



*UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA*



TESE DE DOUTORADO

**HOSPITALIZAÇÃO NOS PRIMEIROS QUATRO ANOS DE VIDA
E TRANSTORNO MENTAL AOS SEIS ANOS**

COORTE DE NASCIMENTOS DE 2004, PELOTAS, RS

Vera Lucia Schmidt da Silva

Pelotas – RS

2017

VERA LUCIA SCHMIDT DA SILVA

HOSPITALIZAÇÃO NOS PRIMEIROS QUATRO ANOS DE VIDA

E TRANSTORNO MENTAL AOS SEIS ANOS

COORTE DE NASCIMENTOS DE 2004, PELOTAS, RS

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências (área do conhecimento: Epidemiologia do Ciclo Vital).

Orientadora: Alícia Matijasevich Manitto

Co-orientador: Giovanny Vinícius Araújo de França

Pelotas – RS

2017

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

S586h Silva, Vera Lucia Schmidt da

Hospitalização nos primeiros quatro anos de vida e transtorno mental aos seis anos : coorte de nascimentos de 2004, Pelotas, RS / Vera Lucia Schmidt da Silva ; Alícia Matijasevich Manitto, orientadora ; Giovanni Vinícius Araújo de França, coorientador. — Pelotas, 2017.

271 f.

Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas, 2017.

1. Epidemiologia. 2. Transtorno mental. 3. Hospitalização. 4. Infância e Adolescência. 5. Estudos longitudinais. I. Manitto, Alícia Matijasevich, orient. II. França, Giovanni Vinícius Araújo de, coorient. III. Título.

CDD : 614.4

VERA LUCIA SCHMIDT DA SILVA

HOSPITALIZAÇÃO NOS PRIMEIROS QUATRO ANOS DE VIDA

E TRANSTORNO MENTAL AOS SEIS ANOS

COORTE DE NASCIMENTOS DE 2004, PELOTAS, RS

Banca examinadora

Prof.^a Dr.^a Alícia Matijasevich Manitto (presidente)

Universidade de São Paulo

Prof.^a Dr.^a Elaine Tomasi

Universidade Federal de Pelotas (examinadora)

Prof.^a Dr.^a Helen Gonçalves

Universidade Federal de Pelotas (examinadora)

Dr.^a Luciana de Ávila Quevedo

Universidade Católica de Pelotas (examinadora)

*À minha família,
meu marido Cícero e
minhas filhas Isabelle, Marianne e Clarissa*

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Alícia Matijasevich obrigada pela paciência, tolerância e compreensão com minhas limitações e dificuldades. Foste muito importante para meu crescimento profissional. Admiro-te muito!

Ao meu co-orientador e grande amigo Giovanny França, obrigada pelo apoio, dedicação e competência. Temos uma longa caminhada juntos... Ajudaste-me e incentivaste-me em todos os momentos, sem tua parceria não teria conseguido chegar até aqui!

Às minhas colegas Bianca, Gabriela e Marília Guttier, parceiras de todas as horas ...

À minha colega Lenice Muniz, nos tornamos amigas no doutorado, partilhamos das mesmas dificuldades, conciliar trabalho, estudo e família. Conseguimos vencê-las!

À Ana Lima, sempre tão amável e delicada com todos. Ana muito obrigada!

A todos os colegas do doutorado e funcionários do Programa de Pós-graduação e Epidemiologia, meu muito obrigada!

A todos os professores do Doutorado em Epidemiologia pela competência e qualidade do curso.

A todos os membros da coorte 2004, sem os quais esse trabalho não seria possível.

E, por fim, agradeço a minha família, meus pais, meu marido e minhas filhas por terem me apoiado em todas as horas, de diversas maneiras para eu concluir essa etapa tão importante na minha vida.

RESUMO

SILVA, Vera Lucia Schmidt da. **Hospitalização nos primeiros quatro anos de vida e transtorno mental aos seis anos. Coorte de nascimentos de 2004, Pelotas, RS.** Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Epidemiologia. Universidade Federal de Pelotas (UFPel); 2017.

A hospitalização é um evento comum durante a infância. No Brasil, em 2008 a taxa de hospitalização em crianças de zero a quatro anos foi de 8,9%. As principais causas de hospitalização ocorrem por doenças respiratórias, diarreicas e afecções perinatais. A hospitalização pode levar a criança a desenvolver problemas físicos, emocionais, cognitivos e psicossociais. O período entre os seis meses e quatro anos é considerado o mais vulnerável ao desenvolvimento dos problemas relacionados à hospitalização. Em curto prazo a hospitalização pode ter consequências no crescimento, desenvolvimento e na saúde mental da criança. Estudos evidenciaram que durante a hospitalização, o estado nutricional pode ser afetado em decorrência de processos infecciosos, por dificuldade ou impossibilidade de alimentação, por mudanças na rotina cotidiana e no ambiente familiar, entre outros fatores. Além disso, a criança pode passar por alterações comportamentais e emocionais em virtude de situações estressantes inerentes ao tratamento, passando a apresentar comportamentos de regressão, agressividade, ansiedade em geral, bem como problemas de alimentação e sono. Em 2010, todos os membros da coorte de nascimentos de Pelotas de 2004 foram procurados, dos quais 3.721 foram examinados (90,2% da coorte original). Dados válidos de crianças que hospitalizaram em algum momento durante nos 48 meses de vida e avaliação psiquiátrica foram coletados de 3.132 participantes. A presente tese é composta por três publicações. Primeiramente realizou-se uma revisão sistemática de literatura sobre a associação entre hospitalização na infância e transtornos mentais. Os achados sugerem que a hospitalização nos primeiros anos de vida favorece a ocorrência de problemas comportamentais em médio prazo, principalmente aquelas com maior duração e que ocorreram antes dos cinco anos de idade. Posteriormente, objetivou-se descrever as características associadas à hospitalização nos primeiros anos de vida e analisar os fatores precoces associados à chance de hospitalização e o risco de múltiplas hospitalizações. A frequência de hospitalização foi mais elevada durante o primeiro ano

de vida. As Doenças do Aparelho Respiratório estiveram entre as principais causas de hospitalização, seguidas pelas Doenças Infecciosas e Parasitárias. Fatores biológicos da criança e da mãe como peso ao nascer, idade gestacional, Apgar, sexo e gravidez múltipla mostraram-se inversamente associados com a hospitalização nos dois primeiros anos de vida, enquanto que características ambientais como história de fumo materno durante a gestação, cor da mãe e renda familiar apresentaram associação com o número de hospitalizações. Por último, investigou-se a associação entre hospitalização nos primeiros quatro anos de vida e transtorno mental aos seis e onze anos. As crianças que hospitalizaram nos primeiros 48 meses de vida apresentaram maior chance de desenvolver qualquer transtorno psiquiátrico, problemas de internalização e externalização aos seis e onze anos de idade em comparação às crianças que nunca hospitalizaram, mesmo após ajuste para características maternas e da criança. Entre as crianças com múltiplas hospitalizações, a chance de apresentar transtorno psiquiátrico aos seis e onze anos foi duas vezes maior em comparação as crianças que nunca hospitalizaram. Os resultados encontrados confirmaram a hipótese que a hospitalização em etapas precoces da vida tem repercussões sobre a saúde mental das crianças e adolescentes.

ABSTRACT

SILVA, Vera Lucia Schmidt da. **Hospitalization in the first four years of life and mental disorder at age six. Cohort of 2004 births, Pelotas, RS.** Thesis (Doctoral Thesis). Postgraduate Program in Epidemiology. Federal University of Pelotas (UFPel); 2017.

Hospitalization is a common event during childhood. In Brazil, in 2008 the rate of hospitalization in children aged zero to four years was 8.9%. The main causes of hospitalization occur from respiratory diseases, diarrheal diseases and perinatal conditions. Hospitalization can lead the child to develop physical, emotional, cognitive and psychosocial problems. The period between six months and four years is considered the most vulnerable to the development of hospital-related problems. In the short term hospitalization may have consequences for the growth, development and children's mental health. Studies showed that during hospitalization, nutritional status may be affected due to infectious processes, difficulty or power failure, changes in everyday routine and familiar environment, among other factors. In addition, the child may experience behavioral and emotional changes due to stressful situations inherent to treatment, starting to exhibit behaviors regression, aggression, anxiety in general, as well as feeding problems and sleep. In 2010, all members of the 2004 Pelotas birth cohort were sought, of whom 3,721 were examined (90.2% of the original cohort). Valid data of children hospitalized at some point during the 48 months of life and psychiatric evaluation were collected from 3,132 participants. This thesis comprises three posts. First we carried out a systematic review of literature on the association between hospitalization in childhood and mental disorders. The findings suggest that hospitalization early in life favors the occurrence of behavioral problems in the medium term, especially those with longer duration and occurring before the age of five. Later, it was aimed to describe the characteristics associated with hospitalization in the first years of life and to analyze the early factors associated with the chance of hospitalization and the risk of multiple hospitalizations. The frequency of hospitalization was highest during the first year of life. The respiratory diseases were among the main causes of hospitalization, followed by Infectious and Parasitic Diseases. Biological factors of the mother and child as birth weight, gestational age, Apgar, sex and multiple pregnancy

were inversely associated with hospitalization in the first two years of life, while environmental characteristics such as maternal smoking history during pregnancy, color of the mother and family income were associated with the number of hospitalizations. Finally, the association between hospitalization was investigated in the first four years of life and mental disorder at six and eleven. Children hospitalized in the first 48 months of life were more likely to develop any psychiatric disorder and internalizing problems at six and eleven years of age compared to children who never hospitalized, even after adjusting for maternal characteristics and child. Among children with multiple hospitalizations, the odds of presenting psychiatric disorder at six and eleven were twice as high as those who never hospitalized. The results confirmed the hypothesis that the hospital in the early stages of life has an effect on the mental health of children and adolescents.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	12
PROJETO DE PESQUISA.....	14
MODIFICAÇÕES DO PROJETO	84
RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO.....	86
ARTIGOS PRODUZIDOS	112
ARTIGO 1:	113
ARTIGO 2:	143
ARTIGO 3:	170
COMUNICADO À IMPRENSA	192
ANEXO	194

APRESENTAÇÃO

A presente tese foi elaborada de acordo com os moldes regimentais adotados pelo Programa de Pós-graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), requisito para conclusão do curso de Doutorado em Epidemiologia.

Este volume é composto de quatro partes: 1) Projeto de pesquisa; 2) Relatório de trabalho de campo; 3) Artigos produzidos; 4) Comunicado à imprensa.

O projeto de pesquisa que foi defendido em fevereiro de 2014 incorporou as sugestões da banca de qualificação representada pelas professoras Dr^a Elaine Tomasi e Dr^a Luciana Anselmi. Em seguida está disposto o relatório de trabalho de campo do acompanhamento de 2012 da coorte de nascimentos de 1982 e dos acompanhamentos dos seis e onze anos da coorte de nascimentos de 2004.

Artigo de revisão: o primeiro artigo da tese é uma revisão sistemática intitulada “Hospitalização nos primeiros anos de vida e transtornos mentais: uma revisão sistemática”. Teve como objetivo revisar sistematicamente a literatura sobre os efeitos em médio e longo prazo da hospitalização na infância sobre a saúde mental na infância e adolescência. O artigo foi submetido à Revista de Saúde Pública.

Artigo original: o segundo artigo da tese intitula-se “Características e fatores associados à hospitalização nos primeiros anos de vida: Coorte de Nascimentos de Pelotas 2004”. Este estudo teve como objetivo descrever as características da hospitalização nos seis primeiros anos de vida e analisar os fatores precoces associados à chance de hospitalização e o risco de múltiplas hospitalizações em uma coorte de nascimentos no sul do Brasil. O artigo foi submetido à revista Cadernos de Saúde Pública.

Artigo original: o terceiro artigo da tese intitula-se “Hospitalization in the first years of life and development of psychiatric disorders at age 6 and 11: a birth cohort study in Brazil”. O estudo teve como objetivo avaliar os efeitos em médio prazo da hospitalização ocorrida nos primeiros 48 meses de vida sobre a presença de transtornos psiquiátricos aos seis e onze anos em indivíduos pertencentes à coorte de nascimentos

de 2004 de Pelotas. O artigo foi submetido ao Journal of Epidemiology and Community Health.

Ao final, apresentamos um comunicado à imprensa com os principais resultados do estudo, que será disponibilizado aos meios de comunicação para divulgação.

PROJETO DE PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA



PROJETO DE PESQUISA

**HOSPITALIZAÇÃO NOS PRIMEIROS QUATRO ANOS DE VIDA
E TRANSTORNO MENTAL AOS SEIS ANOS**

COORTE DE NASCIMENTOS DE 2004, PELOTAS, RS

Vera Lucia Schmidt da Silva

Pelotas, RS

2014

VERA LUCIA SCHMIDT DA SILVA

HOSPITALIZAÇÃO NOS PRIMEIROS QUATRO ANOS DE VIDA

E TRANSTORNO MENTAL AOS SEIS ANOS

COORTE DE NASCIMENTOS DE 2004, PELOTAS, RS

Projeto de Pesquisa apresentado ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências (área do conhecimento: Epidemiologia do Ciclo Vital)

Orientadora: Alícia Matijasevich Manitto

Co-orientador: Giovanny Vinícius Araújo de França

Pelotas – RS

2014

16

RESUMO

A hospitalização é um evento frequente na infância que pode causar diversas manifestações na criança e na família. Diversos estudos mostraram que a hospitalização pode trazer consequências em curto prazo no crescimento e desenvolvimento e na saúde mental das crianças, tais como: problemas físicos, emocionais, cognitivos e psicossociais, como perda de peso, agressividade, distúrbios do sono, angústia, falta de receptividade ao tratamento, entre outros. O período entre seis meses e quatro anos de vida é considerado como o mais vulnerável ao desenvolvimento dos problemas relacionados à hospitalização. Os efeitos a médio e longo prazo da hospitalização na infância foram pouco estudados, entretanto, foram responsáveis por mudanças nas práticas hospitalares. Em virtude disso, pretende-se estudar os efeitos da hospitalização nos primeiros quatro anos de vida sobre a saúde mental das crianças aos seis anos de idade na coorte de nascimento de 2004 de Pelotas. Para avaliar os transtornos mentais nas crianças aos seis anos de idade foi utilizado o instrumento *Development and Well-Being Assessment* (DAWBA).

ARTIGOS PLANEJADOS

1. Hospitalização na infância e problemas de saúde mental: uma revisão sistemática.
2. Descrição das causas e características associadas à hospitalização nos primeiros anos de vida na coorte de nascimentos de 2004 de Pelotas.
3. Associação entre hospitalização na infância e transtorno mental aos seis anos: coorte de nascimentos de 2004 de Pelotas.

DEFINIÇÃO DE TERMOS E ABREVIATURAS

RCBQ – Rutter Children Behaviour Questionnaire

PFRQ – Parental Form of the Rutter Questionnaire

TFRQ – Teachers Form of the Rutter Questionnaire

CBCL – Child Behaviour Checklist

DAWBA – Development and Well-Being Assessment

SDQ – Strengths and Difficulties Questionnaire

WISC III – Weschler Intelligence Scale for Children – 3ª edição

CTSPC – Parent-Child Conflict Tactics Scales

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

Figura 1. Fluxograma da busca sistemática nas bases de dados sobre os efeitos da hospitalização na infância e problemas de saúde mental a longo prazo.	22
Figura 2. Modelo Teórico da associação entre hospitalização na infância e transtorno mental aos 6 anos.	35
Quadro 1. Critérios para exclusão dos artigos lidos na íntegra e número de artigos excluídos.	23
Quadro 2. Descrição dos estudos selecionados na revisão de literatura sobre hospitalização na infância e saúde mental.	36
Quadro 3. Descrição das variáveis independentes que serão estudadas no projeto.	46
Quadro 4. Cálculo de poder do estudo para identificar a associação entre hospitalização nos primeiros quatro anos de vida e transtornos mentais aos seis anos, na Coorte de Nascimentos de Pelotas de 2004.	49
Quadro 5. Cronograma de atividades do estudo.	52
Tabela 1. Descrição do número de indivíduos acompanhados e perdidos em cada um dos acompanhamentos realizados na Coorte de Nascimentos de 2004.	44

1. INTRODUÇÃO

A hospitalização é definida como admissão e permanência em um estabelecimento hospitalar por um período maior que 24 horas na tentativa de recuperar a saúde dos indivíduos ^{1,2}. Trata-se de um evento frequente na primeira infância e na idade pré-escolar, período que ocorrem as maiores e mais rápidas modificações no crescimento e desenvolvimento da criança ³⁻⁶. Em 2008, dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) registrou uma taxa de hospitalização de 8,9% para crianças com idade entre zero e quatro anos ⁷.

Durante a infância, a criança está propensa a ter inúmeras doenças que podem levar à hospitalização dependendo do tipo e da gravidade da doença, assim como do período da vida em que ocorre ^{2, 8-11}. Estar doente implica em uma série de mudanças físicas e psíquicas que alteram a vida da criança a curto, médio e longo prazo, podendo afetar o seu desenvolvimento ¹²⁻¹⁴. Nesse sentido, a hospitalização constitui um evento estressor, tanto para a criança quanto para a família.

Em curto prazo, a hospitalização pode ter consequências no crescimento, no desenvolvimento e na saúde mental da criança. Estudos mostraram que durante a hospitalização, o estado nutricional pode ser afetado em decorrência de processos infecciosos, por dificuldade ou impossibilidade de alimentação, por mudanças na rotina cotidiana e no ambiente familiar, entre outros fatores ¹⁵⁻¹⁷. Além disso, a criança pode passar por alterações comportamentais em virtude de situações estressantes inerentes ao tratamento, passando a apresentar comportamentos de regressão, ansiedade em geral, problemas de alimentação e sono, bem como agressividade ^{3, 18, 19}.

Estudos sobre os efeitos em médio e longo prazo da hospitalização nos primeiros anos de vida são escassos. As consequências da hospitalização podem começar a se manifestar no momento que a criança retorna para a casa, retoma seus hábitos e rotinas e podem perdurar de modo a acarretar consequências tardias^{3, 19}. Nesse contexto, o presente projeto pretende abordar os efeitos em médio prazo da hospitalização em etapas precoces da vida, visando analisar seu efeito sobre a saúde mental da criança ao seis anos de idade.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Evolução da prática da hospitalização na infância

A hospitalização na infância é uma experiência estressante que pode causar diversas manifestações na criança e na família como problemas físicos, emocionais, cognitivos e psicossociais. O ambiente hospitalar pode levar à inapetência, angústia, distúrbios do sono, perda de peso, agressividade, dependência excessiva materna, falta de receptividade ao tratamento. Além disso, acarreta diversas reações que podem ser confundidas com os sintomas da própria doença, dificultando o diagnóstico e o tratamento nos episódios agudos ^{14, 18, 20, 21}.

