 1999 este chegava a 70% da média estadual. O PIB per capita de Pelotas está abaixo da média brasileira, de R\$7.631 (US\$2,604\*\*) em 2002.\*\*

### O estudo perinatal

Eram elegíveis para o estudo perinatal todos os recém-nascidos com pelo menos 500 g ou 20 semanas de idade gestacional, de mães residentes na zona urbana de Pelotas e no Jardim América, atualmente pertencente ao município de Capão do Leão. Esse bairro foi incluído para manter a base populacional semelhante à das coortes de 1982 e 1993. Mães residentes na zona rural, embora não integrassem a coorte, foram entrevistadas para evitar perdas por possível in-

corrção de endereço. Mães residentes em outros municípios não foram entrevistadas.

A quase totalidade dos partos, mais de 99%, ocorreu nos cinco hospitais do município, dois deles hospitalares universitários. Durante todo o ano de 2004, esses locais foram visitados diariamente, pela manhã e à tarde, por entrevistadoras especialmente treinadas para o estudo. Todos os partos ocorridos foram registrados em formulário próprio, incluindo o nome completo da mãe, data e hora do nascimento, o sexo do recém-nascido, número da declaração de nascimento e local de residência da mãe. A informação sobre os partos foi obtida a partir do livro de registro da enfermagem dos centros obstétricos, cuja cobertura e acurácia foi previamente avaliada em todos os hospitais. Dados sobre local de residência foram obtidos do prontuário e confirmados com a mãe. Os casos elegíveis recebiam, já naquele momento, um número de identificação. A partir desse registro de nascimento, eram preparados questionários para serem aplicados às mães. Em paralelo, os registros do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) foram rastreados de forma a encontrar e entrevistar em casa as mães das crianças nascidas fora dos hospitais.

Dentro das primeiras 24 horas após o parto foram realizadas as entrevistas com a mãe, assim como a avaliação do recém-nascido. O questionário padronizado, pré-codificado e com poucas questões abertas, era composto de nove blocos: identificação; parto e saúde do recém-nascido; pré-natal e morbidade gestacional; história reprodutiva; características da mãe e hábitos de vida; características do trabalho do pai e renda familiar; exames da mãe no pré-natal; exame físico do recém-nascido e dados para contato. Os tópicos incluídos no questionário estão listados na Tabela 1. Utilizou-se um questionário específico para o segundo recém-nascido no caso de partos gemelares, evitando-se assim repetição desnecessária de perguntas.

A avaliação do recém-nascido incluía medidas de comprimento, perímetro céfálico, perímetro torácico e circunferência abdominal. Para o comprimento utilizou-se um infantômetro Harpenden com precisão de 1 mm (Holtain, Crymych, UK) e técnica padronizada;<sup>14</sup> os perímetros foram medidos com fita métrica inelástica com precisão de 1 mm, observando-se procedimento padrão.<sup>14</sup> O peso ao nascer foi anotado a partir do livro de registro da enfermagem, que utilizou, em todos os hospitais, balança eletrônica pediátrica com precisão de 10 g. Essas balanças foram

\*Conversão para o dólar americano feita pela cotação média de 2002, de R\$2,93.

\*\*Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Produto Interno Bruto a preço de mercado e Produto Interno Bruto *per capita*, segundo as grandes regiões, unidades da federação e municípios - 1999-2002 [tabela]. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2002/tabc01.pdf> [acesso em 7 fev 2006].

afeirdas semanalmente por pessoal do projeto utilizando pesos padrão.

A idade gestacional dos nativos foi avaliada por meio do método de Dubowitz.<sup>9</sup> Além desta avaliação, baseada em características físicas e neurológicas do recém-nascido, a idade gestacional foi também calculada pela data da última menstruação (DUM) anotada no cartão da gestante, ou referida pela mãe (nesta ordem de prioridade) e por ultrassonografia realizada antes de 20 semanas de gestação. Para a atribuição final de idade gestacional a cada recém-nascido, foram excluídos, de cada método, os valores implausíveis de acordo com o método de Alexander.<sup>1</sup> Dos valores válidos restantes, a idade gestacional foi atribuída seguindo a seguinte prioridade: 1 - DUM; 2 - ultrassom; 3 - Dubowitz. Apesar de 13 dos recém-nascidos recrutados para a coorte ficaram sem informação para idade gestacional.

As avaliações antropométricas e da idade gesta-

cional pelo método de Dubowitz foram realizadas pelas mesmas entrevistadoras treinadas para o projeto, sempre nas primeiras 24 horas de vida do recém-nascido.

### Visita aos três meses de idade

Aos três meses de idade, todas as crianças pertencentes à coorte foram buscadas para o primeiro acompanhamento, excluindo-se as sabidamente falecidas (por meio do subestudo de morbi-mortalidade, descrito a seguir). Mães que haviam se mudado para outros municípios não foram entrevistadas, à exceção daquelas que se encontravam em Pelotas na época da entrevista, constituindo 103 perdas neste acompanhamento. As mães foram contatadas por telefone e convidadas a realizar as entrevistas em local de sua preferência, nas respectivas residências ou na própria Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas. Para essa entrevista determinou-se uma janela de tempo

**Tabela 1** - Informações coletadas nas visitas do primeiro ano da coorte de nascimentos de Pelotas, 2004.

Informação	Perinatal	Visita 3 meses	12 meses
Família	Composição da família	X	X
	Renda familiar	X	X
	Classificação econômica*	X	X
	Gastos com saúde		X
	Tabagismo dos membros	X	X
	Emprego	X	X
	Escolaridade	X	
	Idade	X	
	Estado marital	X	X
	Cor da pele	X	
Mãe	História reprodutiva	X	
	Uso de medicamentos	X	
	Tipo de parto	X	X
	Cuidado pré-natal	X	
	Peso	X	X
	Altura	X	
	Hospitalizações		X
	Características do sono		X
	Fumo	X	X
	Álcool	X	X
Gestação	Consumo de cafeína e chimarrão	X	X
	Contracepção		X
	Saúde mental - SRQ-20 <sup>15</sup>		X
	Morbidade gestacional e prévia	X	
	Atividade física	X	X
	Sexo	X	
	Idade gestacional	X	
	Peso e comprimento	X	X
	Circunferência abdominal e torácica	X	X
	Perímetro céfálico	X	X
Criança	Amamentação	X	X
	Dieta (incluindo inquérito de 24 horas)		X
	Chupeta	X	X
	Cuidado infantil		X
	Morbidade e hospitalizações	X	X
	Uso de medicamentos		X
	Desenvolvimento - Denver e Battelle		X
	Dentes erupcionados		X
	Acidentes e lesões		X
	Padrão de sono		X
Atendimento	Vacinação		X
	Utilização de serviços de saúde		X
	Atendimento pela Pastoral da Criança	X	X
	Controle de esfíncteres		X
	Modo de financiamento da assistência médica		X

\*Foram coletados dados para gerar o Indicador Econômico Nacional (IEN)<sup>4</sup> e o Critério Brasil proposto pela Abep ([http://www.abep.org/codigosguias/ABEP\\_CCEB.pdf](http://www.abep.org/codigosguias/ABEP_CCEB.pdf))

de sete dias, incluindo o dia em que a criança completava três meses e os três dias anteriores e posteriores – 85% das entrevistas foram realizadas dentro desse período.

O questionário apresentava uma estrutura semelhante ao do estudo perinatal, incluindo os temas listados na Tabela 1. Por ocasião da entrevista, a criança teve seu peso e comprimento medidos (balança eletrônica Soehnle 8300 com bandeja 5011, precisão de 10 g; estadiômetro portátil Raven Equipment Ltd., precisão de 1mm), sendo também mensurados os perímetros cefálico, torácico e abdominal (fita métrica inelástica com precisão de 1 mm). Mediú-se também o peso e a estatura da mãe (balança mecânica Glicomed, precisão de 1 kg; estadiômetro fabricado em alumínio, com escala de precisão de 1 mm).

O treinamento para aplicação do método de Dubowitz foi realizado por pediatra (EPA) com larga experiência na sua utilização, sendo que cada entrevistadora aplicou diversas vezes a técnica antes do início do estudo. Durante o estudo foram realizadas sessões de re-treinamento a cada três meses.

### Visita aos 12 meses de idade

O segundo acompanhamento foi realizado quando as crianças completaram 12 meses de idade. Todas as crianças pertencentes à coorte que se supunham vivas foram procuradas, incluindo aquelas cujas mães se recusaram a participar na visita dos três meses. Foi realizado um contato telefônico e a entrevista foi agendada na residência da mãe. Tentou-se também localizar mães que haviam mudado de cidade por ocasião da visita anterior, por meio dos telefones de pessoas próximas. Assim como na visita dos três meses, as mães residentes fora do município não foram entrevistadas (a não ser que planejassem estar em Pelotas no período da entrevista), somando 172 perdas. Foi estipulada uma janela de 15 dias para a realização da entrevista, incluindo o dia do aniversário da criança e os sete dias imediatamente anteriores e posteriores.

O questionário principal dos 12 meses consistia de nove blocos: identificação; cuidado e alimentação da criança; saúde da criança; características da mãe, da família e do domicílio; gastos com saúde; saúde da mãe e contracepção; hábitos de vida; atendimento pela Pastoral da Criança e antropometria. Assim como na visita anterior, utilizou-se um instrumento padronizado, pré-codificado, com poucas questões abertas, pós-codificadas. Avaliou-se o desenvolvimento da criança, utilizando-se os mesmos itens do teste de Denver<sup>10</sup> utilizados na coorte de 1993 e o teste de rastreamento de Battelle.<sup>17</sup> Foi preparado um

caderno separado do questionário principal para esta avaliação, onde foram incluídos todos os itens referentes às idades de zero até a faixa etária seguinte à idade da criança (na maioria das vezes 12-18 meses). Diferentemente da aplicação do teste numa situação clínica, onde o examinador realiza o teste de apenas um subconjunto de itens dependendo do resultado observado, todos os itens foram aplicados na avaliação. Aplicou-se também, em folha separada, o teste de Edimburgo para avaliação de depressão materna.<sup>8</sup> Um questionário específico para gêmeos foi utilizado para evitar a repetição de perguntas referentes aos pais e ao domicílio.