Os efeitos em curto prazo da hospitalização na infância têm sido pesquisados desde o século passado. Em 1945, René Spitz estudou bebês que foram separados de seus pais e internados em abrigos ou hospitais por um período prolongado. Essas crianças recebiam cuidados físicos, mas pouco afeto e atenção. Ele observou que, após um determinado período de internação, essas crianças apresentavam um quadro clínico progressivo, caracterizado por perda de peso, estabilização e regressão do desenvolvimento, insônia, letargia e aumento da suscetibilidade às infecções. Esse quadro clínico foi chamado de “depressão analítica”. Nesse estudo, Spitz observou também que uma boa relação materna anterior à hospitalização era uma condição necessária para desenvolvimento da depressão. O conceito de “Síndrome de Hospitalismo” foi atribuído àquelas crianças que tiveram privação afetiva total durante a hospitalização, levando a consequências mais graves ou até mesmo à morte ^{4, 22}.

John Bowlby, em 1958, introduziu os conceitos precursores da “Teoria do Apego”, destacando a importância da relação criança/mãe. Segundo o autor, o cuidado inadequado na primeira infância, o desconforto e a ansiedade das crianças relativas à separação materna poderiam ter efeitos adversos no desenvolvimento infantil ²²⁻²⁴. O modelo de apego que a criança desenvolve seria profundamente influenciado pelos cuidados recebidos na primeira infância, assim como pelos fatores genéticos e pela maneira como a criança reage aos problemas que surgem durante a vida. Dessa forma, as primeiras relações de apego afetariam o estilo de apego do indivíduo ao longo da vida ²²⁻²⁴.

O Relatório Platt, publicado em 1959 na Inglaterra, foi um marco das discussões sobre o cuidado da criança hospitalizada. Esse relatório apresentou diversas

recomendações, entre elas que a internação hospitalar deveria ocorrer somente quando a assistência ambulatorial não fosse possível. As crianças deveriam ser internadas em hospitais infantis, os profissionais médicos e enfermeiros deveriam ter capacitação específica na área, o horário de visitas deveria ser flexível e a presença da mãe durante a hospitalização deveria ser permitida ²⁵.

Nas décadas de 1950 e 1960, a principal preocupação dos hospitais era as doenças contagiosas. Com isso, o medo da disseminação levou à adoção de políticas extremas de isolamento e separação na hospitalização das crianças. Essas regras foram mantidas até a década 70, quando foram incentivados os cuidados centrados na família. Gradualmente, na década de 80, as mães foram incentivadas a permanecer com seus filhos por longos períodos após o nascimento. Na década de 90, novas unidades obstétricas foram construídas com o intuito de permitir que a mãe e o bebê passassem a dividir o mesmo quarto, caracterizando o alojamento conjunto ²⁶.

No Brasil, na década de 90, foi regulamentado, a partir do Estatuto da Criança e do Adolescente, da declaração dos Direitos da Criança Hospitalizada e da iniciativa Hospital Amigo da Criança ^{26, 27}, o direito da mãe acompanhar o seu filho em tempo integral durante a hospitalização.

2.2 Crescimento e desenvolvimento infantil

A hospitalização é uma situação traumática na vida dos indivíduos, uma vez que implica na ruptura das relações do meio familiar e social. Esse processo é ainda mais intenso e marcante na criança, visto que possuem um número limitado de mecanismos para enfrentar experiências estressantes. Tais mecanismos – como choro, teimosia, desinteresse, agressividade física ou verbal, regressão – são usados para confrontar e superar os efeitos emocionais da hospitalização. Além disso, são influenciados pelo estágio de desenvolvimento que a criança se encontra, pela importância atribuída aos fatores estressantes e pela idade ^{3, 18, 20, 28}.

O crescimento e desenvolvimento constituem processos complexos, contínuos, dinâmicos e progressivos. Expressam a soma de numerosas mudanças que ocorrem durante a vida de um indivíduo e englobam várias dimensões inter-relacionadas. Os desenvolvimentos físico, cognitivo e psicossocial estão interligados e influenciam mutuamente a vida do indivíduo ^{5, 28}.

O crescimento é um processo biológico expresso pelo aumento do tamanho corporal, sofre influências de fatores intrínsecos como genéticos, metabólicos e

malformações e fatores extrínsecos como alimentação, saúde, higiene, habitação e cuidados gerais com a criança ^{4, 5, 19}. Portanto, a expressão do potencial genético do indivíduo resulta da interação entre a carga genética e o meio ambiente ^{20,28}.

O desenvolvimento cognitivo e psicossocial depende do crescimento físico e da maturação infantil, ocorrendo por meio da interação criança - ambiente. Os aspectos biológicos, psíquicos, cognitivos, ambientais, socioeconômicos e culturais inter-relacionam-se proporcionando maior interação da criança com o meio em que vive ^{13, 29-31}.

O desenvolvimento infantil está dividido nos seguintes períodos: pré-natal, infância, pré-escolar, escolar e adolescência ^{21, 28}.

- PRÉ-NATAL – período que tem início no momento da concepção ao nascimento. Sofre influência de fatores genéticos e ambientais que podem afetar significativamente o desenvolvimento da criança. Possui como características principais a rápida taxa de crescimento e total dependência.
- INFÂNCIA – período entre zero a dois anos de idade.

Esse período caracteriza-se por um rápido desenvolvimento motor, cognitivo e social. Logo após o nascimento, a criança possui habilidades perceptivas iniciais como ouvir, ver, sentir gostos e identificar odores corporais familiares que se desenvolvem rapidamente com o passar do tempo.

Entre o primeiro e segundo mês de vida, as habilidades perceptivas encontram-se mais bem adaptadas, a criança ouve melhor, focaliza melhor a visão, tem capacidade para discriminar a voz e o rosto materno ou de outro cuidador regular dos demais, assim favorecendo o fortalecimento do vínculo da criança com a mãe/cuidador. E, a partir do vínculo criança-mãe surgem gradativamente as primeiras relações de apego. Durante os meses em que a criança está desenvolvendo o apego à mãe, ao mesmo tempo está desenvolvendo o senso do *self* (existencial e objetivo), ou seja, percebe-se como um ser que existe separadamente da mãe e como um objeto do mundo.

Por volta dos três meses a criança começa a direcionar seu comportamento de apego, no entanto, ainda não possui um apego totalmente desenvolvido. Nessa fase, nenhuma pessoa tornou-se a base segura, por isso as crianças não evidenciam a ansiedade devido à separação dos pais e não temem os estranhos.

Aos seis meses a criança estabelece um comportamento de base segura sinalizando a presença de um apego bem definido.

A partir da segunda metade do primeiro ano de vida, a criança evidencia sentimentos como medo de estranhos e ansiedade de separação. O medo de estranhos manifesta-se entre os seis e oito meses e, nessa fase a criança já desenvolveu uma intimidade tão forte com a fisionomia materna que o rosto de estranho lhe causa desprazer. A ansiedade de separação começa em torno dos 10 meses podendo perdurar até 18 a 24 meses e manifesta-se quando a criança é separada de sua mãe.

- PRÉ-ESCOLAR – período entre dois a seis anos de idade.

Esse é um período de fundamental importância, uma vez que os fundamentos da personalidade da criança, iniciados na fase anterior começam a tomar formas claras e definidas. A criança locomove-se com facilidade, comunica-se de modo cada vez mais claro, tem ideia de si como uma pessoa independente, desenvolve habilidades cognitivas e sociais que lhe permite interagir com os outros. Apesar do avanço e da capacidade de interação com outras pessoas a criança ainda manifesta comportamento egocêntrico. Entre a idade de dois e três anos começa a desenvolver o comportamento de autonomia, com isso enfrenta conflitos impostos pela autoridade dos adultos. Aos quatro e cinco anos, a criança é capaz de tomar iniciativa, planejar e testar suas novas habilidades. Surge a compreensão do conceito de gênero, a criança começa a perceber o que é “apropriado” em termos de comportamento. O senso do *self* ainda manifesta-se de forma concreta, isto é, a criança possui capacidade de avaliação sobre suas habilidades para realizar determinadas tarefas e relacionar-se com os outros em situações específicas.

O comportamento de apego da criança com os pais continua forte, embora esteja cada vez menos visível à medida que a criança cresce, a não ser em situações de estresse.

- ESCOLAR – período entre seis a doze anos de idade.

Nesse período o conceito de *self* torna-se mais abstrato, comparativo e generalizado. Passa a focalizar cada vez menos as características externas, voltando-se para as qualidades internas. O mesmo observa-se quando as crianças descrevem as relações com os familiares, professores e companheiros. As

relações com os companheiros tornam-se cada vez mais importantes, há a segregação de gênero nas atividades grupais, as amizades individuais tornam-se mais comuns e duradouras e difere entre os meninos e meninas. A autoestima é produzida pelo grau de divergência entre as metas e conquistas e sensação de apoio social que a criança percebe dos pais e companheiros.

Como no período pré-escolar, o comportamento de apego aparece somente em situações de estresse. As crianças em idade escolar continuam a utilizar os pais como uma base segura e a confiar em sua presença e apoio.

- **ADOLESCÊNCIA** – período entre doze e dezoito anos de idade.

Trata-se de um período de transição em que há uma modificação física, mental e emocional. No início da adolescência, a autoestima pode ter uma redução leve vindo a aumentar ao longo do período. A breve redução está associada à mudança na escola (mudança que pode acontecer na transição do ensino fundamental para o ensino médio). O conceito de *self* está cada vez mais abstrato, passa por uma espécie de reorganização, com a criação de uma nova identidade sexual, profissional e ideológica. As relações dos adolescentes com seus pais costumam ficar um tanto quanto conflitantes, fenômeno que pode ter relação com as mudanças físicas ocorridas no início do período. Todavia, o apego permanece forte. As relações com os companheiros tornam-se cada vez mais importantes, quantitativa e qualitativamente e a atividade sexual é iniciada. As taxas de depressão são mais elevadas nas meninas e os atos delinquentes nos meninos.

2.3 Causas de hospitalização na infância

As doenças que acometem as crianças e tornam necessária uma hospitalização podem ser classificadas como agudas ou crônicas. Dentre as agudas, as doenças respiratórias, diarreicas, nutricionais, infectocontagiosas e os problemas cirúrgicos são as que mais comumente levam à internação. Quanto às crônicas, são mais comuns cardiopatias, asma, câncer e cronificação de algumas doenças agudas ³²⁻³³.

Entre os neonatos, as causas mais frequentes de hospitalização são as doenças decorrentes da prematuridade, as malformações, principalmente as cardiopatias congênitas, e as afecções perinatais - complicações de saúde antes, durante e logo após o parto - como o retardo no crescimento fetal, o baixo peso ao nascer, as infecções congênitas, a hipóxia intrauterina e a asfixia neonatal ³⁵. No Brasil, um estudo realizado por Ferrer et al. ³⁶ encontrou que as hospitalizações por doenças perinatais aumentaram

32% em São Paulo e 6% no país no período de 2002 a 2006 e que a taxa de internação hospitalar em crianças menores de um ano foi de 207/1000 crianças-ano, e de 64,9/1000 crianças-ano na faixa etária de um a quatro anos.

As doenças respiratórias são as causas mais frequentes de morbimortalidade e hospitalização em crianças menores de cinco anos em todo o mundo ³⁵⁻³⁸. Nos países de renda alta, como por exemplo, em países da Europa e América do Norte as doenças respiratórias são as principais causas de hospitalização na infância ³⁸. No entanto, em países de renda média ou baixa, ou seja, em países da América Latina e Central (por exemplo, no Brasil, Peru e Guatemala) e países da África (por exemplo, no Zaire, Nigéria e Guiné Bissau) as doenças infecciosas - principalmente as doenças diarreicas - permanecem como importantes causas de morbimortalidade e hospitalização, apesar do declínio do número de hospitalizações por diarreia aguda com o advento da Terapia de Reidratação Oral ³⁹.

No Brasil, as doenças respiratórias constituem a primeira causa de hospitalização de crianças menores de cinco anos. Estudo realizado com dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) ³⁵, levando em consideração que esses dados incluíram somente as hospitalizações do SUS, encontrou que as doenças respiratórias correspondem a 40,3% das hospitalizações, seguida pelas doenças infecciosas e parasitárias (21,6%), doenças digestivas (5,5%), causas externas (2,5%) e doenças do aparelho geniturinário (2,2%) ³⁵. As hospitalizações por doenças respiratórias são mais frequentes nos estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Nas regiões Norte e Nordeste, por sua vez, as hospitalizações por doenças infecciosas e parasitárias são as mais frequentes ^{35, 40}.

As doenças respiratórias, além de serem as mais importantes causas de hospitalização são também um dos principais motivos de consultas médicas em serviços de atendimento pediátrico. Botelho et al. ⁴¹, realizaram um estudo em Cuiabá/MT com crianças de zero a cinco anos, utilizando dados de um serviço de atendimento de urgência, secundário e/ou terciário. Encontraram que as doenças respiratórias foram as principais causas de internação, assim como, responsáveis por 40 a 50% das consultas médicas ambulatoriais e de emergência. A maior ocorrência dessas doenças se dá devido à facilidade de transmissão através do ar, de vírus e bactérias, principalmente em ambientes fechados com aglomerações de pessoas, como domicílios com alta densidade e creches. Além disso, a exposição ao fumo, o frio e a umidade contribuem para a

colonização dos microrganismos nas vias aéreas. A desnutrição, o desmame precoce e o baixo peso ao nascer são condições que afetam a imunidade e estão associadas ao desenvolvimento das doenças respiratórias ⁴²⁻⁴⁵.

2.3.1 Doenças respiratórias

As doenças respiratórias na infância podem ser de etiologia viral, bacteriana ou atópica ^{33, 46-48}. Cerca de 80% são de baixa morbimortalidade e acometem o trato respiratório superior, como o resfriado comum, amigdalite e faringite. As doenças de alta morbimortalidade acometem o trato respiratório inferior e levam frequentemente à hospitalização, sendo as doenças mais comuns: pneumonia e bronquiolite ^{38, 46, 49}.

No ano 2000, em todo o mundo, estima-se que a proporção de casos severos de pneumonia em crianças menores de cinco anos que necessitaram hospitalização foi de 7 a 13%, ou seja, cerca de quinze milhões de casos por ano ^{36, 49}. Nos países de renda alta, estima-se uma taxa de incidência de cinco novos casos de pneumonia para 100 crianças-ano. Já nos países de renda média e baixa, a taxa de incidência é de 29 novos casos para 100 crianças-ano, totalizando 151 milhões de novos casos por ano ³⁶. Dentre os novos casos de pneumonia, estima-se que 8,7% sejam graves e necessitem de hospitalização ^{38, 49}.

A bronquiolite é uma doença viral que ocorre com mais frequência no inverno e é a principal causa de hospitalização em lactentes. A gravidade e o risco de óbito são maiores em crianças prematuras, desnutridas, com cardiopatia congênita e imunodeprimidas ⁴⁶⁻⁴⁸.

2.3.2 Doenças diarreicas

A doença diarreica é uma infecção gastrintestinal causada por diferentes agentes etiológicos (bactérias, vírus e parasitas). Em geral, as diarreias são processos autolimitados, frequentemente de etiologia viral, com duração entre dois a quatorze dias. Podem variar desde casos leves até graves, com desidratação e distúrbios eletrolíticos, principalmente quando associada à desnutrição, e evoluir para forma persistente ⁹. Constituem um importante problema de saúde pública e estão entre as principais causas de hospitalização por doenças infecciosas em crianças menores de cinco anos. A hospitalização encontra-se associada à etiologia e a severidade da doença, a renda familiar, a educação materna e ao acesso e qualidade do serviço de saúde ^{40, 51, 52}.

O rotavírus é o agente etiológico mais frequente especialmente nos casos de diarreia aguda e grave em crianças menores de cinco anos⁹. Está associado a um terço das hospitalizações na infância e a uma estimativa de 600.000 mortes de crianças por ano em todo o mundo ⁵³⁻⁵⁵.

A partir de melhorias ambientais, nutricionais e das condições de vida, assim como das intervenções implementadas na atenção a saúde da criança como o incentivo ao aleitamento materno, a terapia de re-hidratação oral e imunizações ^{35, 53, 54}, houve uma redução substancial nas taxas de mortalidade em crianças menores de cinco anos em todo o mundo. Apesar disso, a incidência estimada de episódios de diarreia tem se mantido estável. Estudos encontraram que nos países de renda média e baixa a incidência é de aproximadamente três episódios por criança/ano e nos países de renda alta, varia de um a dois episódios por criança/ano. Tanto a incidência quanto o risco de mortalidade por diarreia são maiores entre as crianças menores de um ano ^{37, 39, 54}.

De acordo com o relatório do Fundo das Nações Unidas para a Infância – UNICEF e Organização Mundial da Saúde – OMS ⁵⁶, em 2009, cerca de 88% das mortes por diarreia no mundo são atribuídas a má qualidade da água, ao saneamento básico inadequado e a falta de higiene. Destacou que a lavagem das mãos reduz a incidência das doenças diarreicas em mais de 40%, fazendo dessa prática uma das intervenções mais efetivas.

2.4 Determinantes da hospitalização na infância

A idade materna, a escolaridade e a renda familiar são importantes fatores associados à ocorrência de doenças em crianças menores de cinco anos. Além disso, a capacidade dos pais de identificarem os sintomas da doença e a necessidade de buscar auxílio médico, assim como a adesão às recomendações médicas, são preditores da evolução do tratamento e da necessidade de hospitalização ^{2, 10, 50, 57}.

Os principais fatores determinantes associados à hospitalização na infância identificados a partir da literatura existente são: sexo masculino; prematuridade; baixo peso ao nascer; menor idade; desnutrição; desmame precoce^{*}; doenças crônicas; exposição ao fumo, frio e umidade; maior densidade domiciliar; frequentar creche ou

* Interrupção do aleitamento materno antes de ter completado os seis meses de vida.

60. Bahl R, Frost C, Kirkwood BR, Edmond K, Martines J, Bhandari et al. Infant feeding patterns and risks of death and hospitalization in the first half on infancy: multicentre cohort study. Bulletin of the World Health Organization. 2005;83(6):418-426.

escola; baixa renda familiar; baixa escolaridade materna e falta de acesso aos serviços de saúde ^{1, 10, 13, 42,43, 50, 57-59}.

Estudos mostraram que a prevalência ou risco ^{10, 43, 50} de hospitalização é maior no sexo masculino em comparação ao sexo feminino. Matijasevich et al. ¹⁰, em um estudo comparando dados de hospitalização por todas as causas nas três coortes de nascimento de Pelotas encontraram que a prevalência de hospitalização na coorte de 1982 foi de 21,9% nos meninos e 17,4% nas meninas, na coorte de 1993 foi de 19,6% nos meninos e 16,7% nas meninas e na coorte de 2004 foi de 19,9% nos meninos e 18,3% nas meninas, no entanto somente na coorte de 1982 essa diferença foi significativa.