A avaliação antropométrica das crianças envolveu medidas de peso, comprimento e perímetro cefálico. As entrevistadoras foram submetidas a sessões de padronização<sup>11</sup> para as medidas de comprimento e perímetro cefálico durante o treinamento e a cada três meses durante o trabalho de campo. O comprimento foi medido utilizando-se um antropômetro de madeira, dobrável, feito sob encomenda para o estudo, utilizando para as medidas uma fita métrica de nylon com precisão de 1 mm colada em sulco feito no corpo do instrumento. Todos os aparelhos foram aferidos regularmente com medidas padrão. O perímetro cefálico foi medido com fita inextensível (Cardiomed, 7 mm de largura, com mola e peso). Os pesos da mãe e da criança foram medidos com balança eletrônica (Tanita HD-317, com capacidade para 150 kg e precisão de 100 g), sendo primeiramente pesada a mãe e em seguida a mãe com a criança ao colo. O peso da criança foi obtido por diferença. A mãe foi pesada com roupas, mas sem agasalhos pesados, sendo anotadas as roupas que ela vestia. A criança foi pesada nua, sempre que a mãe permitiu. Em caso contrário registrou-se o que a criança vestia.

### Subestudo de mortalidade e morbidade

Para estudo dos óbitos fetais, as mães foram entrevistadas logo após o parto. Foi utilizado o mesmo instrumento e as mesmas entrevistadoras do estudo perinatal, sendo omitidos os trechos do questionário que não eram aplicáveis. Após esta entrevista, estas mães não foram mais procuradas.

Para avaliação do atendimento prestado aos recém-nascidos de alto risco e da mortalidade perinatal e infantil foram visitadas, diariamente, as duas unidades de tratamento intensivo neonatal e pediátrico da cidade, além das enfermarias pediátricas. Uma entrevistadora revisava o prontuário médico e colejava informações com o médico-assistente, utilizando questionário padronizado. Foram também visitados, mensalmente, os cartórios, cemitérios e a Dele-

gacia Regional de Saúde para identificar óbitos extra-hospitalares.

O registro das internações incluiu ocorrências nos primeiros sete dias de vida dos recém-nascidos. O rastreamento de mortalidade foi realizado de 1º de janeiro de 2004 a 31 de dezembro de 2005, data em que a última criança da coorte 2004 completou um ano.

Foi realizada uma entrevista com o obstetra responsável pelo parto para registrar as circunstâncias do óbito fetal, conduzida por uma obstetra da equipe da pesquisa (IKT). Para óbitos neonatais e pós-neonatais, uma pediatra do projeto (EPA) entrevistou o pediatra que atendeu o recém-nascido ou que constatou o óbito, além de revisão sistemática do prontuário, no caso de crianças hospitalizadas. Para os óbitos neonatais e pós-neonatais foi realizada entrevista com a mãe ou responsável pelo recém-nascido, entre duas a oito semanas após o óbito. Essa entrevista era conduzida por uma psicóloga.

A causa básica da morte foi determinada por duas pediatras com experiência em investigação de saúde neonatal e treinamento na determinação de causa básica do óbito. Elas atuaram como árbitros independentes, avaliando a revisão dos prontuários, os atestados de óbito e o material das entrevistas. Em caso de discordância, as duas pediatras (EPA e AM) se reuniam, revisando conjuntamente todo o material, para chegar a um diagnóstico de consenso. A coordenação de campo esteve a cargo de uma pediatra (EPA) e outras duas entrevistadoras ficaram responsáveis pela identificação e levantamento dos dados gerais.

#### **Treinamento, supervisão, controle de qualidade, digitação e consistência dos dados**

As equipes de campo de cada visita foram montadas de maneira semelhante, compostas por entrevistadoras, supervisores de campo, pessoal de secretaria e coordenadores. As entrevistadoras eram todas nutricionistas no estudo perinatal e com pelo menos ensino médio completo nas visitas de três e 12 meses.

O treinamento das entrevistadoras envolveu orientações gerais, leitura do questionário e do manual de campo, discussão detalhada de cada pergunta, aplicação do questionário entre as entrevistadoras e depois com mães. As técnicas específicas de antropometria foram treinadas nas maternidades (no perinatal), ou em creches (três e 12 meses), até que todas as entrevistadoras as realizassem de maneira correta. Foram treinadas cerca de duas vezes mais entrevistadoras do que se precisava para cada visita. As entrevistadoras

foram selecionadas por prova escrita e avaliação do desempenho durante o treinamento.

Um coordenador de campo e supervisores acompanharam de perto a coleta de dados em todas as etapas do estudo. Foram realizadas reuniões semanais para distribuição de novas entrevistas, entrega das já realizadas e discussão das dúvidas e dificuldades. Todos os instrumentos utilizados no estudo\* eram acompanhados de um manual com instruções detalhadas de preenchimento, utilizado no treinamento e depois sempre disponível junto com o material de campo das entrevistadoras.

Realizadas as entrevistas, todos os questionários foram revisados pela própria entrevistadora e em seguida por um dos supervisores de campo. Os questionários foram então agrupados em lotes (de tamanho variável, dependendo do tamanho do instrumento), e enviados para digitação. Para efeito de controle de qualidade, cerca de 5% das entrevistas foram repetidas com as mães, nas residências ou ainda no hospital, utilizando um questionário resumido. Dentre as mães que tinham telefone para contato, cerca de 80% do total, pelo menos 50% delas foram contatadas por telefone e investigou-se a adequada aplicação da entrevista, a realização do exame do recém-nascido e algumas perguntas foram repetidas. O principal objetivo do controle de qualidade não foi validar as questões, mas garantir que as entrevistas estavam sendo completa e adequadamente realizadas.