O peso ao nascer e a idade gestacional tem grande influência sobre o estado de saúde da criança nos primeiros anos de vida e estão inversamente associados ao risco de doenças infecciosas e hospitalização ^{10, 50}. Um estudo realizado na Dinamarca encontrou que o risco de hospitalização aumenta 9% a cada 550g de redução no peso de nascimento. O estudo mostrou que crianças com baixo peso ao nascer apresentaram maior risco de adoecer, de serem hospitalizadas e de morrerem do que crianças nascidas com peso adequado ⁴⁴. As crianças pré-termo devido aos problemas decorrentes da prematuridade como displasia broncopulmonar secundária a ventilação mecânica têm uma função pulmonar restrita durante a infância, isso leva a terem um maior risco para desenvolver doenças respiratórias graves e conseqüentemente a hospitalização ⁴².

As crianças menores de seis meses apresentam maior risco de hospitalização, quando comparadas a crianças acima de um ano de idade, principalmente por doença respiratória. Essa associação pode estar relacionada às condições de imaturidade imunológica e ao menor calibre da via aérea nas crianças menores, favorecendo a evolução do quadro para formas mais graves^{32, 45, 50}.

Vários estudos ^{59, 15, 13, 16, 42} comprovaram que crianças severamente desnutridas apresentam uma pior resposta imunológica, conseqüentemente tem infecções mais graves do que crianças com um estado nutricional adequado, em virtude disso tornam-se mais vulneráveis para desenvolverem doenças graves que podem levar a hospitalização.

A amamentação desempenha um importante papel no desenvolvimento da criança, pois é considerada fator de proteção contra doenças infecciosas. Crianças não

amamentadas têm um risco três vezes maior de hospitalização por todas as causas e cinco vezes maior de hospitalização por diarreia em comparação a crianças amamentadas exclusivamente ou parcialmente ⁶⁰.

O estudo de Macedo et al. ⁴⁵ avaliou os fatores de risco para hospitalização por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade nos quatro hospitais do município de Pelotas/RS, encontrou que a ausência ou baixa escolaridade materna, história anterior de sibilância e falta de ar, desmame precoce, uso de bico, fumo materno, idade abaixo de seis meses e sexo masculino estiveram associados ao risco de hospitalização por doença respiratória aguda.

Nascimento et al. ⁵⁹ identificaram os fatores de risco de hospitalização por pneumonia em um hospital de ensino em São Paulo/SP. Encontraram que a baixa escolaridade dos pais (zero a quatro anos de escolaridade) esteve associada a um risco de hospitalização por pneumonia 2,8 vezes maior comparando a pais com elevada escolaridade (maior que oito anos). Mães com idade menor ou igual a 19 anos tiveram duas vezes mais chance de ter um filho hospitalizado por pneumonia, quando comparadas às mães com idade entre 20 a 34 anos de idade. Situações como número elevado de pessoas no domicílio (quatro pessoas ou mais) e presença de fumantes no domicílio dobraram o risco de hospitalização.

César et al. ¹, investigaram a influência de fatores socioeconômicos sobre a hospitalização por pneumonia na Coorte de Nascimentos de Pelotas de 1993. Encontraram que a escolaridade e a idade materna estiveram inversamente associadas à hospitalização. Filhos de mães adolescentes (menor que 20 anos) apresentaram um risco duplicado à hospitalização em comparação a mães com idade entre 25 a 29 anos; a multiparidade (igual ou superior a três filhos) representou um risco 2,8 vezes maior em relação às mães primíparas e o ganho de peso na gestação inferior a 10 kg implicou em um risco de 38% maior à hospitalização no período pós-neonatal.

Crianças de baixo nível econômico tendem a apresentar doenças respiratórias e diarreicas com maior frequência e gravidade, quando comparadas às crianças de classes econômicas mais abastadas. As famílias com menor poder aquisitivo enfrentam maior dificuldade para obtenção de medicamentos e para arcar com as despesas referentes ao tratamento médico, além de apresentarem maiores dificuldades de acesso aos serviços de saúde ^{1, 61-63}. Muitas vezes, os profissionais de saúde recorrem à hospitalização como recurso para oferecer um tratamento adequado a essas crianças.

2.5 Custos da hospitalização na infância

As internações hospitalares são responsáveis por quase metade dos gastos públicos com saúde. Tem custos – diretos e indiretos – mais elevados nos grupos extremos de idade, ou seja, em crianças menores de um ano e em idosos ^{64, 65}. Os custos diretos estão relacionados à necessidade de serviços de saúde com alta tecnologia. Já os custos indiretos são referentes às implicações econômicas para a família e sociedade ⁶⁶.

Os custos relacionados à internação podem ser divididos em dois grupos: os relacionados a doenças de baixa incidência, mas que demandam cuidados de saúde de alta especialização tecnológica; e aqueles relacionados a doenças com elevada incidência e que levam à internação de um número elevado de crianças ^{64, 67}.

As principais causas de internação de alto custo em menores de um ano nos países de renda alta são a prematuridade e o baixo peso ao nascer ⁶⁶. Nos países de renda média e baixa, as doenças respiratórias e as doenças diarreicas são causas de hospitalização responsáveis por custos hospitalares mais elevados, em virtude da alta prevalência e da gravidade da doença ^{36, 40}.

2.6 Hospitalização na infância sob a perspectiva da Epidemiologia do Ciclo Vital

Os efeitos em longo prazo de exposições ocorridas ao longo da vida sobre a saúde dos indivíduos são objeto de estudo da Epidemiologia do Ciclo Vital. Propõe-se que fatores biológicos e sociais atuando ao longo da vida de forma independente, podem influenciar de forma cumulativa e interativa a saúde na vida adulta ^{68, 69}.

A hipótese da origem do desenvolvimento das doenças “*developmental origins hypothesis*”, também conhecida como hipótese de Barker, postula que exposições durante períodos críticos do crescimento e desenvolvimento podem afetar a susceptibilidade e/ou risco de desenvolver doenças crônicas na vida adulta. O período crítico é definido como uma janela de tempo em que uma exposição pode ter efeitos adversos ou protetores no desenvolvimento de uma doença. Já o período sensível é aquele no qual uma exposição tem um efeito mais forte no desenvolvimento de uma doença que em outros momentos. A mesma exposição fora do período sensível pode estar associada com um aumento do risco de adoecer, mas a associação é mais fraca que durante esse período ^{68, 69}.

2.7 Consequências em curto prazo da hospitalização na infância

Diversos estudos concluíram que a hospitalização pode produzir distúrbios emocionais e psicológicos na criança. Dependendo de situações como a idade e o período de desenvolvimento, a duração e o tipo de hospitalização, as condições da doença (aguda ou crônica) e de procedimentos invasivos, os problemas se manifestam de diferentes maneiras ^{18, 70-74}.

Na primeira infância, as principais fontes de estresse durante a hospitalização são a separação materna, a lesão corporal e as mudanças nas atividades habituais. As respostas aos fatores geradores de estresse são a resistência física, agressão, negativismo e regressão ¹⁸.

A idade entre seis meses e quatro anos é considerada o período mais vulnerável ao desenvolvimento desses problemas, sendo a privação materna a principal justificativa, mesmo que por curtos períodos de tempo, pois a mãe é a fonte de segurança e satisfação emocional para a criança^{70, 71,73}. Outros fatores também estão envolvidos, como o ambiente hospitalar desconhecido, novas rotinas, horários e procedimentos. Nesse contexto, a hospitalização pode aumentar a ansiedade da criança já presente em virtude da doença ⁷².

Na ansiedade de separação, a criança hospitalizada pode passar por três fases características de comportamento. Na fase de protesto, interpretada como rebeldia, a criança tem reações como choro intenso, fuga e teimosia; na fase de desespero, torna-se pouco ativa, tem desinteresse por brincar e comer demonstra tristeza e apatia. Na fase de negação, está aparentemente mais interessada no ambiente, brinca com os outros, estabelece novos relacionamentos, no entanto esse comportamento é resultado da resignação e não de contentamento. Nesse momento a criança pode interpretar a hospitalização como a perda do amor e rejeição dos pais ou até mesmo punição por seu comportamento ⁷².

Durante a hospitalização, os pais podem passar para as crianças suas próprias ansiedades e influenciar a atitude de seus filhos. Na maioria das vezes, os pais respondem à doença e à hospitalização de seus filhos de forma semelhante ⁷⁴. No início reagem com descrença em relação à doença, principalmente se doença for grave e súbita, depois podem reagir com raiva e/ou culpa e também responsabilizar outras pessoas pela situação e por último podem sofrer de ansiedade, frustração e medo. O medo e a ansiedade estão relacionados à gravidade da doença e aos tipos de

procedimentos médicos envolvidos. A frustração e o sentimento de perda de controle resultam da incerteza a respeito das regras e regulamentos do hospital, do medo de fazer perguntas e da sensação de hostilidade por parte da equipe ^{18, 19}.

A criança durante a hospitalização sofre de angústia, ansiedade, regressão, carência afetiva e culpa. A maneira pela qual ela reage a esses sentimentos pode trazer consequências ao longo de sua vida como transtornos emocionais graves e de personalidade. A ansiedade é um sintoma muito presente em crianças e adolescentes, fatores como doenças crônicas, intervenções cirúrgicas, hospitalizações, doenças crônicas dos pais, instabilidade na convivência familiar podem acarretar ao longo da vida quadros depressivos, causando prejuízos a curto e longo prazo no desenvolvimento cognitivo e social ⁷².

Muitas das consequências da hospitalização serão percebidas após a alta hospitalar, no retorno ao cotidiano. Após os seis meses de idade, a criança pode necessitar maior de atenção dos pais, regredir em alguns hábitos de autonomia e de higiene e apresentar comportamento de teimosia ^{22, 75}.

Para o alcance de suas potencialidades vitais as crianças necessitam de condições nutricionais, afetivas e sociais favoráveis, portanto situações estressantes podem interromper os processos de maturação e desenvolvimento cerebral e causar repercussões na vida como um todo ⁵.

O estresse é definido como a soma de respostas físicas e mentais causadas por determinados estímulos externos que permitem ao indivíduo superar as exigências do meio e o desgaste físico e mental. As respostas ao estresse são mediadas pelo sistema nervoso autônomo (SNA) e pelo eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA), com ações complementares através de todo o organismo. Todos os mecanismos envolvidos no sistema de estresse são complexos, portanto as respostas podem ocasionar desregulação e vários transtornos clínicos como: depressão, hiperatividade, problemas de ansiedade, anorexia, desnutrição, transtornos gastrintestinais, taquicardia, hipertensão, alterações cardiovasculares, alterações respiratórias, transtornos do sono, dificuldades na cognição, memória e atenção, inibição da atividade imunológica, atraso do crescimento e desenvolvimento entre outros ⁷⁶.

O estresse frequente ou mantido por longo prazo pode comprometer o organismo gerando doenças com repercussões em curto e longo prazo, ocasionando problemas crônicos e interferindo na vida das pessoas durante a infância e adolescência ^{19, 76}.

Crianças com patologias mais graves e expostas a um elevado número de procedimentos invasivos apresentam maior risco de desenvolver sequelas psicológicas após a alta hospitalar ⁷⁷.

Diversos estudos abordaram os efeitos psicológicos em curto prazo da hospitalização na infância, principalmente quando essa ocorria em um período sensível do desenvolvimento, sendo a principal consequência estudada a ansiedade da separação materna. A partir desses estudos houve alterações nas práticas da hospitalização, e a mudança mais importante foi a permissão da permanência da mãe durante a hospitalização ^{75,78,79}.

No passado, as consequências em curto prazo da hospitalização na infância na saúde física e mental das crianças, assim como os mecanismos envolvidos foram exaustivamente estudados. Há alguns indícios que os efeitos da hospitalização na infância possam perdurar por algum tempo durante a infância e adolescência trazendo prejuízos de ordem psicossocial, cognitiva e emocional, no entanto, os estudos que abordam esta temática ainda são escassos. Em virtude disso o presente projeto objetiva avaliar os efeitos em médio prazo da hospitalização na infância sobre a saúde mental das crianças.

2.8 Transtorno Mental na infância

Transtorno mental é definido como uma síndrome ou um padrão comportamental ou psicológico que ocorre em um indivíduo. Manifestado por uma disfunção psicobiológica subjacente, tem como consequências o sofrimento (cl clinicamente importante) ou a incapacidade (prejuízos em uma ou mais áreas importantes da vida). As alterações previsíveis em situações de perdas e estresse como sofrimento em caso de morte, doença grave, entre outros ou resultado de desvio e/ou conflitos sociais não são classificadas como transtorno mental. Na literatura as denominações doença mental e transtorno psiquiátrico são sinônimos de transtorno mental ⁸⁰.

No mundo, 14% da carga global das doenças, medida através do indicador anos de vida ajustados por incapacidade (AVAI), é atribuída aos transtornos mentais, neurológicos e por abuso de substâncias ⁸¹. As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são as principais fontes de carga das doenças, cerca de 30% da carga total das DCNT se deve aos transtornos neuropsiquiátricos. Quase três quartos da carga global de transtornos neuropsiquiátricos ocorrem em países de renda média e baixa⁸¹. Nos países de renda baixa a carga total de doenças causada pela depressão é quase a mesma

causada pela malária (3,2% vs. 4,9% da carga total de doenças) e nos países de renda média a depressão é a causa que mais contribui para a carga total de doenças. O impacto dos transtornos mentais amplia-se muito além dos cálculos de carga de doença. Assim sendo, as pessoas com doença mental tem maior possibilidade de desenvolver problemas de saúde como diabetes, doenças cardíacas, acidente vascular cerebral, problemas respiratórios, doenças sexualmente transmissível e maior risco de morte prematura quando comparada a população em geral ⁸².

Estudos evidenciaram que em nível mundial, cerca de 20% das crianças e adolescentes sofrem de alguma doença mental incapacitante; o suicídio é a terceira principal causa de morte entre os adolescentes e aproximadamente, metade de todas as doenças mentais dos adultos tem início na adolescência ^{81, 83}.

Ford et al. ⁸⁴ realizaram um estudo com uma amostra populacional de crianças e adolescentes na Inglaterra, Escócia e País de Gales com objetivo de investigar a prevalência de transtorno mental e seu impacto na saúde mental das crianças. Encontraram que 10% das crianças com idade entre cinco e quinze anos apresentavam algum tipo de transtorno mental, entre eles transtorno de conduta (5%), transtorno emocional como ansiedade e depressão (4%) e hiperatividade (1%). A prevalência foi maior nos meninos, em crianças de cor da pele preta, descendentes de países asiáticos, em famílias monoparentais, com cinco filhos ou mais, baixa escolaridade dos pais, famílias de baixa renda e menor classe social.

Merikangas et al. ⁸⁵ avaliaram a presença de transtorno mental em 10.123 adolescentes de treze a dezoito anos nos Estados Unidos. Encontraram uma prevalência de transtorno mental de 22,2 % na população estudada, sendo 11,2% transtornos de humor, 8,3% transtornos de ansiedade e 9,6% transtornos de comportamento. Observando a idade de manifestação dos primeiros sintomas, encontraram que os transtornos de ansiedade iniciavam em média aos seis anos, os transtornos de comportamento aos onze anos, os transtornos de humor aos treze anos e os transtornos por uso de substâncias aos quinze anos.

Pesquisadores ⁸⁶ realizaram uma revisão sistemática para estudar a saúde mental mundial de crianças e adolescentes. Observaram que no mundo 10 a 20% das crianças e adolescentes apresentavam problemas de saúde mental. Apesar de ser considerada uma das principais causas de incapacidade de saúde nessa faixa etária e ter efeitos ao longo da vida, os serviços de saúde disponíveis para esses problemas são negligenciados,

principalmente em países de renda média e baixa. Encontraram que os fatores de risco para transtornos mentais em países de renda média e baixa são semelhantes aos encontrados em países de alta renda. Também, encontraram como fatores de risco ao longo da vida a herança genética, os problemas de saúde física, o estado nutricional da criança, o estado de saúde física e mental dos cuidadores, a criação em instituições públicas e orfanatos, a desigualdade de gênero, a exposição a substâncias nocivas, violência, desastres naturais, punição física grave, abuso ou negligência.

Estudos brasileiros ⁸⁷⁻⁸⁹ como o de Almeida-Filho ⁸⁷ conduzido em Salvador/BA investigou a prevalência de transtorno mental na infância em crianças de cinco a quatorze de anos apontou uma prevalência 23,2%, sendo que 10% das crianças apresentavam um quadro moderado/severo. Fleitlich-Bilyck e Goodman ⁸⁸ realizaram um estudo com crianças escolares de sete a quatorze anos no município de Taubaté/SP encontraram uma prevalência de transtorno mental de 12,7% ou seja, aproximadamente uma a cada oito crianças estudadas apresentaram algum tipo transtorno mental. Anselmi et al. ⁸⁹, estudaram pré-adolescentes com idade entre onze e doze anos, usando um delineamento transversal aninhado a uma coorte de nascimentos em um município do RS, encontraram que 10,8% dos pré-adolescentes apresentavam pelo menos um transtorno psiquiátrico sendo os mais prevalentes os transtornos de comportamento disruptivo e de ansiedade.

Petresco et al. ⁹⁰ avaliaram a prevalência de transtorno psiquiátrico em 3585 crianças aos seis anos de idade, na coorte de nascimentos de 2004 de Pelotas/RS -na mesma população de estudo do presente projeto de pesquisa. A avaliação dos transtornos psiquiátricos foi realizada através do instrumento *Development and Well-Being Assessment* (DAWBA) e as classificações de acordo com o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* 4ª edição (DSM-IV) e Classificação Internacional de Doenças - 10ª edição (CID 10). Encontraram no estudo uma prevalência de transtorno psiquiátrico de aproximadamente 13% que variou em relação ao sexo e renda familiar. Nos meninos a prevalência foi 14,7% e nas meninas 11,7%, nas crianças de famílias de renda baixa a prevalência de transtorno mental foi maior do que crianças de famílias de renda alta (14,0 vs. 8,0%). O transtorno de ansiedade foi o mais prevalente (8,8%), seguido pelas fobias específicas (5,4%) e transtorno de ansiedade de separação (3,2%).

2.8.1 Fatores associados aos transtornos mentais na infância

A saúde mental dos indivíduos é influenciada por características individuais, comportamentais, socioeconômicas e ambientais. Baixa autoestima, dificuldade na escola, baixa renda e pobreza, exposição à violência e abuso, desigualdades sociais e de gênero são considerados fatores de risco para problemas de saúde mental. Por outro lado, confiança e autoestima elevada, apoio social da família e amigos, uma boa interação familiar, segurança econômica, satisfação e sucesso no trabalho, acesso a serviços básicos de saúde, entre outros são fatores protetores ⁹¹.