A digitação dos questionários seguiu uma estratégia de entrada dupla, independente, por dois digitadores. Ao término da digitação de cada lote as duas digitações foram comparadas e os erros listados. A seguir cada um dos digitadores realizou as correções necessárias e nova comparação. Se necessário, novo ciclo de correções era realizado. Normalmente, restavam poucas inconsistências, que eram corrigidas pelo supervisor da digitação e o processo encerrado. O passo seguinte envolveu uma verificação de consistência dos dados, a partir de um mapa de consistência construído previamente a partir do questionário. Assim, respostas incongruentes eram identificadas e, se necessário, o questionário era devolvido para os supervisores para que tentassem resolver o problema com a entrevistadora responsável. Ao final do processo de consistência os dados eram acumulados em um banco para a criação das variáveis derivadas, como, por exemplo, indicador de baixo peso ao nascer a partir do peso em gramas. Todas as informações pessoais, necessárias à futura identificação das mães e crianças para as visitas subsequentes da coorte foram digitadas em banco de dados separado e repassada

\*Todos os instrumentos e manuais estão disponíveis integralmente mediante solicitação ao autor.

do para a coordenação do estudo, de forma que não fosse possível, em qualquer das fases de análise dos dados, identificar as mães ou crianças. A entrada de dados foi realizada com o Epi Info 6.4 e a validação da digitação por rotina programada no Stata 8. Todo o processo de consistência e criação de variáveis foi conduzido com o Stata 8.

### Estratégias para junção dos registros e para redução de perdas

Alguns procedimentos simples facilitaram o processo de identificação das crianças e questionários, assim como a junção posterior dos dados de cada visita. Para que a junção dos registros seja perfeita é necessário que um identificador único exista e esteja correto para cada indivíduo. Assim, desde o início, foi criado um número de seis dígitos para identificar cada criança construído da seguinte forma: o primeiro dígito correspondia ao hospital de nascimento, o segundo dígito indicava a ordem de nascimento no parto, e os quatro últimos dígitos eram gerados sequencialmente para cada hospital. A este número foi associado um dígito verificador, que é o resto da divisão indicada abaixo:

$$\sum_{i=1}^6 (3+i) \times d_i / 11$$

onde  $d_i$  é o  $i$ -ésimo dígito do identificador. Por exemplo, se o identificador é 120345,  $d_1$  é 1,  $d_2$  é 2,  $d_3$  é 0, e assim por diante. Em caso de resto igual a 10, o dígito verificador era calculado como  $10 - (d_6 + 1)$ . No estudo perinatal, etiquetas contendo identificadores seqüenciais foram produzidas previamente. Essas etiquetas foram coladas no registro de parto, na capa do corpo principal do questionário e no bloco que continha as informações pessoais. Assim, evitou-se que erros de transcrição pudessem ocorrer na identificação dos questionários. Por ocasião da digitação, o cálculo do dígito verificador foi incorporado ao arquivo CHK do Epi Info, de forma que uma mensagem de erro era apresentada se o identificador fosse digitado incorretamente, evitando erros nesta fase.

Nas visitas de três e 12 meses os questionários receberam uma capa gerada a partir do banco de dados com informações pessoais: nome da mãe, nome do recém-nascido, endereço e telefones de contato. Essa capa foi criada a partir da combinação dos dados pessoais em uma planilha eletrônica, com um documento de texto. Reservou-se nas capas amplo espaço para correção e atualização dos dados, sempre com a preocupação de encontrar a criança numa próxima visita. Além do endereço, pelo menos três telefones eram registrados, incluindo linhas fixas, móveis, residen-

ciais ou de trabalho, da própria mãe ou de uma pessoa próxima.

Além da grande preocupação com a qualidade dos dados de contato, valorizou-se o contato educado e cortês com a mãe em todas as oportunidades. Queixas foram sempre avaliadas, providências tomadas e as mães notificadas. Em todas as visitas foi oferecido um brinde: aos três meses uma camiseta com o logotipo do estudo e um diploma de participação na coorte e aos 12 meses um boné para os meninos ou chapéu para as meninas. As mães que compareceram à entrevista dos três meses na faculdade de medicina receberam também um pacote de fraldas e uma fotografia dela com a criança, além de vales-transporte.

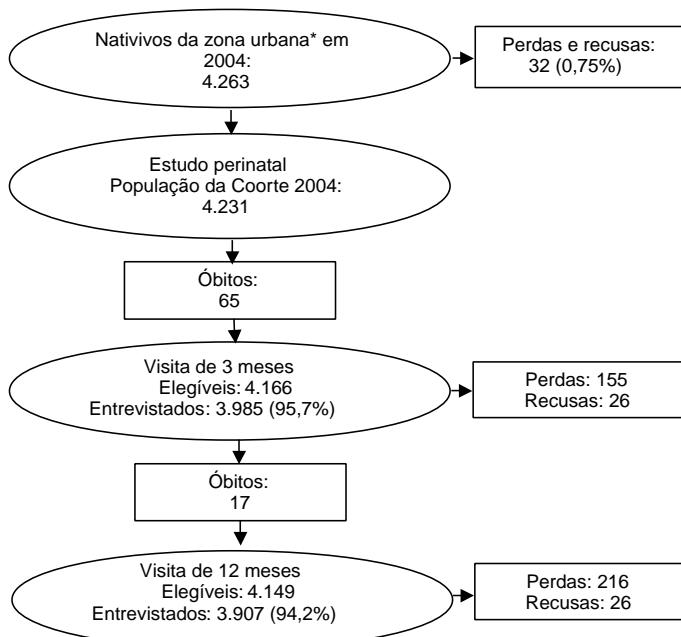
### Aspectos éticos

Todos os sub-estudos aqui descritos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas e pelo Comitê de Ética da Organização Mundial da Saúde (Genebra). Em cada uma das visitas era lido um termo de consentimento para as mães de forma a explicar, em termos gerais, os objetivos do estudo e os procedimentos. Além disso, garantiu-se a confidencialidade dos dados, a participação voluntária e a possibilidade de deixar o estudo a qualquer momento, sem necessidade de justificativa. Tendo suas dúvidas esclarecidas, as mães eram convidadas a assinar o termo, ficando com uma cópia. A via assinada foi arquivada na sede do estudo.