Os transtornos mentais na infância e adolescência estão associados ao sexo, idade, cor da pele e etnia, número de crianças no domicílio, educação dos pais, situação de trabalho dos pais, renda familiar e classe social ^{84, 90, 92}. Estudo realizado em 2007 com amostras populacionais de adolescentes de 24 países ⁹² demonstraram importantes diferenças entre os sexos na prevalência de problemas de internalização e externalização. Os meninos possuem mais problemas de externalização, ligados à manifestação de agressividade, impulsividade e comportamentos delinquentes; as meninas mais problemas de internalização envolvendo sintomas de depressão, ansiedade, retraimento social e queixas somáticas ⁹³. Em estudo recente realizado por Petresco et al ⁹⁰ com crianças aos seis anos de idade, na Coorte de nascimentos de 2004 de Pelotas/RS (mesma população do presente projeto) encontraram uma maior prevalência de transtorno psiquiátrico nos meninos (14,7%) comparando com as meninas (11,7%) e em crianças de famílias de baixa renda comparando a crianças de famílias de alta renda (14% e 8%, respectivamente).

No estudo de Ford et al. ⁸⁴, a cor da pele preta (12%) e a etnia asiática (8%) estiveram associados a maior prevalência de transtorno mental em comparação a crianças de cor da pele branca (10%) e etnia indiana (4%). Crianças filhos de pais sem companheiro tiveram duas vezes maior probabilidade de apresentar problemas de saúde mental do que crianças filhos de pais com companheiro (16 vs 8%). Analisando o número de crianças no domicílio, aqueles que tinham duas crianças apresentaram menor proporção de transtorno mental (8%) comparando aqueles com quatro ou cinco crianças no domicílio (13% e 18%). Quanto à educação e situação de emprego dos pais, os autores identificaram que crianças filhos de pais sem qualificação e sem trabalho tiveram maior proporção de transtorno mental. E, crianças de famílias de baixa renda e menor classe social apresentaram maior prevalência de transtorno mental.

Estudos demonstraram que fatores como doença mental materna, violência familiar e pobreza estão fortemente associados com maior prevalência de transtorno mental ⁹⁴. A presença de história de depressão ou ansiedade materna, exposição a fatores estressores como morte de um familiar durante a gestação ou problema psicológico crônico na mãe mostraram-se associados maior risco de transtorno mental nos filhos ao longo da vida ⁹⁵⁻⁹⁷. Crianças e adolescentes expostos à violência doméstica apresentam maior risco de transtornos de externalização quando comparadas a crianças não expostas ⁹⁸. Famílias com baixa renda e baixa escolaridade paterna têm filhos com maior risco de problemas psicossociais ⁹⁹.

2.9 Revisão de literatura

2.9.1 Estratégia de busca e seleção dos artigos

A revisão sistemática da literatura foi focada na associação entre a hospitalização após o período neonatal e problemas de saúde mental na infância. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, Lilacs, Web of Science e PsycINFO®.

A estratégia de busca para a localização de estudos incluiu a utilização do *Medical Subject Headings (MeSH)* e dos “Descritores em Ciências da Saúde” (DeCS), a opção “ver artigos relacionados” no PubMed e revisão das referências disponíveis nos artigos elegíveis. Como recurso adicional foi realizado a busca no Google Acadêmico para localizar outras publicações (teses e dissertações) sobre o tema de pesquisa.

Os descritores utilizados como MeSH e DeCS foram:

- Hospitalização: Hospitalization OR Child, Hospitalized OR Patient Admission OR Patient Readmission OR Inpatients OR Length of stay
- Doenças da infância: Intestinal Diseases, Parasitic OR Gastrointestinal Diseases OR Diarrhea OR Helminthiasis OR Giardiasis OR Respiratory Tract Infections OR Meningitis OR Seizures
- Infância: Infant OR Child OR Child, Preschool OR Child Care
- Estudos longitudinais: Long Term Effects OR Cohort Studies OR Longitudinal Studies
- Saúde Mental - Mental Disorders Diagnosed in Childhood OR Mental Health OR Cognition Disorders OR Affective Symptoms OR Child Development Disorders, Pervasive OR Intellectual Disability OR Stress, Psychological.

As buscas foram realizadas sem restrição por data de publicação ou por idiomas.

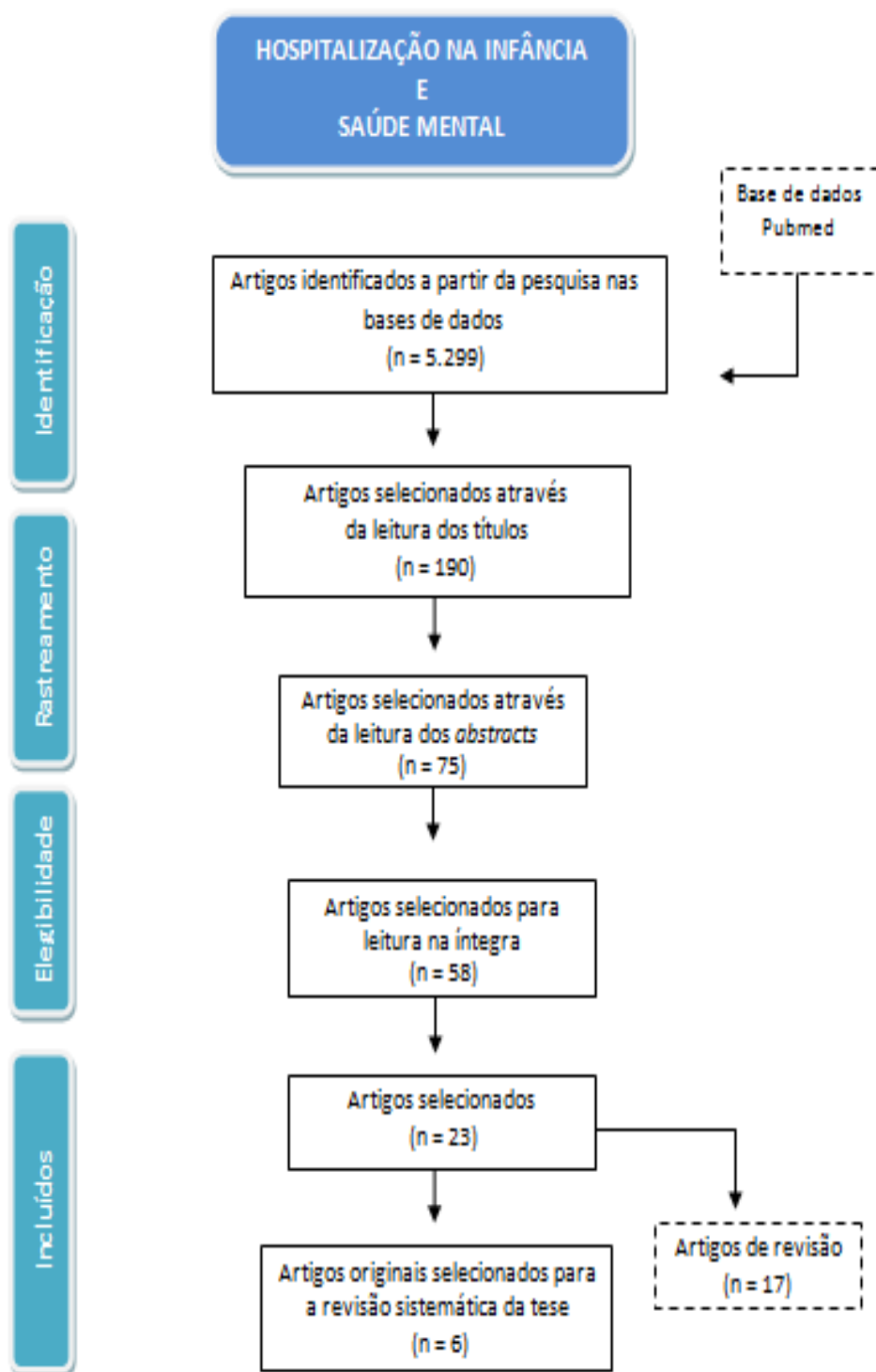
O processo de revisão foi realizado por dois revisores independentes, inicialmente os artigos foram separados através da leitura dos títulos, posteriormente foi realizada a leitura dos *abstracts* e por último, leitura completa dos artigos selecionados (Figura 1).

Foram usados os seguintes critérios de exclusão: (Quadro 1):

- Não medir a exposição de interesse do estudo (hospitalização);
- A exposição ter sido medida muito precocemente (período neonatal);
- Não apresentar o desfecho de interesse do estudo (problemas de saúde mental);
- Desfecho ter sido medido logo após a alta hospitalar.

As bases de dados Lilacs, Web of Science e PsycINFO® foram consultadas e, apesar de terem sido identificados artigos com a estratégia de busca, nenhum deles foi considerado relevante para o presente projeto de pesquisa.

Ao final da revisão da literatura foram selecionados dezessete artigos de revisão para apoiar a discussão sobre o tema e seis artigos originais (Quadro 2), que irão embasar o artigo revisão sistemática da tese.



(Based on PRISMA 2009 Flow Diagram)

Figura 1. Fluxograma da busca sistemática nas bases de dados sobre os efeitos da hospitalização na infância e problemas de saúde mental em médio prazo

Quadro 1. Critérios para exclusão dos artigos lidos na íntegra e número de artigos excluídos

MOTIVOS EXCLUSÃO	Nº DE ARTIGOS
Não medir exposição de interesse (hospitalização)	16
Exposição medida muito precocemente (período neonatal)	3
Não apresentar desfecho de interesse (problema de saúde mental)	12
Desfecho medido em curto prazo (logo após a alta hospitalar)	4
Total	35

2.9.2 Artigos de revisão

Diversos estudos de revisão foram localizados na revisão sistemática do presente projeto, no entanto, esses estudos não apresentavam o rigor metodológico de uma revisão sistemática ou eram estudos com abordagem qualitativa, capítulos de livros e editoriais ^{75, 79, 100,101}. Além disso, os estudos deram destaque aos efeitos em curto prazo e consideraram a ansiedade de separação a principal consequência da hospitalização ^{78, 102, 103}. Salientaram que as crianças reagem a situações estressantes de maneira diferente dependendo da fase de desenvolvimento e da capacidade de usar mecanismos de defesa para controlar a ansiedade, o medo, as mudanças do ambiente e das atividades habituais ^{3, 75}.

A literatura sobre hospitalização na infância foi dividida em dois períodos, antes e depois da década de 1970, marco das principais mudanças no cuidado da criança hospitalizada. Com a importante melhora nas práticas hospitalares os pesquisadores começaram a discutir outros aspectos, entre eles os benefícios da presença da mãe durante a hospitalização tais como a redução do tempo de hospitalização e melhora do comportamento da criança após a alta, o declínio da incidência de infecção cruzada e complicações pós-operatórias, maior facilidade para realização de procedimentos médicos e diminuição dos conflitos entre pais e a equipe sobre o poder de decisão no cuidado da criança. Consideraram que os principais problemas decorrentes da hospitalização foram reduzidos com a mudança nas práticas hospitalares, no entanto, os problemas inerentes à hospitalização não eram possíveis de serem eliminados totalmente, mas sim minimizados. Um estudo recente encontrou que hospitalização recorrente pode trazer consequências traumáticas para a criança, além de representar

um evento estressante e favorecer o início de problemas comportamentais ¹⁰⁴. Além disso, chegaram a discutir a possibilidade da hospitalização trazer consequências positivas³. Consideraram que em um ambiente adequado a criança pode aprender a enfrentar situações estressantes como o medo, a ansiedade e a dor. E, em determinadas situações a hospitalização pode representar uma melhora nas condições de vida da criança, como no caso de crianças que sofrem maus-tratos e negligência, que estão expostas a conflitos familiares graves e carências alimentares e habitacionais ³.

2.9.3 Artigos originais

Na revisão sistemática do projeto foram selecionados seis artigos originais que serão discutidos abaixo, todos foram publicados no século XX e proveniente de países de renda alta (Grã-Bretanha, Inglaterra, Escócia, País de Gales, Holanda, EUA e Nova Zelândia). Ao final da apresentação de cada artigo será realizada uma avaliação sobre a sua qualidade metodológica usando a escala de Downs & Black¹⁰⁵ adaptada para estudos observacionais. A escala contempla 26 questões, entretanto algumas questões são específicas para avaliação de estudos experimentais (questões 4, 8, 13, 14, 15, 19, 23 e 24). Considerando unicamente as questões relacionadas aos estudos observacionais, a pontuação máxima é de 24 pontos.

Douglas (1975) ¹⁰⁶ pesquisou a associação entre internação hospitalar na infância e problemas comportamentais e de aprendizagem na adolescência. O estudo foi realizado com uma coorte de nascimentos de filhos de trabalhadores rurais e trabalhadores não manuais da Grã-Bretanha que nasceram durante a primeira semana de março de 1946 (N= 5362). A partir do início do estudo foram realizados acompanhamentos com frequência de no mínimo a cada dois anos. As informações sobre as internações hospitalares foram coletadas retrospectivamente, e checadas nos prontuários, levantando dados sobre tempo de internação, diagnóstico, tratamento e alguns aspectos sobre as rotinas do hospital. Para todas as internações antes dos seis anos as mães eram questionadas sobre alguma alteração de comportamento em seus filhos no retorno para a casa, e classificadas em piora do comportamento, melhora e sem modificação após hospitalização. Na adolescência os problemas de comportamento e aprendizagem foram classificados em comportamento nervoso ou problemático (N=3269), dificuldade de leitura (N=4010), comportamento delinquente (N=2012) e problemas no trabalho do adolescente (N=2091). A avaliação de comportamento nervoso ou problemático foi

realizada aos treze e quinze anos pelos professores. A dificuldade de leitura foi avaliada aos 15 anos através do instrumento *Watts-Vernon Reading Test*. O comportamento foi considerado delinquente para os adolescentes que tiveram alguma advertência policial entre oito e dezessete anos e, os problemas no trabalho foram caracterizados como a troca de trabalho quatro ou mais vezes entre as idades de quinze e dezoito anos.

Nas análises, fatores que influenciaram a vulnerabilidade da criança na internação hospitalar precoce foram explorados, como idade da internação (antes e após os cinco anos), motivo da internação (fratura, cirurgias, cirurgia de genitais, queimadura, meningite), duração da internação (≤ 7 dias, > 7 dias a 1 mês, > 1 mês), número de internações (nenhuma, única ou repetida) e ambiente familiar (ser filho único, mais novo ou mais velho e ausência da mãe em virtude do trabalho). As variáveis internação entre zero e cinco anos, incapacidade física persistente, tamanho da família, ocupação do pai e interesse dos pais na educação dos filhos foram consideradas como fatores de confusão nas associações entre hospitalização antes dos cinco anos e problemas de comportamento na adolescência.

Após a alta hospitalar, 22% das crianças apresentaram piora no comportamento, sendo que crianças com internações repetidas e/ou prolongadas tiveram as maiores alterações (38%), porém aquelas que internaram entre o período de zero a seis meses tiveram relativamente menores alterações do que as crianças que internaram após os seis meses. Na análise bruta o número de internações antes do cinco anos e a duração da internação mostraram-se associados aos problemas de comportamento na adolescência. Na análise ajustada uma hospitalização longa ou repetida antes dos cinco anos teve aproximadamente 21% mais de probabilidade de ter comportamento problemático (valor $p < 0,01$), 19% de dificuldade de leitura (valor $p < 0,02$), 17,3% de comportamento delinquente (valor $p < 0,05$) e 19,3% de ter problemas no trabalho (valor $p < 0,05$). Uma família com três ou mais crianças, trabalho manual do pai e pouco interesse dos pais na educação dos filhos mostraram-se associados à dificuldade de leitura e comportamento delinquente na adolescência. O fato das crianças com doenças crônicas não apresentarem piores avaliações no comportamento do que as crianças que nunca hospitalizaram, reforça a hipótese que a hospitalização, e não a doença é um fator relevante para a presença de problemas de comportamento na adolescência. A análise que avaliou os problemas de comportamento na adolescência e a hospitalização em dois períodos (antes dos cinco anos e entre cinco e quinze anos) demonstrou uma associação

entre internação precoce, longa e repetida com comportamento problemático (20,5% - valor $p < 0,02$) e dificuldade de leitura (19,5% - valor $p < 0,02$) na adolescência. Por outro lado o comportamento delinquente (20,5% - valor $p < 0,05$) e os problemas no trabalho (26,8% - valor $p < 0,01$) na adolescência estiveram associados à internação longa e repetida antes e após os cinco anos. As análises foram ajustadas para tamanho da família, ocupação do pai e interesse dos pais na educação dos filhos.

- Limitações do estudo: o artigo não descreveu a proporção e as características dos indivíduos perdidos no acompanhamento aos dez anos, as porcentagens não fecham com o “n” de cada desfecho em algumas tabelas, o estudo apresentou análises não planejadas e, não mencionou os cálculos de tamanho de amostra para estudar os objetivos planejados.

Quinton e Rutter (1976)¹⁰⁷ estudaram a associação entre hospitalização precoce e problemas comportamentais e psiquiátricos aos dez anos de idade, na tentativa de replicação do estudo de Douglas (1975). O estudo foi realizado na Inglaterra nos anos 1969 e 1970. Em 1969 todas as crianças de dez anos (N= 1279) residentes em *Isle of Wight* (IOW) foram rastreadas através do *Rutter Children Behaviour Questionnaire* (RCBQ) para identificar problemas de comportamento emocionais e comportamentais na escola. Por um processo de amostragem aleatória foram selecionadas crianças com escore de comportamento desviante e crianças com escore de comportamento não desviante. Em 1970, todas as crianças com idade de dez anos (N= 1689) que frequentavam escolas municipais no *Inner-London Borough* (ILB) foram selecionadas usando o mesmo teste empregado nos residentes em IOW e também por um processo de amostragem aleatória foram selecionadas crianças com comportamento desviante e com comportamento normal. As amostras foram semelhantes em relação à taxa de hospitalização (35% na IOW e 37,1% na ILB), no entanto os problemas comportamentais foram duas vezes maior na amostra de ILB. Entre as duas amostras foram selecionadas 451 crianças, destas 91,8% os pais foram entrevistados e apenas 4% não tinham informações completas sobre hospitalização, assim a amostra real foi composta de 399 crianças sendo 234 casos (com comportamento desviante) e 165 controles (sem comportamento desviante). Os casos foram divididos em distúrbio emocional (N=80) e distúrbio de conduta (N=155).

Os problemas comportamentais foram avaliados pelos professores através do *Rutter Children Behaviour Questionnaire (RCBQ)* e os problemas psiquiátricos (classificados em transtornos emocionais e de conduta) através de entrevistas com as mães, realizadas por cientistas sociais ou psiquiatras infantis. A entrevista psiquiátrica incluiu informações sobre relações familiares, história médica e psiquiátrica da criança e dos pais. Os dados sobre a hospitalização foram coletados retrospectivamente através de entrevistas com as mães buscando informações sobre a idade da criança durante a internação, o motivo da internação, e duração da internação. As análises foram realizadas avaliando o período em que ocorreu a hospitalização (antes ou depois dos cinco anos), frequência (única ou múltipla), duração (<4 semanas ou ≥4 semanas) motivos (ferimentos na cabeça, meningite, epilepsia, queimaduras, cirurgias, acidentes e alergias) associando-se com os problemas comportamentais e psiquiátricos nas crianças aos dez anos, ajustadas para desvantagem psicossocial.

A prevalência de comportamento desviante aos dez anos na população foi de 15,4% e na amostra foi de 51%. A prevalência de hospitalização (única) tanto antes como depois dos cinco anos foi semelhante entre os casos e controles. Nas análises brutas, comparando os casos e os controles, os autores encontraram que as crianças expostas à hospitalização precoce (antes dos cinco anos) e múltipla (duas ou mais hospitalizações), apresentavam 12,5% a mais de problemas emocionais (valor $p = 0,002$). A partir das entrevistas psiquiátricas observaram uma proporção de transtornos emocionais e transtornos de conduta quase 10% maior entre os casos expostos a hospitalização do que entre os controles (valor $p = 0,047$). A duração da hospitalização (maior ou igual a quatro semanas), independente da idade que ocorreu, se mostrou associada a problemas de comportamento e problemas psiquiátricos aos dez anos. A hospitalização prolongada foi mais frequente entre as crianças com problemas emocionais (5,5% vs. 1,2% - valor $p < 0,05$) e com problemas psiquiátricos (9,1% vs. 1,4% - valor $p < 0,025$), do que em crianças que nunca hospitalizaram. Estas associações foram mantidas após ajuste para desvantagem psicossocial.

-Limitações do estudo: Não há definição do processo de amostragem aleatória para escolha dos casos e controles. As informações sobre internações hospitalares foram coletadas retrospectivamente, através de entrevista, quando a criança tinha dez anos, podendo ser afetadas por viés de memória. Nesse caso as mães das crianças que tiveram múltiplas hospitalizações e de longa duração podem lembrar com mais detalhes sobre a

hospitalização (causas, duração, período) em relação às mães daquelas crianças que tiveram uma única hospitalização e de curta duração, o que pode superestimar o efeito da associação entre hospitalizações e problemas de conduta nas crianças. Não foi descrito na seção de métodos as principais variáveis confundidoras e qual seria o plano de análise. Nas tabelas o “n” é diferente para os mesmos desfechos e não há relato de perda de informação, por exemplo, nas avaliações dos problemas de comportamento pelo RCBQ (tabela I n= 400, tabela IV n= 410, tabela VI n=408) e finalmente não foram mencionados os cálculos de tamanho de amostra para estudar as associações planejadas.

Haslum (1988) ¹⁰⁸ avaliou a associação entre frequência e a duração da hospitalização no período pré-escolar e desempenho escolar e problemas comportamentais aos 10 anos em uma coorte de nascimentos britânica de 1970 (N=17.634). O estudo incluiu todas as crianças que nasceram no período de 05 a 11 de abril de 1970 na Inglaterra, Escócia e País de Gales. Os acompanhamentos foram feitos aos cinco (N=13.135) e 10 anos (N=14.906) de idade coletando informações sobre a família e hospitalizações da criança em anos anteriores. Os instrumentos *Parental Form of the Rutter Questionnaire (PFRQ)* e *Teacher Form of the Rutter Questionnaire (TFRQ)* foram usados para avaliação do comportamento das crianças aos cinco e dez anos, aplicados aos pais e professores. Para complementar, foi realizada outra avaliação através do instrumento *Connor’s Hyperactivity Scale*, também com os pais e professores com o objetivo de avaliar hiperatividade nas crianças. Essas avaliações geraram três classificações: comportamento antissocial, comportamento desatento/hiperativo e comportamento ansioso/neurótico. Para avaliação do desempenho escolar aos cinco anos foi utilizado o instrumento *English Picture Vocabulary Test*, e aos dez anos foi aplicada uma bateria de testes educacionais (testes de vocabulário, de matemática pelo *Child Health and Education Study* e *Edinburgh Reading Test* e teste de avaliação cognitiva pelo *British Ability Scales*). As informações fornecidas pelos pais sobre as hospitalizações das crianças foram checadas nos prontuários (*Medical Records Officers*). Nas análises, primeiramente, o autor descreveu as frequências absolutas e relativas da duração da hospitalização (categorizada em dias e semanas) entre as crianças menores de cinco anos. Nas análises brutas o autor comparou a proporção de crianças com os piores escores nos testes educacionais e maiores escores nos problemas comportamentais entre as crianças que hospitalizaram e não hospitalizaram. As variáveis preditoras da

hospitalização no período pré-escolar como peso de nascimento, sexo, tabagismo materno, número de moradores no domicílio, situação de trabalho dos pais e vínculo familiar foram analisadas de acordo com a duração da hospitalização antes dos cinco anos (categorizada em <1semana, entre 1-2 semanas, 2-3 semanas e >3 semanas). A duração da hospitalização antes dos cinco anos foi relacionada com a hospitalização entre cinco e dez anos de idade. Nas análises ajustadas, usando modelos de regressão linear, a duração da hospitalização antes dos cinco anos foi analisada com o desempenho escolar aos cinco e dez anos de idade, ajustando para fatores familiares e sociais, frequência de hospitalização antes dos cinco anos e entre cinco e dez anos. A frequência da hospitalização antes dos cinco anos e o desempenho escolar aos dez anos, foi ajustado para fatores familiares e sociais, duração da hospitalização antes do cinco anos e entre cinco e dez anos.

A prevalência de hospitalização antes dos cinco anos com duração entre um e 20 dias foi de 21,4% e maior de 21 dias foi de 4%. Nas análises brutas, a duração da hospitalização (maior de duas semanas) encontrou-se associada a um pior desempenho nos testes educacional e comportamental aos dez anos, como por exemplo, problemas de vocabulário tiveram uma prevalência de 23,2% nas crianças que hospitalizaram e de 16,5% nas crianças que não hospitalizaram (valor $p < 0,001$) e comportamento antissocial teve uma frequência de 16,3% e de 12,0% nas crianças que hospitalizaram e não hospitalizaram, respectivamente (valor $p < 0,001$). Nas análises ajustadas, a hospitalização precoce (menor que cinco anos) e prolongada estiveram estatisticamente associadas a um pior desempenho escolar aos cinco e dez anos. O fato de a primeira hospitalização ter ocorrido entre os dois e cinco anos mostrou-se estatisticamente associada à presença de comportamento antissocial e comportamento ansioso/neurótico aos cinco anos.

- Limitações do estudo: o autor não descreve a proporção e as características dos indivíduos perdidos nos acompanhamentos aos cinco e dez anos comparando com a linha de base e não menciona no estudo os cálculos de tamanho de amostra para analisar as associações planejadas.

Fahrenfort e col. (1996) ¹⁰⁹ investigaram os sinais de perturbação emocional após uma hospitalização precoce, prolongada e repetida. Testaram também, o efeito de hospitalização por cirurgia, considerada como um fator risco, e apoio dos pais no

cuidado da criança como efeito protetor da hospitalização na infância. Crianças internadas em três hospitais da Holanda, no ano de 1986 e no primeiro semestre de 1987, foram selecionadas para o estudo a partir de registros hospitalares. Crianças internadas no período de seis a 36 meses, com história de hospitalização única e prolongada (quatro a 79 dias), ocorrida durante a coleta de dados ou em anos anteriores, sem restrições de diagnóstico ou tratamento foram selecionadas para a amostra (N= 65). As internações entre zero e seis meses foram excluídas para evitar a inclusão de prematuros, readmissão no mesmo hospital após 36 meses, e hospitalização de doenças crônicas (mais de seis meses continuamente). O grupo controle (N= 191) foi selecionado de três escolas de ensino fundamental em três cidades diferentes da Holanda. Os pais receberam um questionário enviado pelo correio com perguntas sobre a família e sobre o cuidado da criança em casa e durante a hospitalização, assim como perguntas do instrumento *Child Behavior Checklist (CBCL)* utilizado na avaliação dos problemas comportamentais. O número total de participantes selecionados e que retornaram os questionários foi de 44 casos e 121 controles, essa foi considerada a amostra original do estudo. Dentro da amostra original foram excluídos quatro casos por não preencherem os critérios de inclusão e nos controles, restrito a crianças sem história de hospitalização, foram excluídas crianças com história de uma hospitalização única e curta (menor que três dias) e crianças com menos de 48 meses (N=33) para equilibrar a idade média da amostra. Crianças do grupo controle que tinham história de hospitalização maior que três dias (N=15) compuseram um segundo grupo controle, chamado grupo controle hospitalizado. O “n” final dos casos, controles e controles hospitalizados foi de 40, 73 e 15 respectivamente. Para demonstrar a semelhança, as amostras (amostra original, não respondentes, casos, controles e controles hospitalizados) foram comparadas em relação à frequência e duração da hospitalização, não se observando diferença estatisticamente significativa (valor $p=0,38$ e $0,40$, respectivamente).

Na análise bruta os autores compararam a história de hospitalização e escores do CBCL entre os casos, controles e controles hospitalizados. Compararam também, escores do CBCL com o tipo de cuidado durante a hospitalização (pelos pais, outra pessoa), hospitalização por cirurgia (sim e não), duração da presença diária da mãe durante a hospitalização (≥ 5 horas, < 5 horas) e alojamento conjunto (≥ 1 noite e nenhuma noite).

Nas análises ajustadas, compararam os escores do CBCL conforme duração da hospitalização e cirurgia, ajustando para características do cuidado.

Os resultados demonstraram que os escores médios do CBCL foram mais elevados nos casos em comparação aos controles (8,0 vs. 6,7 – valor $p < 0,05$) e nos controles hospitalizados em comparação aos controles não hospitalizados (9,3 vs. 6,7 – valor $p < 0,05$). O efeito do risco da hospitalização sobre os escores do CBCL foi maior nas questões específicas como falta de concentração, agitação, necessidade de atenção e medo. Ser hospitalizado por cirurgia e não ser cuidado pelos pais durante a hospitalização mostrou-se associado a maiores escores do CBCL, no entanto quando ajustado para duração da hospitalização, a associação permaneceu apenas para hospitalização por cirurgia ($F = 11,0$ – valor $p < 0,01$).

- Limitações do estudo: O tipo de delineamento do estudo não ficou claro. Apesar de o estudo apresentar amostras de casos e controles, estas não foram selecionadas a partir do desfecho, condição indispensável para um estudo caso-controle, portanto consideramos o delineamento do mesmo como um estudo transversal com componente retrospectivo (história de hospitalização coletada retrospectivamente, com idade entre seis e 36 meses) e um componente atual (problemas comportamentais medidos através do CBCL). Os autores não informaram claramente a idade em que o desfecho foi medido. A proporção de não respondentes foi alta, 32% nos casos e 37% nos controles. As populações selecionadas como “casos” e como “controles” não eram comparáveis. Não foi descrito na seção de métodos as principais variáveis confundidoras. Os cálculos de tamanho de amostra para avaliar as associações planejadas não foram mencionados no estudo.

Youngblut e Brooten (1999)¹¹⁰ exploraram se experiência de cuidado alternativo modifica a associação entre a hospitalização na infância e o comportamento das crianças pré-escolares que vivem em famílias monoparentais chefiadas por mulheres. Cuidado alternativo foi definido como o cuidado da criança realizado por outro familiar, principalmente quando a mãe estava trabalhando. Crianças que vivem nos EUA, com três, quatro e cinco anos de idade ($N = 121$), recrutadas a partir de um estudo longitudinal, de famílias monoparentais, através de uma amostragem aleatória foram convidadas a participar do estudo e divididas em dois grupos: pré-escolares pré-termo ($N = 60$) identificados a partir de registros de internação de uma Unidade de Tratamento

Intensivo Neonatal nível III (UTIN) e pré-escolares a termo (N= 61) identificados a partir de registros de nascimento de dois berçários de recém-nascidos normais. O comportamento da criança foi avaliado pelo *Child Behaviour Checklist (CBCL)* e a experiência de hospitalização e cuidado alternativo foram obtidas através do *History Calendar Life (LHC)*. Extraíram-se do LHC as informações sobre número de internações, duração da internação, idade da última internação e das experiências de cuidado alternativo como tempo, duração e tipo de cuidado alternativo. As entrevistas aconteceram no mês do terceiro, quarto e quinto ano de aniversário.

As análises brutas avaliaram as subescalas do CBCL com a experiência de hospitalização (número de internações, total de dias de internação, idade da última internação, tempo desde a última internação) e com o cuidado infantil (proporção da vida da criança sob cuidado alternativo). Na análise ajustada foi testado se o cuidado alternativo modificava a associação entre hospitalização e transtornos do comportamento, ajustando para idade gestacional e raça.

Observou-se que o cuidado alternativo modificou a associação entre hospitalização e transtornos do comportamento, esse efeito foi significativo para as subescalas comportamento agressivo ($F= 5,7$ - valor $p=0,02$) e queixas somáticas ($F= 8,4$ - valor $p=0,05$). Crianças com história de hospitalização e cuidado alternativo tiveram menores escores para comportamento agressivo e crianças que hospitalizaram e não tiveram a experiência de cuidado alternativo apresentaram escore aumentado de queixa somática. A hospitalização recente e a maior idade na última hospitalização foram associadas a comportamento agressivo, porém maior proporção da vida da criança sob cuidado alternativo foi associado a um menor comportamento agressivo e queixas somáticas nas crianças.

- Limitações do estudo: o estudo não menciona a partir de qual estudo longitudinal as amostras foram recrutadas e também o ano e o local onde o estudo foi realizado. As principais variáveis confundidoras não estão descritas na seção de métodos, são mencionadas apenas nos resultados. Os cálculos de tamanho de amostra para avaliar as associações planejadas não foram mencionados no estudo.

Shannon e col. (1984) ¹¹¹ estudaram a associação entre hospitalização precoce (ocorrida antes dos cinco anos) e problemas comportamentais aos seis anos de idade. O estudo foi realizado com uma coorte de nascimentos da zona urbana de Christchurch -

Nova Zelândia (N= 1265). Os dados foram coletados a partir dos acompanhamentos do *Christchurch child development study* aos quatro meses e anualmente até os seis anos de idade. As informações sobre saúde, condições familiares e contexto social da criança foram coletadas por entrevista com a mãe e complementadas com registros hospitalares, anotações médicas e registro diário da mãe sobre atendimento médico e informações dos professores. A avaliação sobre o comportamento da criança foi obtida através dos instrumentos *Parental Form of the Rutter Questionnaire (PFRQ)* e *Teachers Form of the Rutter Questionnaire (TFRQ)* aplicado aos pais e professores quando a criança tinha seis anos. O estudo foi baseado na amostra de 1048 crianças que os autores tinham informações disponíveis sobre hospitalização e eventos da vida no período pré-escolar, representando 83% da Coorte. A amostra do estudo não apresentou diferença estatisticamente significativa com a Coorte geral em relação à história familiar, social e perinatal.

Na análise bruta os autores relacionaram a duração da hospitalização no período pré-escolar e os escores de comportamento. As variáveis posição social da família e eventos da vida entre dois e cinco anos foram consideradas como confundidoras e ajustadas na análise. Na análise ajustada um modelo de regressão linear múltipla foi usado para avaliar a associação entre duração da hospitalização antes dos cinco anos e os escores de comportamento, ajustando para posição social familiar e eventos familiares ocorridos entre os dois e cinco anos.

Na análise bruta o estudo encontrou associação entre hospitalização durante o período pré-escolar e problemas de comportamento aos seis anos de idade. Observou-se uma tendência de maior duração da hospitalização e pior escore na avaliação do comportamento pelos pais e professores. Na avaliação dos pais, crianças que passaram dezessete ou mais noites no hospital durante o período pré-escolar, tiveram um escore médio de 8,47 em comparação com o escore de 6,63 das crianças que não passaram nenhuma noite no hospital (valor $p < 0,01$). No entanto, quando a avaliação entre duração da hospitalização com os escores de comportamento foi ajustada para eventos familiares e posição social familiar à associação desapareceu.

- Limitações do estudo: Chama à atenção a escassez de variáveis de confusão incluídas na análise, sendo que os próprios autores disseram ter mais variáveis coletadas nos indivíduos da coorte. Não foram encontradas limitações metodológicas no estudo. O

único elemento a destacar foi a ausência dos cálculos de tamanho de amostra para avaliar as associações planejadas.

2.9.4 Considerações sobre a revisão

A avaliação dos estudos através da escala de Downs & Black ¹⁰⁶ foi útil para mostrar que os estudos não são muito diferentes em termos de qualidade metodológica. As falhas metodológicas foram referentes à apresentação dos dados, informações detalhadas sobre perdas de acompanhamento e cálculo de tamanho de amostra. Alguns desses problemas podem ser decorrentes da época de publicação dos estudos.

Uma questão que deve ser levada em consideração é a dificuldade de comparabilidade dos artigos originais com o estudo, tendo em vista que os artigos foram realizados no século passado, em países de renda alta, com diferentes padrões de motivos de hospitalização infantil e diferenças socioeconômicas em relação ao Brasil.

Embora exista um pequeno número de estudos que abordam o assunto proposto, que os estudos tenham sido realizados em países de renda alta e que tenham as limitações metodológicas descritas anteriormente, os resultados apontam que a hospitalização durante os primeiros anos de vida poderia afetar a saúde mental das crianças em médio e longo prazo. A presente revisão coloca em evidência a escassez de publicações sobre o tema e a necessidade de estudos atuais, com delineamentos adequados.

2.10 Modelo teórico

A partir da revisão de literatura foi construída uma proposta de modelo teórico da associação entre a hospitalização na infância e transtorno mental aos seis anos, apresentado na Figura 2. O modelo foi elaborado levando em consideração os níveis hierárquicos de determinação. Em um nível distal encontram-se os determinantes sociais (renda familiar, escolaridade dos pais), comportamentais (tabagismo materno, aglomeração familiar), demográficos (idade materna, paridade), as características da criança (peso de nascimento, idade gestacional, sexo e complicações perinatais), as situações de saúde da criança (morbidades, amamentação, desnutrição) e o acesso aos serviços de saúde, condições que estariam associados à hospitalização na infância e seriam possíveis fatores de confusão entre hospitalização e transtorno mental aos seis anos. No nível intermediário encontram-se as variáveis, idade da criança, estágio do desenvolvimento, saúde mental materna, duração e frequência da hospitalização e

gravidade da doença, e no nível proximal ao desfecho, a ansiedade de separação e o estresse.