As crianças com problemas graves de desenvolvimento detectados pela avaliação, ou cujas mães solicitaram algum tipo de auxílio médico para a criança, foram examinadas por uma pediatra da equipe para avaliar a necessidade de acompanhamento. As mães que após realização do teste de depressão solicitavam atendimento ou auxílio, ou quando a entrevistadora observasse depressão evidente eram avaliadas por um médico da pesquisa e encaminhadas para tratamento, quando necessário, na rede municipal de postos de saúde.

### RESULTADOS

Em 2004 nasceram 4.558 crianças cujas mães residiam na cidade de Pelotas, ou no Jardim América (município do Capão do Leão), incluindo óbitos fetais. Foram entrevistadas as mães de 4.519 destas crianças, incluindo os casos de óbito fetal (sub-estudo de mortalidade) e as residentes em zona rural, por medida de segurança. As perdas nessa fase foram de 0,9%. Dos 4.263 nativos da zona urbana foram incluídos 4.231 no estudo perinatal (perdas de 0,8%), compon-



\*Inclui crianças nascidas de mães residentes no bairro Jardim América, que é contíguo à zona urbana de Pelotas, mas pertence ao município de Capão do Leão.

**Figura** - Diagrama indicando os números de nascimentos, óbitos, perdas e recusas da coorte de nascimentos de Pelotas, 2004.

do o grupo de referência para os acompanhamentos posteriores da coorte.

Embora o tamanho da amostra disponível para o estudo fosse fixo (todos os nascimentos urbanos), foram realizados cálculos para estimar o erro amostral. Proporções podem ser estimadas com um erro máximo de 1,5 pontos percentuais para intervalos de 95% de confiança. Para associações, o estudo também mostrou alto poder estatístico, apresentando poder de pelo menos 80% para detectar como significantes riscos relativos de 1,7 ou maiores para uma exposição que afete 10% ou mais da coorte, estimando um desfecho com freqüência de 5% ou mais entre os não expostos, utilizando nível de significância de 5%.

A Figura mostra as visitas realizadas no primeiro ano das crianças, incluindo o número de elegíveis, óbitos, perdas e recusas. As taxas de seguimento foram bastante elevadas, sendo que a visita de 12 meses apresentou o menor valor: 93,6% (excluindo óbitos). As perdas foram praticamente todas devidas a mudanças para outro município.

**Tabela 2** - Mortalidade no primeiro ano de vida em Pelotas, 2004, incluindo todos os nascimentos (coorte, mais nascimentos rurais, perdas e recusas).

Variável	N	Coef. / 1.000	IC 95%
Número de nascimentos	4.558		
Óbitos fetais (20+ semanas ou 500+ g)	62	13,6	10,4-17,4
Óbitos fetais (28+ semanas ou 1.000+ g)	44	9,7	7,0-13,0
Número de nascidos vivos	4.496		
Óbitos neonatais	57 (65,5%)	12,7	9,6-16,4
Óbitos infantis	87 (100%)	19,4	15,5-23,9

O perfil de mortalidade infantil em Pelotas, 2004, é apresentado na Tabela 2. Para esta análise foram incluídos todos os nascimentos ocorridos, incluindo recusas de participação na coorte e residentes na área rural. A taxa de mortalidade infantil observada foi de 19,7 por mil nascidos vivos, sendo que 65,5% dos óbitos ocorreram no período neonatal.

Dos nativos recrutados para a coorte, 52% eram do sexo masculino, 15,3% prematuros e 10% de baixo peso. Houve um número pequeno de crianças de muito baixo peso. Cerca de 13% dos recém-nascidos apresentaram algum tipo de intercorrência neonatal, que determinou sua permanência no hospital além do período habitual. Detalhes são apresentados na Tabela 3.

Na Tabela 4 estão as características das 4.189 mães e de suas gestações. A maioria das mães se classificou como da cor branca (61,7%), seguindo-se as pardas (20,8%) e negras (16,5%). A maior proporção de mães se encontrava na faixa de 20 a 29 anos (49,9%), sendo 18,9% delas ainda adolescentes. Em relação à escolaridade encontrou-se predominância de mães com menos de 8 anos completos de educação (42,8%), isto é, que não chegaram a concluir o ensino fundamental.

Quase metade das mães (40%) relatou ter exercido algum trabalho remunerado durante a gravidez, sendo que 83,6% delas viviam com o companheiro por ocasião do parto. A renda familiar no mês anterior à entrevista concentrou-se na faixa de 1 a 2,9 salários-mínimos (45,9%). Cerca de uma em cada cinco das mães referiu renda familiar abaixo de um salário-mínimo. A renda familiar média foi de 3,2 salários-mínimos, sendo 2,0 a mediana. O parto de 81,1% das mães foi financiado pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

O relato de uso de álcool durante a gestação foi baixo (3,3%), sendo o fumo mais freqüente (27,5%). Antes da gestação, 15,2% das gestantes praticavam alguma atividade física de lazer, percentual reduzido para 13,2% durante a gestação.