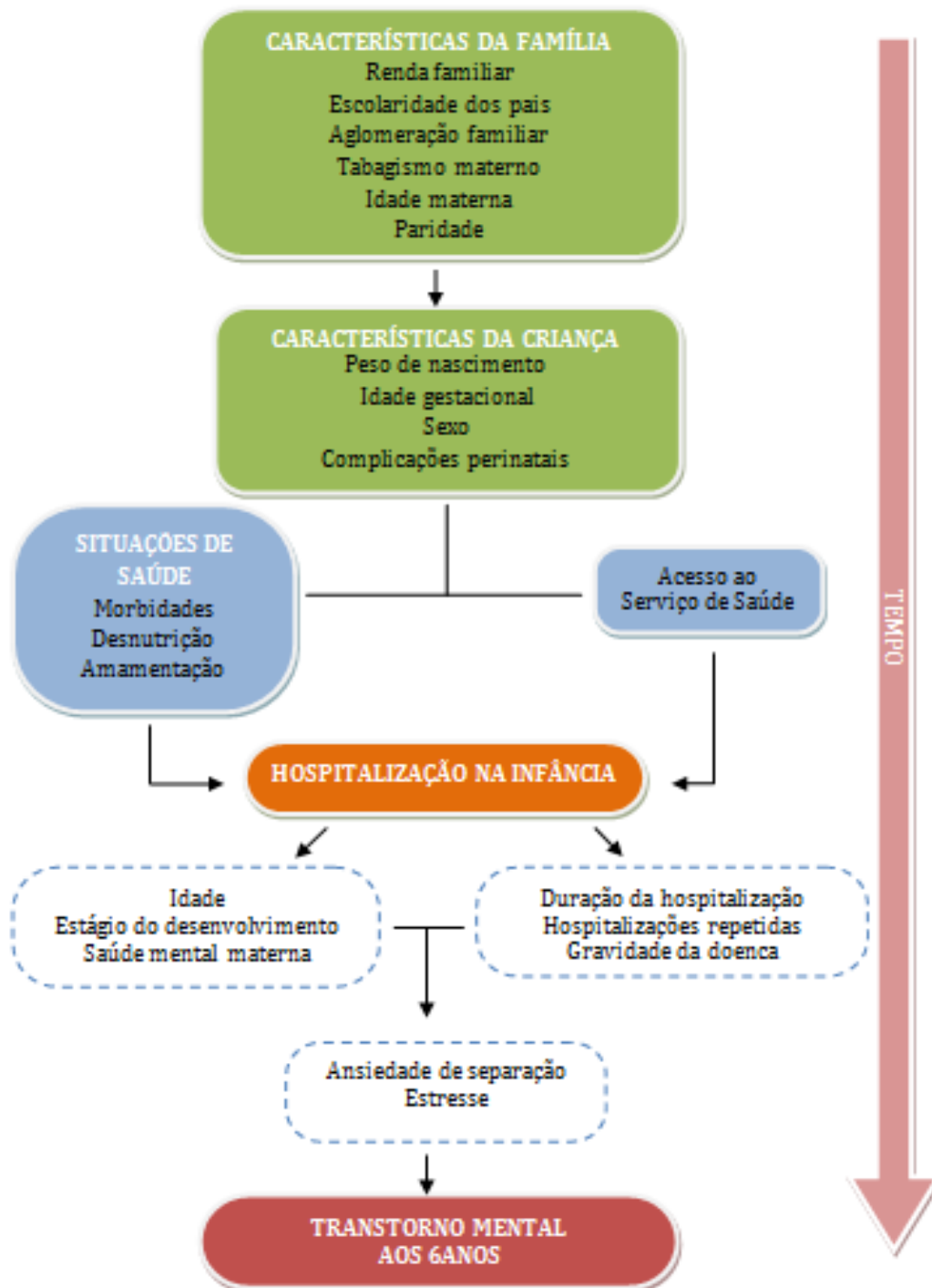


Figura 2. Modelo Teórico da associação entre hospitalização na infância e transtorno mental aos seis anos

Quadro 2. Descrição dos estudos selecionados na revisão de literatura sobre hospitalização na infância e saúde mental

Autor e local	Delineamento/ acompanhamentos	Amostra	Instrumento	Exposição	Desfecho	Fatores de confusão	Principais resultados	Score Downs & Black
Douglas (1975) ¹⁰⁶ Grã-Bretanha	Coorte de nascimentos (1ª semana março 1946) N=5362 Acompanhamentos: 2/2 anos	N= 3269 (comportamento nervoso e problemático) N=4010 (dificuldade na leitura) N= 2012 (comportamento delinquente) N=2091 (problemas no trabalho)	Entrevistas e prontuários <i>Watts-Vernon Reading Test</i>	Hospitalização retrospectiva	Problemas comportamentais e aprendizagem ✓ Curto prazo – após a alta hospitalar ✓ Longo prazo- 13 aos 18 anos	- Internação entre zero e 5 anos -Incapacidade física persistente - Tamanho da família - Ocupação do pai - Interesse dos pais na educação dos filhos	✓ Curto prazo: - Piora do comportamento: - 22% após alta hospitalar - 38% em hospitalização múltipla e prolongada. ✓ Longo prazo: - Hospitalização precoce com duração > 1 semana ou repetida está associada com de problemas de comportamento, dificuldade de aprendizagem, comportamento delinquente e problemas no trabalho.	15

Quadro 2. Descrição dos estudos selecionados na revisão de literatura sobre hospitalização na infância e saúde mental

(continuação)

Autor e local	Delineamento/ acompanhamentos	Amostra	Instrumento	Exposição	Desfecho	Fatores de confusão	Principais resultados	Escore Downs & Black
Quinton e Rutter (1976) ¹⁰⁷ Inglaterra <i>Isle of Wight (IOW)</i> <i>Inner-London Borough (ILB)</i>	Caso-controle 1969 e 1970 N= 1279 (IOW) N=1689 (ILB)	N= 399 casos	Entrevistas <i>Rutter Children Behaviour Questionnaire (RCBQ)</i>	Hospitalização retrospectiva	Problemas comportamentais e psiquiátricos Medidos aos 10 anos	-Desvantagem psicossocial	Prevalência de problemas de comportamento: -15,4% das crianças da população - 51% das crianças da amostra - Hospitalização antes dos 5 anos, múltipla e/ou prolongada mostrou-se a problemas psiquiátricos e comportamentais após ajuste para desvantagem psicossocial.	15

Quadro 2. Descrição dos estudos selecionados na revisão de literatura sobre hospitalização na infância e saúde mental

(continuação)

Autor e local	Delineamento/ acompanhamentos	Amostra	Instrumento	Exposição	Desfecho	Fatores de confusão	Principais resultados	Escore Downs & Black
Haslum (1988) ¹⁰⁸ Inglaterra, Escócia e País de Gales	Coorte de nascimentos 5 a 11 abril 1970 Acompanhamentos: - 5 anos - 10 anos	5 anos N= 13.135 10 anos N= 14.906	Entrevistas Prontuários <i>Parental Form of the Rutter Questionnaire</i> – 5 e 10 anos <i>Vocabulary Test</i> – 5 anos 10 anos: <i>Teacher Form of the Rutter Questionnaire</i> <i>Connor's Hyperactivity Scale</i> <i>English Picture Vocabulary Test Edinburgh</i> <i>Reading Test British Ability Scales</i>	Hospitalização retrospectiva	Problemas cognitivos e comportamentais Medido aos cinco e 10 anos	- Fatores familiares e sociais - Frequência de hospitalização antes 5 anos - Frequência de hospitalização entre cinco e 10 anos - Duração da hospitalização	- Prevalência de hospitalização: < 20 dias= 21,4% >21 dias= 4% - O período e a duração da hospitalização mostraram-se associados a um pior desempenho escolar aos 5 e 10 anos. - Primeira hospitalização entre 2 e 5 anos mostrou-se associada a comportamento antissocial e ansioso/neurótico aos 5 anos.	16

Quadro 2. Descrição dos estudos selecionados na revisão de literatura sobre hospitalização na infância e saúde mental

(continuação)

Autor e local	Delineamento/ acompanhamentos	Amostra	Instrumento	Exposição	Desfecho	Fatores de confusão	Principais resultados	Escore Downs & Black
Fahrenfort e col. (1996) ¹⁰⁹ Holanda	Transversal retrospectivo	N= 44 casos N= 121 controles	Questionário pelo correio <i>Child Behavior Checklist</i> (CBCL)	Hospitalização precoce, prolongada e repetida entre seis e 36 meses	Perturbação emocional Medida 3 anos após a hospitalização	- Características do cuidado - Alojamento conjunto - Tipo de cuidado durante a hospitalização	- Escore médio do CBCL foi maior nos casos do que nos controles (8,0 vs. 6,7). - O escore do CBCL foi maior nas questões como falta de concentração, agitação, necessidade de atenção e medo. - Hospitalização precoce, repetida e >3 dias mostrou-se associada a problemas emocionais.	15

Quadro 2. Descrição dos estudos selecionados na revisão de literatura sobre hospitalização na infância e saúde mental

(continuação)

Autor e local	Delineamento/ acompanhamentos	Amostra	Instrumento	Exposição	Desfecho	Fatores de confusão	Principais resultados	Escore Downs & Black
Youngblut e Brooten (1999) ¹¹⁰ EUA	Coorte N= não informado Acompanhamentos: 3, 4 e 5 anos	N= 121	Entrevistas <i>History Calendar Life (HCL)</i> <i>Child Behavior Checklist (CBCL)</i>	Hospitalização Cuidado alternativo	Problemas comportamentais Medido aos 3,4 e 5 anos	- Idade gestacional - Raça	- Hospitalização e cuidado alternativo mostraram-se associados a menor comportamento agressivo e menos queixas somáticas. - A experiência de cuidado alternativo modificou a associação entre hospitalização e transtornos de comportamento.	15

Quadro 2. Descrição dos estudos selecionados na revisão de literatura sobre hospitalização na infância e saúde mental

(continuação)

Autor e local	Delineamento/ acompanhamentos	Amostra	Instrumento	Exposição	Desfecho	Fatores de confusão	Principais resultados	Escore Downs & Black
Shannon e col. (1984) ¹¹¹ Nova Zelândia	Coorte de nascimentos N= 1265 Acompanhamentos: 4 meses e anual até 6 anos	N= 1048	Entrevistas <i>Parental Form of the Rutter Questionnaire</i> <i>Teachers Form of the Rutter Questionnaire</i>	Hospitalização precoce	Problemas comportamentais Medido aos 6 anos	- Posição social - Eventos familiares ocorridos entre 2 e 5 anos	- Hospitalização precoce mostrou-se associada a problemas comportamentais. - Tendência de maior duração da hospitalização e pior escore na avaliação do comportamento pelos pais e professores, quando ajustado para posição social e eventos familiares a associação desapareceu.	18

3. JUSTIFICATIVA

A hospitalização é um evento comum durante a infância. No Brasil, em 2008 a taxa de hospitalização em crianças com idade entre zero e quatro anos foi de 8,9%. As principais causas de hospitalização ocorrem por doenças respiratórias, diarreicas e afecções perinatais.

A hospitalização pode levar a criança a desenvolver problemas físicos, emocionais, cognitivos e psicossociais. O período entre os seis meses e quatro anos é considerado como o mais vulnerável ao desenvolvimento dos problemas relacionados à hospitalização. Durante a hospitalização a criança pode sofrer de angústia, ansiedade, regressão, carência afetiva e culpa, entretanto, muitas das consequências da hospitalização podem ser percebidas somente após a alta hospitalar, como a necessidade de maior atenção dos pais, regressão em alguns hábitos de autonomia e higiene e comportamento de teimosia. A maneira pela qual a criança reage a esses sentimentos pode trazer consequências ao longo de sua vida como transtornos emocionais graves e de personalidade.

Estudos em nível mundial evidenciaram que, cerca de 20% das crianças e adolescentes sofrem de alguma doença mental incapacitante e metade de todas as doenças mentais dos adultos tem início na infância e adolescência. Os transtornos mentais mais frequentes na infância são os emocionais (transtorno de ansiedade de separação e fobias), os comportamentais (transtorno de conduta e hiperatividade) e os de humor (depressão).

Ao longo da vida esses transtornos podem produzir um impacto sobre a saúde física, isto é, pessoas com doença mental tem maior possibilidade de desenvolver problemas de saúde e maior risco de morte prematura quando comparada a população em geral. Além disso, geram um ônus elevado para a família, sociedade e serviços de saúde.

Nesse contexto, justifica-se realização de uma pesquisa para avaliar os efeitos da hospitalização nos primeiros quatro anos de vida sobre a saúde mental das crianças aos seis anos de idade.

4. OBJETIVOS

4.1 Geral

Estudar a ocorrência de hospitalização nos primeiros anos de vida e sua associação com transtorno mental aos seis anos de idade na coorte de nascimentos de 2004 de Pelotas, RS, Brasil.

4.2 Específicos

- Descrever a ocorrência de hospitalização nos primeiros quatro anos de vida segundo:
 - prevalência
 - principais causas
 - recorrência
 - fatores associados
- Analisar associação entre a hospitalização nos primeiros quatro anos de vida e transtorno mental aos seis anos de idade.

5. HIPÓTESES

- A prevalência de hospitalização em crianças menores de um ano será de 20%.
- A prevalência de hospitalização em crianças de um a quatro anos será de 22%
- As principais causas de hospitalização na infância serão por doenças respiratórias agudas e crônicas e por afecções perinatais.
- As doenças respiratórias e afecções perinatais serão responsáveis por cerca de 50% das hospitalizações em crianças menores de quatro anos de idade.
- A maior ocorrência de hospitalização repetida será devido a doenças crônicas e malformações congênitas.
- A prevalência de hospitalização será maior nas crianças menores de dois anos.
- Filhos de mães com baixo nível socioeconômico e baixa escolaridade terão maior prevalência de hospitalização.
- A prevalência de transtorno mental na infância será de aproximadamente 20%.
- Hospitalização entre o primeiro e quarto ano de vida estará associada a transtorno mental aos seis anos, independentemente dos potenciais fatores de confusão.

6. MÉTODO

6.1 Delineamento

O presente estudo epidemiológico terá um delineamento longitudinal prospectivo. Este delineamento caracteriza-se pelo acompanhamento dos indivíduos ao longo do tempo, permitindo estudar a incidência do desfecho assim como a sua mudança ao longo do tempo. É o melhor delineamento observacional para estabelecer uma relação causal entre exposições e desfechos, embora não esteja isento de vieses. Alguns dos problemas relacionados com esse tipo de estudos são: a necessidade de um longo período de acompanhamento, as perdas de seguimento, a dificuldade de manutenção dos critérios diagnósticos, o grande número de indivíduos participantes, o custo elevado, entre outros.

O estudo será realizado com membros da Coorte de Nascimentos de Pelotas de 2004. Os detalhes metodológicos desse estudo podem ser encontrados em artigos previamente publicados ^{112, 113}. Serão utilizadas informações dos acompanhamentos da Coorte de 2004 apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição do número de indivíduos acompanhados e perdidos em cada um dos acompanhamentos realizados na Coorte de Nascimentos de 2004

Acompanhamentos	Entrevistados	Óbitos ^a	Perdas e recusas (%)	Acompanhamento ^b %
Perinatal	4231	*	32 (0,8)	99,2
3 meses	3985	66	180 (4,3)	95,7
1 ano	3907	82	242 (5,7)	94,3
2 anos	3869	88	274 (6,5)	93,5
4 anos	3799	94	338 (8,0)	92,0
6 anos	3721	95	415 (9,8)	90,2

a - óbitos são cumulativos

b - cálculo da taxa de acompanhamento – dividi-se o total obtido pela soma entre o número de entrevistas realizadas e o número de óbitos acumulados no período pelo número de nascidos vivos (4231)

6.2 População alvo

A população alvo do estudo foram todas as crianças que nasceram nos hospitais existentes na cidade de Pelotas (RS), entre os dias 1º de janeiro e 31 de dezembro de 2004 e cujas mães residiam na área urbana de Pelotas e bairro Jardim América (Capão do Leão), município contíguo a Pelotas. O bairro Jardim América, atualmente

pertencente ao município de Capão do Leão, foi incluído para manter a base populacional semelhante a das outras duas coortes de nascimento de Pelotas, de 1982 e 1993. A população da coorte original foi constituída de 4231 recém-nascidos, correspondendo a 99,2% dos nascimentos no ano de 2004. No acompanhamento de 2010 (acompanhamento dos seis anos), 3721 crianças participaram do estudo correspondendo a uma taxa de acompanhamento de 90,2%.

6.3 Critérios de inclusão

Crianças que nasceram nos hospitais da cidade de Pelotas, no ano de 2004, filhos de mães residentes na zona urbana de Pelotas e bairro Jardim América (Capão do Leão).

6.4 Critérios de exclusão

No presente estudo serão excluídos aqueles indivíduos que não tiveram avaliação psiquiátrica no acompanhamento dos seis anos (n= 137) e aquelas crianças com deficiência mental severa (Quociente Intelectual menor que 70 – n= 70).

6.5 Definição e operacionalização do desfecho

O desfecho principal do estudo será transtorno mental aos seis anos de idade, avaliado por meio do *Development and Well-Being Assessment* (DAWBA), utilizando-se o diagnóstico geral de transtorno psiquiátrico (sim/não), ou seja, se a criança apresenta pelo menos um transtorno mental^{88, 114}.

O DAWBA (Anexo I) é um instrumento para avaliação de transtornos mentais em crianças e adolescentes de 5 a 17 anos de idade de acordo com as classificações diagnósticas do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* 4ª edição (DSM-IV)¹¹⁵ e da Classificação Internacional de Doenças (CID-10)¹¹⁶. Foi elaborado com o propósito de ser aplicado por pessoas leigas (não sendo necessário ser profissional na área de saúde mental) aos pais ou professores das crianças e adolescentes e aos próprios adolescentes com idade acima de onze anos. É composto por um conjunto de entrevistas e questionários, está dividido em duas partes, uma estruturada e outra aberta. As questões abertas devem ser preenchidas quando se verifica a presença de muitos sintomas ou algum critério de gravidade maior do transtorno que está sendo investigado.