**Tabela 3** - Descrição das características neonatais das crianças recrutadas para a coorte de nascimentos de Pelotas, 2004.

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	2.196	51,9
Feminino	2.035	48,1
Idade gestacional (semanas)		
<37	647	15,3
37-41	3.300	78,3
≥42	271	6,4
Peso ao nascer (g)		
<1.000	26	0,6
1.000-	35	0,8
1.500-	82	1,9
2.000-	281	6,7
2.500-	1.043	24,7
3.000-	1.651	39,0
3.500-	912	21,6
4.000-	198	4,7
Baixo peso ao nascer	424	10,0
Apgar 5º minuto		
0-3	23	0,6
4-6	74	1,8
7-10	4.112	97,6
Intercorrelâncias neonatais	531	12,6
Variáveis contínuas	Média (dp)	Mín-máx
Peso ao nascer (g)	3.149,6 (566)	450-5.995
Comprimento ao nascer (cm)	48,2 (2,6)	22,2-58,8

As primíparas constituíram o maior grupo de mães (39,4%). Gestações múltiplas representaram 1,0% dos casos, sendo que não se observou gravidez com mais de dois fetos. A morbidade gestacional mais freqüentemente relatada foi a infecção urinária (37,2%), seguida por hipertensão (23,7%) e diabetes (3,0%).

A grande maioria das mães iniciou o pré-natal nas primeiras 16 semanas de gravidez (86,0%), fazendo seis ou mais consultas (82,5%). Exames de ultrassom foram realizados com bastante freqüência, sendo que 36,8% das mães fizeram um exame e 60% fizeram dois ou mais. Quando perguntadas sobre se a gravidez tinha sido planejada, 65,8% das mães responderam negativamente.

As cesarianas representaram 45,4% dos partos. Análises preliminares indicam diferenciais por tipo de financiamento do parto (SUS ou convênio). Entre usuárias do SUS, a prevalência de cesárea foi de 36,4%, passando a 84,5% entre as outras mães. Em determinado hospital particular cerca de 90% dos partos foram por cirurgia cesariana.

## DISCUSSÃO

O presente estudo dá continuidade à série de coortes de nascimentos iniciada em Pelotas, em 1982. Em 1993 uma segunda coorte foi iniciada, 11 anos após a primeira. Mais 11 anos se passaram e uma terceira coorte marca a consolidação deste programa de pesquisas e do Centro de Pesquisas Epidemiológicas da Universidade Federal de Pelotas. Grandes pesquisas nacionais são difíceis de realizar e manter, o

que pode ser atestado pelo exemplo das Pesquisas Nacionais de Demografia e Saúde realizadas em 1986, 1991 e 1996 e depois interrompidas. A despeito disso, a série de coortes de nascimento de Pelotas coloca o Brasil numa posição ímpar entre os países em desenvolvimento, em condições de fazer um estudo continuado de mudanças no perfil epidemiológico dos agravos e das exposições de risco, assim como acompanhar as tendências mais recentes da investigação epidemiológica. Dentro desse panorama destaca-se a investigação do que tem se denominado de epidemiologia do ciclo vital e das origens fetais das doenças.

Os estudos de coorte, em especial as coortes de nascimento, permitem investigações qualificadas nessas áreas em função da disponibilidade de dados coletados sobre a gestação, a mãe, a família e durante a vida dos membros da coorte. A seqüência de coortes permite que novas hipóteses sejam incorporadas, com o levantamento de dados específicos, como é o caso, por exemplo, da atividade física da mãe e potenciais efeitos de curto e longo prazo sobre a gestação, o parto e o feto.

A presente coorte de 2004 certamente se beneficiou da experiência acumulada com os estudos anteriores. Inovações foram introduzidas, como o sistema de digitação em paralelo com a coleta de dados e um sistema mais completo de avaliação de consistência dos questionários. Mais importante, a qualidade foi mantida; uma evidência disso foi a alta taxa de acompanhamento aos 12 meses (93,6%). Essa taxa foi praticamente igual à obtida pela coorte de 1993<sup>21</sup> (93,4%), e bastante superior à alcançada aos 12 meses em 1982 (79,3%). A taxa de acompanhamento aumentou em etapas subsequentes da coorte de 1982, pois novas estratégias foram utilizadas.<sup>5</sup> Destaca-se também a baixa taxa (0,75%) de perdas e recusas no estudo perinatal.

Na avaliação do perfil dos integrantes da coorte de 2004, algumas mudanças em relação às coortes anteriores são evidentes, e algumas semelhanças surpreendem. Com relação à mortalidade infantil, enquanto se observou redução de 36,4 para 21,1 óbitos por mil nascidos vivos de 1982 para 1993 (menos 42%),<sup>16</sup> a mortalidade infantil observada em 2004 foi de 19,4 por mil – redução de apenas 8% em relação a 1993. Outro aspecto que se manteve bastante estável foi a distribuição da renda familiar em salários-mínimos, porém mais parecida com a distribuição de 1982 do que a de 1993.<sup>19</sup>

O perfil demográfico das mães mostra que a idade média não mudou, mas que, em relação a 1993, há,

proporcionalmente, mais mães adolescentes. A prevalência de mães brancas vem caindo – eram 82,1 e 77,2% em 1982 e 1993 respectivamente. Levando em conta a auto-classificação das mães, a percentagem de mães brancas cai mais ainda, para 61,7%. Na presente edição da coorte foram coletados dados de cor, tanto pela observação da entrevistadora – para garantir comparabilidade com as coortes anteriores – como pela auto-classificação, para permitir comparações com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No questionário utilizou-se o termo “morena” como sinônimo para parda, em função dos testes prévios realizados, onde parda e mulata não eram devidamente reconhecidos como indicando a característica da entrevistada.

Com alguma freqüência nesses testes, mesmo após a leitura das alternativas a respondente se classifica como morena.

Em termos de escolaridade, a pesquisa revela a situação ainda precária do País, com duas em cada cinco mães sem ter completado o ensino fundamental. Ainda assim, em comparação com 1993, há evidente melhora do panorama, com a média de escolaridade passando de 6,7 para 8,1 anos.

Há mais primíparas do que em 1993 (eram 35,1%), praticamente voltando ao nível de 1982. O fumo durante a gestação diminuiu de forma mais acentuada, passando dos 33,4% em 1993 para 27,5%.<sup>20</sup> Por outro

**Tabela 4** - Descrição das variáveis maternas e gestacionais das mães da coorte de nascimentos de Pelotas, 2004.

Variáveis categóricas		N	%
Cor (auto-classificação)			
	Branca	2.555	61,7
	Negra	682	16,5
	Morena ou parda	862	20,8
	Amarela ou asiática	13	0,3
	Indígena	29	0,7
Cor (avaliação da entrevistadora)			
	Branca	3.122	72,8
	Negra	866	20,2
	Outra	299	7,0
Idade (anos)			
	<20	800	18,9
	20-29	2.108	49,9
	30-39	1.184	28,0
	40+	137	3,2
Escolaridade (anos completos)			
	0-3	358	8,4
	4-7	1.460	34,4
	8-10	1.070	25,2
	11+	1.356	32,0
Trabalho remunerado			
Renda familiar em salários-mínimos*			
	<1	884	21,0
	1-	1.939	45,9
	3-	945	22,4
	6-	243	5,8
	10-	207	4,9
Vive com companheiro			
Parto pago pelo SUS			
Fumo durante a gestação			
Uso de álcool			
Atividade física antes da gravidez			
Atividade física durante a gravidez			
Gestação múltipla			
Cesariana			
Paridade			
	1 (primípara)	1.666	39,4
	2	1.111	26,3
	3	680	16,1
	4	352	8,3
	5+	421	9,9
Morbidade gestacional relatada			
Diabetes			
Hipertensão			
Infecção urinária			
6+ consultas			
Pré-natal			
6+ consultas			
Ultrassom (nº de exames)			
	0	136	3,2
	1	1.555	36,8
	2	1.215	28,7
	3+	1.325	31,3
Gravidez planejada			
Planejou			
Não planejou (“sem querer”)			
“Mais ou menos”			
Variáveis contínuas			
Idade da mãe			
Anos de escolaridade			
Renda familiar em salários-mínimos*			
Renda familiar em reais			
Consultas de pré-natal			
	Média (dp)		Mín-máx
	26,1 (6,8)		12-46
	8,1 (3,5)		0-18
	3,2 (4,4)		0-87,4
	805,8 (1109)		0-22.000
	8,3 (3,2)		1-30

SUS: Sistema Único de Saúde

\*Salário-mínimo médio de 2004 de R\$251,67 calculado por média ponderada de 5 meses (meses de referência de dezembro a abril) a R\$240 (US\$83,76) e 7 meses (maio a novembro) a R\$260 (US\$89,66)

lado, observou-se percentagem baixa de mães que realizaram atividade física de lazer antes e durante a gravidez. Em relação ao pré-natal observou-se um aumento do número médio de consultas, passando de 7,6 em 1993 para 8,3 em 2004, além da redução da proporção de mães que iniciaram o pré-natal depois do quinto mês de gestação, de 9% para 7%.<sup>7</sup>

A prevalência de cesarianas teve incremento de cerca de 50%, em comparação com os 30,5% observados em 1993.<sup>7</sup> Em determinados grupos, a cesárea é quase que universal, parecendo ser o SUS a barreira para a sua realização. Esta situação demanda uma análise mais detalhada, mas sugere que a cesárea já se constitui no método de escolha para as parturientes atendidas por planos particulares de saúde.

Finalmente, com relação ao feto, observou-se aumento da prematuridade, que praticamente dobrou em relação aos 7,5% observados em 1993.<sup>12</sup> A prevalência de baixo peso ao nascer não se alterou, ficando próxima dos 10%. A aparente incongruência entre esses dois resultados pode ser explicada pela concentração da prematuridade observada em 2004 nas idades gestacionais de 35 e 36 semanas, muito próximas ao ponto de corte. A relação entre o aumento da prematuridade e cesarianas necessita de análise profunda e foi tema de estudo com dados

ainda parciais da coorte de 2004, assim como outros potenciais determinantes.<sup>6</sup>

A visita aos 24 meses de idade está atualmente em curso, com todos os integrantes da coorte, com previsão para outra visita aos quatro anos. Espera-se que o presente estudo, aliado ou não aos dados das coortes anteriores, possa trazer contribuições para o encaminhamento de problemas de saúde no País e também, para o conhecimento na área de saúde pública. Várias análises já estão em curso, de forma que tais contribuições possam acontecer no menor prazo possível.