Antes de iniciar a entrevista com o DAWBA, os participantes respondem a um instrumento de triagem, o Questionário de Capacidades e Dificuldades "*Strengths and Difficulties Questionnaire*" (SDQ). A pontuação do SDQ e as perguntas de triagem do

instrumento servem como critério para aplicação ou não das diversas seções do DAWBA. Por exemplo, a seção do DAWBA “Comportamentos Desagradáveis e Difíceis” só é investigada na íntegra se a resposta da primeira pergunta for “mais inadequada ou difícil que os outros” ou se os pontos para problemas de conduta do SDQ forem maior ou igual a três, caso contrário à entrevistadora passa para a seção seguinte do DAWBA.

Existem duas versões do DAWBA, uma impressa e outra online (mais atual). No acompanhamento de 2010 foi utilizada a versão online. No entanto, a versão online foi adaptada para uma versão impressa para ser aplicada nas visitas domiciliares e para os momentos em que a internet não estava disponível.

6.6 Definição das variáveis independentes

A principal exposição do estudo será a hospitalização no período entre o primeiro e quarto ano de vida. As informações sobre a hospitalização serão obtidas nos acompanhamentos dos doze meses, dois e quatro anos. Serão analisados os efeitos de outras variáveis independentes, que constituem potenciais fatores de confusão ou mediadores da associação entre hospitalização entre o primeiro e quarto ano de vida e transtornos psiquiátricos aos seis anos. Essas informações serão obtidas dos bancos de dados da coorte de 2004.

O quadro a seguir descreve as principais variáveis que serão utilizadas nesse projeto:

Quadro 3. Descrição das variáveis independentes que serão estudadas no projeto

DEFINIÇÃO	TIPO	ACOMPANHAMENTO
VARIÁVEIS MATERNAS E DA FAMÍLIA		
Fumo materno durante a gravidez	Categórica/dicotômica Numérica contínua	Perinatal
Consumo de álcool materno durante a gravidez	Categórica/dicotômica Numérica contínua	Perinatal
Saúde mental materna	Categórica ordinal	Perinatal, 24, 48, 72 meses
Aglomerção familiar	Categórica /dicotômica Numérica contínua	Perinatal
Composição familiar	Categórica/ dicotômica Numérica contínua	Perinatal
Educação materna	Categórica ordinal Categórica/ dicotômica	Perinatal
Educação paterna	Categórica ordinal Categórica/ dicotômica	Perinatal
Trabalho materno	Categórica/dicotômica	Perinatal

Quadro 3. Descrição das variáveis independentes que serão estudadas no projeto (continuação)

DEFINIÇÃO	TIPO	ACOMPANHAMENTO
Renda familiar	Numérica contínua Categórica/dicotômica	Perinatal
Paridade	Numérica contínua	Perinatal
Idade materna	Numérica contínua	Perinatal
VARIÁVEIS DA CRIANÇA		
Sexo	Categórica/dicotômica	Perinatal
Peso de nascimento	Numérica contínua	Perinatal
Idade gestacional	Numérica contínua	Perinatal
Amamentação	Numérica discreta	Perinatal, 3, 12, 24 e 48 meses
Estimulação da criança	Categórica/dicotômica	12, 24, 48, 72 meses
Cuidador da criança	Categórica nominal	3, 12, 24, 48, 72 meses
Idade da criança	Numérica contínua	3, 12, 24, 48, 72 meses
VARIÁVEIS DE SAÚDE DA CRIANÇA		
Hospitalização	Categórica/dicotômica Numérica discreta	12, 24, 48, 72 meses
Morbidades	Categórica/dicotômica	Perinatal, 3, 12, 24, 48, 72 meses
Consultas médicas	Categórica/dicotômica Numérica discreta	3, 12, 24, 48, 72 meses
Consultas em posto de saúde	Categórica/dicotômica Numérica discreta	3, 12, 24, 48, 72 meses
Consultas em pronto socorro e pronto atendimento	Categórica/dicotômica Numérica discreta	12, 24, 48, 72 meses
Internação em UTI	Categórica /dicotômica	Perinatal
Consulta psicólogo ou psiquiatra	Categórica/dicotômica	48 meses
Medidas antropométricas	Numérica contínua	48 meses

6.7 Instrumentos e coleta de dados

Os questionários aplicados em todos os acompanhamentos da coorte 2004 e o relatório do trabalho de campo do acompanhamento de 2010 encontram-se disponíveis no endereço eletrônico: <http://www.epidemio-ufpel.org.br>.

No acompanhamento de 2010, a coleta de dados sobre saúde mental foi realizada por psicólogas que receberam treinamento para aplicação dos instrumentos para avaliação da saúde mental, cognitiva e situação de violência familiar. O treinamento foi utilizado como estratégia de seleção e, além disso, antes de iniciar o trabalho de campo, as psicólogas selecionadas realizaram um estudo piloto com duração de uma semana para acertos finais da logística do estudo e reforço do treinamento.

Além dos instrumentos para avaliação da saúde mental das crianças foi aplicado os questionários geral, de frequência alimentar e de qualidade de vida. Também, foram realizados os seguintes exames e procedimentos: espirometria, 3D photonic scanner, Bod Pod® (pletismografia por deslocamento de ar), DXA, aferição da pressão arterial, coleta de sangue, medidas antropométricas e de pregas cutâneas, acelerometria e coleta de saliva para análise de DNA. Dos exames realizados nas crianças, utilizaremos em nosso estudo unicamente as medidas antropométricas para avaliar situação nutricional em cada acompanhamento.

6.8 Tamanho da amostra e estimativa de poder

O cálculo de poder da amostra para detectar a associação entre hospitalização nos primeiros quatro anos de vida e transtornos mentais aos seis anos está apresentado no Quadro 4. Considerou-se um nível de significância de 5% e um número total de 3721 indivíduos acompanhados em 2010. Foram feitas simulações em que as prevalências de hospitalização e transtornos mentais na infância variaram de 10 a 30%, com riscos relativos da ordem de 1,5 a 2,5. Identificou-se poder superior a 80% para quase a totalidade das simulações realizadas, exceto quando ambas as prevalências de hospitalização nos primeiros quatro anos e de transtornos mentais aos seis anos são da ordem de 10%, com risco relativo de 1,5.

Quadro 4. Cálculo do poder* do estudo para identificar a associação entre hospitalização nos primeiros quatro anos de vida e transtornos mentais aos seis anos, na Coorte de Nascimentos de Pelotas de 2004 (N=3.721)

	Prevalência estimada de transtornos mentais aos 6 anos								
	10%			20%			30%		
PEH	RR = 1,5	RR = 2,0	RR = 2,5	RR = 1,5	RR = 2,0	RR = 2,5	RR = 1,5	RR = 2,0	RR = 2,5
	PDE = 13,6% PDNE = 9,1%	PDE = 16,8% PDNE = 8,4%	PDE = 19,5% PDNE = 7,8%	PDE = 27,5% PDNE = 18,3%	PDE = 33,6% PDNE = 16,8%	PDE = 39,0% PDNE = 15,6%	PDE = 41,1% PDNE = 27,4%	PDE = 50,4% PDNE = 25,2%	PDE = 58,3% PDNE = 23,3%
10% Exposto: 372 Não Exp:3349	74,0%	99,5%	100%	97,7%	100%	100%	99,9%	100%	100%
15% Exposto: 558 Não Exp:3163	86,8%	99,9%	100%	99,7%	100%	100%	100%	100%	100%
20% Exposto: 744 Não Exp:2977	92,9%	100%	100%	99,9%	100%	100%	100%	100%	100%
25% Exposto: 930 Não Exp:2791	95,9%	100%	100%	99,9%	100%	100%	100%	100%	100%
30% Exposto:1116 Não Exp:2605	97,5%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Legenda: PEH=Prevalência Estimada de Hospitalização; RR=Risco relativo, PDE=Prevalência da doença nos expostos; PDNE=Prevalência da doença nos não expostos; * Mínimas RIC detectáveis com $\alpha=5\%$ e $\beta=20\%$.

6.9 Logística do acompanhamento de 2010

Desde o início da Coorte 2004 até o acompanhamento de 2010 foram realizados cinco acompanhamentos. No primeiro ano foi realizado o estudo perinatal e outros dois acompanhamentos aos três e doze meses. Nos anos seguintes, ocorreram acompanhamentos aos 24 meses, aos 48 meses e aos 72 meses. A logística utilizada em todos os acompanhamentos anteriores a 2010 foi similar, isto é, eram realizadas entrevistas e medidas antropométricas nos domicílios. O acompanhamento aos seis anos ocorreu na clínica do Centro de Pesquisas Epidemiológicas (CPE) que foi construída para os estudos de coortes de nascimentos de Pelotas.

6.9.1 Logística geral do estudo no acompanhamento de 2010 (6 anos)

A coleta de dados ocorreu no período de 11 de outubro de 2010 a 31 de julho de 2011. As visitas eram agendadas previamente através de contato telefônico. Foi organizada uma estratégia para visita nos domicílios daquelas crianças que não compareciam à clínica após várias tentativas de agendamento.

Quando a criança e o responsável chegavam à clínica eram recepcionados pela supervisora e recebiam um crachá com o nome e número de identificação. Logo após era apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e explicado todos os procedimentos que seriam realizados. A seguir, a criança e seu responsável eram encaminhados para a realização dos exames, espirometria, pressão arterial e antropometria.

O fluxo de encaminhamento para exames de composição corporal, entrevistas gerais ou testes psicológicos acontecia conforme disponibilidade da clínica, ou seja, dependendo do número de participantes no momento. Após os exames a criança recebia um lanche na sala de recreação onde podia brincar com jogos, desenhar ou assistir televisão sempre acompanhada por recreacionista. Ao término dos procedimentos, a supervisora conferia se todos os exames e questionários haviam sido realizados e em caso negativo era agendado um novo horário. Nesse momento era entregue o resultado impresso do DXA, uma revista ilustrada com os procedimentos realizados pela criança, um boletim informativo com os resultados dos acompanhamentos anteriores, orientação sobre saúde bucal e uma ajuda de custo.

6.9.2 Treinamento e seleção das psicólogas

Foram realizados quatro treinamentos para aplicação dos instrumentos DAWBA, *Parent-Child Conflict Tactics Scales* (CTSPC), *Conners' Continuous Performance Test II* (CPT II) e *Wechsler Intelligence Scale for Children – 3ª edição* (WISC III), conduzidos por uma psiquiatra e uma doutora psicóloga. Todos os treinamentos continham uma parte teórica e uma parte prática. Ao final dos treinamentos foi realizada a seleção das psicólogas com base no desempenho ao longo do treinamento, levando em consideração a participação, compreensão, habilidade, empatia, experiência prévia com os testes que seriam utilizados e facilidade no manejo com as crianças e mães. Para reforço do treinamento, manutenção da padronização das respostas, esclarecimento de dúvidas e correção de erros havia uma reunião semanal com as supervisoras da área de saúde mental.

6.9.3 Estudo piloto do componente da saúde mental

O estudo piloto foi realizado durante os meses de julho a agosto de 2010, com vinte mães de uma clínica privada, de um ambulatório público especializado (psiquiatria infantil e pediatria) e da comunidade. Serviu para melhor conhecer o funcionamento do DAWBA impresso e online, assim como para estimar o tempo de duração da entrevista. Foi observado que o DAWBA na versão online possuía a duração mínima de quinze minutos e duração máxima de duas horas. Além disso, o piloto permitiu o conhecimento das principais diferenças entre a versão impressa e online do instrumento.

6.10 Processamento de dados

Os dados referentes às entrevistas e exames foram registrados diretamente no PDA através do programa Pendragon Forms®. Os dados inseridos no programa foram armazenados em um computador central, e posteriormente, foram transferidos para o programa Stata versão 12.0. Os dados do DAWBA provenientes das entrevistas feitas com a versão impressa foram digitados no programa online. As entrevistas online ficaram no programa DAWBA e apenas os resultados diagnósticos ou a ausência dos mesmos foram transferidos para o computador central com os demais dados do acompanhamento de 2010.

6.11 Análise de dados

A análise de dados ocorrerá em múltiplas etapas. Primeiramente, será observada a distribuição de frequência das variáveis independentes quanto a sua amplitude e

possibilidade de categorização e posteriormente serão realizadas análises descritivas e exploratórias. As variáveis numéricas serão descritas por meio de medidas de tendência central e dispersão e as variáveis categóricas serão descritas por meio de frequências absolutas e relativas.

Na segunda etapa, será testada associação entre a exposição principal, assim como entre as outras variáveis independentes e o desfecho (transtorno mental analisado como desfecho dicotômico - sim/não). Serão utilizadas tabelas de contingência e estimadas as razões de prevalência com os respectivos intervalos de confiança para avaliar a associação entre o desfecho principal e as variáveis de exposição categórica. Quando possível serão usados testes de tendência linear. Para variáveis de exposição contínua será utilizado o teste *t* ou análise de variância.

Para investigar a associação entre o desfecho e a hospitalização na infância (principal variável de exposição) será realizada uma análise multivariável através de modelos de regressão de Poisson com variância robusta. Os modelos serão ajustados para potenciais fatores de confusão, levando em consideração o modelo hierárquico (Figura 2). O modelo pressupõe que todas as variáveis situadas no mesmo nível e em níveis superiores constituem potenciais fatores de confusão e, por isso, serão consideradas na análise ajustada.

6.12 Questões éticas

O estudo da coorte de nascimentos de 2004 de Pelotas teve seu projeto de estudo aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas. Os dados que serão utilizados no presente projeto fazem parte desse projeto maior, portanto sua utilização foi prevista e autorizada previamente.

Foi obtido o termo de consentimento livre e esclarecido e garantida à confidencialidade dos dados, a participação voluntária e a possibilidade de abandonar o estudo a qualquer momento, sem necessidade de justificativa.

Os casos graves de problemas de saúde mental identificados pelas psicólogas eram avaliados por um psiquiatra infantil e se necessário, encaminhados para os serviços de atendimento psiquiátrico infantil disponíveis.

6.13 Cronograma

As atividades a serem desenvolvidas seguirão o cronograma apresentado no Quadro 5.

Quadro 5. Cronograma de atividades do estudo

Atividades	2012				2013				2014				2015			
	Trimestres															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Definição do tema																
Revisão de literatura																
Submissão do plano de trabalho																
Trabalho de campo																
Elaboração do projeto																
Defesa do projeto																
Elaboração do 1º artigo																
Submissão do 1º artigo																
Análise dos dados																
Redação do 2º e 3º artigo																
Defesa da tese																
Divulgação dos resultados																

6.14 Divulgação dos resultados

Os resultados do presente projeto serão publicados em revistas científicas nacionais ou internacionais indexadas. Além disso, será enviado um texto à imprensa para divulgação dos resultados nos meios de comunicação locais.

6.15 Financiamento

O presente projeto está inserido no estudo de coorte de nascimentos de Pelotas de 2004, o qual é financiado pela Fundação Wellcome Trust. Os gastos adicionais que possam ser necessários para a execução do projeto serão custeados pela própria autora.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cesar J, Victora CG, Santos IS, Barros FC, Albernaz EP, Oliveira LM et al. Hospitalização por pneumonia: influência de fatores socioeconômicos e gestacionais em uma coorte de crianças no Sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública*. 1997;31(1):53-61.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Departamento de sistemas e Redes Assistenciais. Padronização da nomenclatura do censo hospitalar. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
3. Barros L. As consequências psicológicas da hospitalização infantil: Prevenção e controle. *Análise Psicológica*. 1998;16(1):11-28.
4. Brum EHM de, Schermann L. Vínculos iniciais e desenvolvimento infantil: abordagem teórica em situação de nascimento de risco. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2004;9(2):457-467.
5. Romani S de AM, Lira PIC de. Fatores determinantes do crescimento infantil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2004;4(1): 15-23.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: Dimensões do Processo Reprodutivo e da Saúde da Criança. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
7. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio – PNAD 2008. Um Panorama da Saúde no Brasil. Acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde 2008. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; 2010
8. Wickman M, Farahmand BY, Persson P-G, Pershagen G. Hospitalization for lower respiratory disease during 20 yrs among under 5 yr old children Stockholm County: a population based survey. *European Respiratory Journal*. 1998;11:366-370.
9. Rivest P, Proulx M, Lonergan G, Lebel MH, Bédard L. Hospitalisations for gastroenteritis: the role of rotavirus. *Vaccine*. 2004;22:2013-2017.
10. Matijasevich A, Cesar J, Santos IS, Barros AJD, Dode MASO, Barros FC et al. Hospitalizations during infancy in three population-based studies in Southern Brazil: trends and differentials. *Cadernos de Saúde Pública*. 2008;24(3):S437-S443.

11. Edmond K, Scott S, Korczak V, Ward C, Sanderson C, Theodoratou E, et al. Long Term Sequelae from Childhood Pneumonia; Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS ONE. 2012;7(2)e31239.
12. Ludmann L, Landsdown R, Spitz L. Effects of Early Hospitalization and Surgery on the Emotional Development of 3 Year Olds: An Exploratory Study. European Child and Adolescent Psychiatry. 1992;1(3);186-195.
13. Morris SS, Victora CG, Barros FC, Halpern R, Menezes AMB, Cesar JA, et al. Length and ponderal index at birth: associations with mortality, hospitalizations, development and post-natal growth in Brazilian infants. International Journal of Epidemiology. 1998;27:242-247.
14. Yap JN-K. The Effects of Hospitalization and Surgery on Children: A Critical Review. Journal of Applied Developmental Psychology. 1998;9:349-358.
15. Victora CG, Barros FC, Kirkwood BR, Vaughan JP. Pneumonia, diarrhea, and growth in the first 4 y of life: a longitudinal study of 5914 urban Brazilian children. The American Journal of Clinical Nutrition. 1990;52:391-396.
16. Rowland MGM, Rowland SGJG, Cole TJ. Impact of infection on the growth of children from 0 to 2 years in an urban West African community. The American Journal of Clinical Nutrition. 1988;47:134-138.
17. Ferreira HS, França AOS. Evolução do estado nutricional de crianças submetidas à internação hospitalar. Jornal de Pediatria. 2002;78(6):491-496.
18. Nagera, H. Children's Reactions to Hospitalization and Illness. Child Psychiatry and Human Development. 1978;9(1):3-19.
19. Donato N. Estratégias de enfrentamento do estresse na hospitalização infantil – revisão bibliográfica. Ribeirão Preto. Monografia [Especialização Aprimoramento Profissional em Psicopedagogia Clínica] – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo; 2012.
20. Whaley LF, Wong DL. Enfermagem Pediátrica. Elementos Essenciais à Intervenção Efetiva. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan;1989. p. 437-465.
21. Lewis M, Volkmar FR. Aspectos Clínicos do Desenvolvimento na Infância e Adolescência. 3ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1993. p.265-285.
22. Gomes AdeA, Melchiori LE. A teoria do apego no contexto da produção científica contemporânea. São Paulo: Editora Cultura Acadêmica;2012.