## AGRADECIMENTOS

A realização desse estudo é fruto do esforço de um grande número de pessoas e da colaboração de diversas instituições, sendo impossível nomear a todos. Somos gratos aos participantes e também aos hospitais de Pelotas, à Secretaria Municipal de Saúde, que possibilitou o acesso às declarações de nascido vivo, e aos Professores Michael Kramer (McGill University, Canadá), Maria Helena Benício (Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo), e Ricardo Halpern (Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Luterana do Brasil) pela colaboração no preparo dos instrumentos.

## REFERÊNCIAS

1. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol.* 1996;87(2):163-8.
2. Araújo CL, Victora CG, Hallal PC, Gigante DP. Breastfeeding and overweight in childhood: evidence from the Pelotas 1993 birth cohort study. *Int J Obes (Lond).* 2006;30(3):500-6.
3. Barker DJ. Fetal origins of cardiovascular disease. *Ann Med.* 1999;31 Suppl 1:3-6.
4. Barros AJ, Victora CG. A nationwide wealth score based on the 2000 Brazilian demographic census. *Rev Saúde Pública.* 2005;39(4):523-9.
5. Barros FC, Victora CG, Vaughan JP. The Pelotas (Brazil) birth cohort study 1982-1987: strategies for following up 6,000 children in a developing country. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 1990;4(2):205-20.
6. Barros FC, Victora CG, Barros AJ, Santos IS, Albernaz E, Matijasevich A, et al. The challenge of reducing neonatal mortality in middle-income countries: findings from three Brazilian birth cohorts in 1982, 1993, and 2004. *Lancet.* 2005;365(9462):847-54.
7. Costa JS, Victora CG, Barros FC, Halpern R, Horta BL, Manzolli P. Assistência médica materno-infantil em duas coortes de base populacional no sul do Brasil: tendências e diferenciais. *Cad Saúde Pública.* 1996;12(Supl 1):59-66.
8. Cox JL, Sagovsky R, Holden JM. Detection of postnatal depression: development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Br J Psychiatry.* 1987;150:782-6.
9. Dubowitz LM, Dubowitz V, Goldberg C. Clinical assessment of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr.* 1970;77(1):1-10.
10. Frankenburg KW, Dodds J, Archer P, Bresnick B. Denver II: technical manual and training manual. Denver: Denver Developmental Materials Inc.; 1990.
11. Habicht JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol Oficina Sanit Panam.* 1974;76(5):375-84.
12. Horta BL, Barros FC, Halpern R, Victora CG. Baixo peso ao nascer em duas coortes de base populacional no sul do Brasil. *Cad Saúde Pública.* 1996;12(Supl 1):27-31.

13. Lima RC, Victora CG, Menezes AM, Barros FC. Do risk factors for childhood infections and malnutrition protect against asthma?: a study of Brazilian male adolescents. *Am J Public Health*. 2003;93(11):1858-64.
14. Lohman T, Roche A, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign (IL): Human Kinetics Books; 1988.
15. Mari JJ, Williams P. A comparison of the validity of two psychiatric screening questionnaires (GHQ-12 and SRQ-20) in Brazil, using Relative Operating Characteristic (ROC) analysis. *Psychol Med*. 1985;15(3):651-9.
16. Menezes AM, Victora CG, Barros FC, Albernaz E, Menezes FS, Jannke HA, et al. Mortalidade infantil em duas coortes de base populacional no sul do Brasil: tendências e diferenciais. *Cad Saúde Pública*. 1996;12(Supl 1):79-86.
17. Newborg J, Stock JR, Wnek L, Guidubaldi J, Svinicki J. Battelle developmental inventory. Itasca (IL): Riverside Publishing; 1988.
18. Smith K, Joshi H. The Millennium Cohort Study. *Popul Trends*. 2002;(107):30-4.
19. Tomasi E, Barros FC, Victora CG. Situação sócio-econômica e condições de vida: comparação de duas coortes de base populacional no sul do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 1996;12(Supl 1):15-9.
20. Tomasi E, Barros FC, Victora CG. As mães e suas gestações: comparação de duas coortes de base populacional no sul do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 1996;12(Supl 1):21-5.
21. Victora CG, Barros FC, Halpern R, Menezes AM, Horta BL, Tomasi E, et al. Estudo longitudinal da população materno-infantil da região urbana do sul do Brasil, 1993: aspectos metodológicos e resultados preliminares. *Rev Saúde Pública*. 1996;30(1):34-45.
22. Victora CG, Barros FC, Lima RC, Behague DP, Gonçalves H, Horta BL, et al. The Pelotas birth cohort study, Rio Grande do Sul, Brazil, 1982-2001. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(5):1241-56.
23. Victora CG, Araujo CL, Menezes AM, Hallal PC, Vieira MF, Neutzling MB, et al. Methodological aspects of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Rev Saúde Pública*. 2006;40(1):39-46.

---

Pesquisa financiada pela Organização Mundial da Saúde (HQ/04/072979), pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Processo n. 476727/2003-0), pela Fundação Nacional de Saúde (convênio MS/FNS 4589/04) e pela Pastoral da Criança.