23. World Health Organization. Maternal Care and Mental Health. 2^a ed. Palais des Nations, Geneva: WHO; 1952.
24. Dalbem JX, Dell’Aglío DD. Teoria do apego: bases conceituais e desenvolvimento dos modelos internos de funcionamento. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*. 2003;57(1):12-24.
25. Davies R. Marking the 50th anniversary of the Platt Report: from exclusion, to toleration and parental participation in the care of the hospitalized child. *Journal of Child Health Care*. 2010; 14(1):6-23.
26. Brasil. Lei Federal nº 8069, de 13 de julho de 1990. Estatuto da Criança e do Adolescente. *Diário Oficial da União* 16 jul 1990.
27. Brasil. Resolução nº 41, de 13 de outubro de 1995. Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente. *Diário Oficial da União* 17 de outubro 1995.
28. Bee H. *O Ciclo Vital*. Porto Alegre: Artes Médicas; 1997.
29. Halpern R, Giugliani ERJ, Victora CG, Barros FC, Horta BL. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *Jornal de Pediatria*. 2000;76(6):421-428.
30. Santos DN, Assis AMO, Bastos ACS, Santos LM, Santos CAST, Strina A, et al. Determinants of cognitive function in childhood: A cohort study in middle income context. *BMC Public Health*. 2008;8:202.
31. Alievi PT, Carvalho PRA, Trotta EA, Filho RM. The impact of admission to a pediatric intensive care unit assessed by means of global and cognitive performance scales. *Jornal de Pediatria*. 2007;83(6):505-511.
32. Piva JP, Canani SF, Pitrez PMC, Stein RT. Asma aguda grave na criança. *Jornal de Pediatria*. 1998;74(1):S59-S68.
33. Subbarao P, Mandhane PJ, Sears MR. Asthma: epidemiology, etiology and risk factors. *Canadian Medical Association Journal*. 2009;181(9):181-190.
34. Nohynek H, Madhi S, Grijalva CG. Childhood Bacterial Respiratory Diseases. Past, Present, and Future. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 2009;28(10):S127-S132.
35. Oliveira BRGde, Viera CS, Collet N, Lima RAGde. Causa de hospitalização no SUS de crianças de zero a quatro anos no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2010;13(2):268-277.

36. Ferrer APS, Sucupira ACSL, Grisi SJFE. Causes of Hospitalization among Children ages zero to nine years old in the city of São Paulo, Brazil. *Clinics*. 2010;65(10):35-44.
37. Bryce J, Boschi-Pinto C, Shibuya, WHO Child Health Epidemiology Reference Group. WHO estimates of the causes of death in children. *The Lancet*. 2005;365:1147-1152.
38. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. *Bulletin of the World Health Organization*. 2008;86(5):408-416.
39. Kosek M, Bern C, Guerrant RL. The global burden of diarrhoeal disease, as estimated from studies published between 1992 and 2000. *Bulletin of the World Health Organization*. 2003;81(3):197-204.
40. Vasconcelos MJdeOB, Filho MB. Doenças diarreicas em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco: prevalência e utilização de serviços de saúde. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2008;11(1):128-138.
41. Botelho C, Correia AL, Silva AMCda, Macedo AG, Silva COS. Fatores ambientais e hospitalizações em crianças menores de cinco anos com infecção respiratória aguda. *Cadernos de Saúde Pública*. 2003;19(6):1771-1780.
42. Victora CG. Fatores de risco nas IRA baixas. In: Benguigui, Y, editor. *Infecções respiratórias em crianças*. Washington DC: Organização Panamericana da Saúde; 1997. p.43-61.
43. Prietsch SOM, Fischer GB, Cesar JA, Fabris AR, Mehanna H, Tissyanna HP et al. Doença aguda das vias aéreas inferiores em menores de cinco anos: influência do ambiente doméstico e do tabagismo materno. *Jornal de Pediatria*. 2002;78(5):415-422.
44. Hviid A, Melbye M. The Impact of Birth Weight on Infectious Disease Hospitalization in Childhood. *American Journal of Epidemiology*. 2006;165(7):756-761.
45. Macedo SEC, Menezes AMB, Albernaz E, Post P, Knorst M. Fatores de risco para internação por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade. *Revista de Saúde Pública*. 2007;41(3):351-358.
46. Carvalho WBde, Johnston C, Fonseca MC. Bronquiolite Aguda, uma revisão atualizada. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2007;53(2):182-188.

47. Antuñano FJL. Epidemiologia das infecções respiratórias agudas em crianças: panorama regional. In: Benguigui Y, Antuñano FJL, Schmunis G, Yunes J, organizadores. Infecções respiratórias em crianças. Washington DC: Organização Pan-Americana da Saúde; 1998. p. 3-22.
48. Kwofie TB, Anane YA, Nkrumah B, Annan A, Nguah SB, Owusu M. Respiratory viruses in children hospitalized for acute lower respiratory tract infection in Ghana. *Virology Journal*. 2012;9:78.
49. Rudan I, Tomaskovic L, Boschi-Pinto C, Campbell H, WHO Child Health Epidemiology Reference Group. Global estimative of the incidence of clinical pneumonia among children under Five years of age. *Bulletin of the World Health Organization*. 2004;82(12):895-903.
50. Cesar JA, Victora CG, Barros FC, Ramos FA, Albernaz EP, Oliveira LM, et al. Hospitalizações em menores de um ano pertencentes as duas coorte de base populacional no Sul do Brasil: tendências e diferenciais. *Cadernos de Saúde Pública*. 1996;12(1):67-71.
51. Bittencourt SA, Leal MdoC, Santos MO. Hospitalizações por diarreia infecciosa no Estado do Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*. 2002;18(3):747-754.
52. Wiegering V, Kaiser J, Tappe D, Weibbrich B, Morbach H, Girschick. Gastroenteritis in childhood: a retrospective study of 650 hospitalized pediatric patients. *International Journal of Infectious Diseases*. 2011; 15:e410-e407.
53. Fischer TK, Viboud C, Parashar U, Malek M, Steiner C, Glass R, et al. Hospitalizations and Deaths from Diarrhea and Rotavirus among Children <5 Years of Age in the United States, 1993-2003. *Journal of Infectious Diseases*. 2007;195:1117-1125.
54. World Gastroenterology Organization. Guia Prático da Organização Mundial de Gastroenterologia. Diarreia Aguda. WGO; 2008.
55. Parashar UD, Hummelman EG, Bresee JS, Miller MA, Glass RI. Global Illness and Deaths Caused by Rotavirus Disease in Children. *Emerging Infectious Diseases*. 2003;9(5):565-572.
56. UNICEF/WHO. Diarrhoea: Why children are still dying and what can be done, 2009. Geneva: WHO; 2009.

57. Caetano JdoRdeM, Bordini IAS, Puccini RF, Peres CdeA. Fatores associados à internação hospitalar de crianças menores de cinco anos, São Paulo, SP. *Revista de Saúde Pública*. 2002;36(3):285-291.
58. Botelho C, Correia AL, Silva AMCda, Macedo AG, Silva COS. Fatores ambientais e hospitalizações em crianças menores de cinco anos com infecção respiratória aguda. *Cadernos de Saúde Pública*. 2003;19(6):1771-1780.
59. Nascimento LFC, Marcitelli R, Agostinho FS, Gimenes CS. Hierarchical approach to determining risk factors for pneumonia in children. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2004;30(5):445-451.
60. Bahl R, Frost C, Kirkwood BR, Edmond K, Martines J, Bhandari et al. Infant feeding patterns and risks of death and hospitalization in the first half on infancy: multicentre cohort study. *Bulletin of the World Health Organization*. 2005;83(6):418-426.
61. Garbinato LR, Béria JU, Figueiredo ACL, Raymann B, Gigante LP, Palazzo LdosS. Prevalência de internação hospitalar e fatores associados: um estudo de base populacional em um centro urbano no Sul do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2007;23(1):217-224.
62. Séguin L, Xu Q, Potvin L, Zunzunegui M-V, Frohlich KL. Effects of low income on infant health. *Canadian Medical Association Journal*. 2003; 168(12):1533-1538.
63. Biering-Sorensen S, Sondergaard G, Andersen KV, Andersen A-MN, Mortensen LH. Time trends in socio-economic factors and risk of hospitalization with infectious diseases in pre-school children 1985-2004 a Danish register-based study. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2012;26:226-235.
64. Berenstein CK. O perfil etário dos custos de internação na saúde pública no Brasil: uma análise para as capitais das regiões metropolitanas do Brasil em 2000. Belo Horizonte. Dissertação [Mestrado em Demografia] – Universidade Federal de Minas Gerais; 2005.
65. Yorita KL, Holman RC, Sejvar JJ, Steiner CA, Schonberger LB. Infectious Disease Hospitalizations Among Infants in the United States. *Pediatrics*. 2008;121(2):244-253.
66. Russell RB, Green NS, Steiner CA, Meikle S, Howse JL, Poschman K, et al. Cost of Hospitalization for Preterm and Low Birth Weight in the United States. *Pediatrics*. 2007;120(1):e1-e10.

67. Petrou S. Economic consequences of preterm birth and low birthweight. *International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2003;110(20):17-23.
68. Barker DJP. The Developmental Origins of Adult Disease. *Journal of the American College of Nutrition*. 2004;23(6):588S-595S.
69. Kuh D, Ben-Shlomo Y, Lynch J, Hallqvist, Power C. Life course epidemiology. *Journal Epidemiology Community Health*. 2003;57:778-783.
70. Zetterstrom R. Responses of Children to Hospitalization. *Acta Paediatric Scand*. 1984;73:289-295.
71. Mrazek DA, Anderson IS, Strunk RC. Disturbed Emotional Development of Severely Asthmatic Preschool Children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1985;26(4):81-94
72. Lau BWK, Tse WWC. Psychological effects of physical illness and Hospitalisation an the child and the Family. *International Journal Health Psychologist*. 1993;3:9-18.
73. Lewis M. *Tratado de Psiquiatria da Infância e Adolescência*. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995.
74. Chemello MR. *Paternidade e Hospitalização Infantil: Como o pai vive a experiência de hospitalização de um filho?* Porto Alegre. Monografia [Especialização em Psicologia Clínica] – Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2006.
75. Belmont HS. Hospitalization and Its Effects upon the Total Child. *Clinical Pediatrics*. 1970;9(8):472-483.
76. Eisenstein E, Jorge E, Lima LA. Transtorno do estresse pós-traumático e suas repercussões clínicas durante a adolescência. *Adolescência & Saúde*. 2009;6(3):7-15.
77. Rennick JE, Rashotte J. Psychological outcomes in children following pediatric intensive care unit hospitalization: a systematic review of the research. *Journal of Child Health Care*. 2009;13(2):128-149.
78. Schaffer HR, Challender WM. Psychologic Effects of Hospitalization in Infancy. *Pediatrics*. 1959; 24(4):528-539.
79. Green DE. The hospitalization of Children. *New Zealand Medical Journal*. 1979;89:352-354.

80. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (DSM-5). 5th ed., Washington DC: APA; 2013.
81. Organización Mundial de la Salud. mhGAP: Programa de Acción para Superar las Brechas en Salud Mental: Mejora y ampliación de La atención de los trastornos mentales, neurológicos y por abuso de sustancias. Geneva:OMS: 2008.
82. Organización Mundial de La Salud. Salud Mental y desarrollo: poniendo a las personas con problemas de salud mental como um grupo vulnerable. Geneva: OMS; 2010.
83. Belfer, ML. Child and adolescent mental disorders: the magnitude of the problem across the globe. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2008;49(3):226-236.
84. Ford T, Goodman R, Meltzer H. The British Child and Adolescent Mental Health Survey 1999: The prevalence of DSM-IV Disorders. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2003;42(10):1203-1211.
85. Merikangas KR, He J, BursteinM, Swanson SA, Avenevoli S, Cui L, et al. Lifetime Prevalence of Mental Disorders in US Adolescents: Results from the National Comorbidity Study-Adolescent Supplement (NCS-A). *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2010;49(10):980-989.
86. Kieling C, Barker-Henningham H, Belfer M, Conti G, Ertem I, Omigbodun O, et al. Child and adolescent mental health worldwide: evidence for action. *The Lancet*. 2011;378(9801):1515-1525.
87. Almeida-Filho N. Estudo de prevalência de desordens mentais na infância em zona urbana de Salvador, Bahia. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. 1982;31:129-137.
88. Fleitlich-Bilyk B and Goodman R. Prevalence of Child and Adolescent Psychiatric Disorders in Southeast Brazil. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2004;43(6):727-734.
89. Anselmi L, Menezes AMB, Barros FC, Hallal PC, Araújo CL, Domingues MR, et al. Early determinants of attention and hyperactivity problems in adolescents: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Cadernos de Saúde Pública*. 2010;26(10):1954-1962.
90. Petresco S, Anselmi L, Santos IS, Barros AJD, Fleitlich-Bilyk B, Barros FC, et al. Prevalence and comorbidity of psychiatric disorders among 6-year-old children:

- 2004 Pelotas Birth Cohort. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. 2014. Published on line in <http://link.springer.com/article/10.1007/s00127-014-0826-z>
91. World Health Organization. *Risks to mental health: an overview of vulnerabilities and risk factors*. Geneva: WHO; 2012.
92. Rescorla L, Achenbach TM, Yvanova MY, Dumenci L, Almqvist F, Bilenberg N, et al. Epidemiological Comparisons of Problems and Positive Qualities Reported by Adolescents in 24 Countries. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2007;75(2):351-358.
93. Pacheco J, Alvarenga P, Reppold C, Piccinini CA, Hutz CS. Estabilidade do Comportamento Anti-social na Transição da Infância para a Adolescência: Uma Perspectiva Desenvolvimentista. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2005;18(1):55-61.
94. Fleitlich-Bilyk B, Goodman R. Social factors associated with child mental health problems in Brazil: cross sectional survey. *British Medical Journal*. 2001;323:599-600.
95. Piche G, Bergeron L, Cyr M, Berthiaume C. Maternal Lifetime Depressive/anxiety Disorders and Children's Internalizing Symptoms: The Importance of Family Context. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2011;20(3):176-185.
96. Khashan AS, Abel KM, McNamee R, Pedersen MG, Webb RT, Baker PN, et al. Higher risk of offspring schizophrenia following antenatal maternal exposure to severe adverse life events. *Archives of General Psychiatry*. 2008;65(2):146-152.
97. Ensminger ME, Hanson SG, Riley AW, Juon HS. Maternal psychological distress: adult sons' and daughters' mental health and educational attainment. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2003;42(9):1108-1115.
98. Bordin IA, Duarte CS, Peres CA, Nascimento R, et al. Several physical punishment: risk of mental health problems for poor urban children in Brazil. *Bulletin of the World Health Organization*. 2009;87(5):336-344.
99. Reijneveld SA, Brugman E, Verhulst FC, Verloove-Vanhorick SP. Area deprivation and child psychosocial problems. A national cross-sectional study among school-aged children. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. 2005;40(1):18-23.

- 100.Ribeiro CA, Angelo M. O significado da hospitalização para a criança pré-escolar: um modelo teórico. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2005;39(4):391-400.
- 101.Barros AJD, Santos IS, Victora CG, Albernaz EP, Domingues MR, et al. Coorte de nascimentos de Pelotas, 2004: metodologia e descrição. *Revista de Saúde Pública*. 2006;40(3):402-413.
- 102.Santos IS, Barros AJD, Matijasevich A, Domingues MR, Barros FC, Victora CG. Cohort Profile; The 2004 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. *International Journal of Epidemiology*. 2011; 40:1461-1468.
- 103.Organização Mundial da Saúde. Relatório Mundial da Saúde. Saúde Mental: nova concepção, nova esperança. Lisboa:OMS; 2002.
- 104.Anselmi L, Piccinini CA, Barros FC, Lopes RS. Psychosocial determinants of behaviour problems in Brazilian preschool children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2004;45(4):779-788.
- 105.Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomized and non-randomised studies of health care interventions. *Journal of Epidemiology & Community Health*. 1998;52:377-384.
- 106.Douglas JWB. Early Hospital Admissions and Later Disturbances of Behaviour and Learning. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1975;17(4):456-480.
- 107.Quinton D, Rutter M. Early Hospital Admissions and Later Disturbances of Behaviour: An Attempted Replication of Douglas' Findings. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1976;18(4):447-459.
- 108.Haslum MN. Length of preschool hospitalization, multiple admissions and later educational attainment and behaviour. *Child: care, health and development*. 1988;14:275-291.
- 109.Fahrenfort JJ, Jacobs EAM, Miedema S, Schweizer AT. Signs of Emotional Disturbance Three Years After Early Hospitalization. *Journal of Pediatric Psychology*. 1996;21(3):353-366.
- 110.Youngblut JM, Brooten D. Alternate Child Care, History of Hospitalization, and Preschool Child Behavior. *Nursing Research*. 1999;48(1):29-34.

- 111.Shannon FT, Fergusson DM, Dimond ME. Early hospital admissions and subsequent behavior problems in 6 year olds. Archives of Disease in Childhood. 1984;59:815-819.
- 112.Barros AJD, Santos IS, Victora CG, Albernaz EP, Domingues MR, Timm IK et al. Coorte de nascimentos de Pelotas, 2004: metodologia e descrição. Revista de Saúde Pública. 2006;40(3):402-413.
- 113.Santos IS, Barros AJD, Matijasevich A, Domingues MR, Barros FC, Victora CG. Cohort Profile: The 2004 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. International Journal of Epidemiology. 2011;40:1461-1468.
- 114.Goodman R, Ford T, Richards H, Gatward R, Meltzer H. The Development and Well-Being Assessment: description and initial validation of an integrated assessment of child and adolescent psychopathology. Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2000;41(5):645-655.
- 115.American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (DSM-IV). 4th ed.,Washington DC: APA; 1994.
- 116.World Health Organization. The ICD-10 Classification of mental and behavioral disorders: diagnostic criteria for research. Geneva: WHO; 1993.

MODIFICAÇÕES DO PROJETO

A primeira modificação da versão final do projeto refere-se ao título dos artigos planejados. Os títulos foram modificados para:

- Artigo 1. Hospitalização nos primeiros anos de vida e transtornos mentais: uma revisão sistemática.
- Artigo 2. Características e fatores precoces associados à hospitalização nos primeiros anos de vida: Coorte de Nascimentos de Pelotas, 2004.
- Artigo 3. Hospitalisation in the first years of life and development of psychiatric disorders at age 6 and 11: a birth cohort study in Brazil.

Além disso, houve algumas modificações quanto às análises do segundo e terceiro artigos. No segundo artigo, inicialmente pretendia-se realizar um estudo puramente descritivo sobre as causas e características da hospitalização nos primeiros anos de vida, entretanto para torná-lo mais atrativo e interessante decidiu-se além de descrever as características da hospitalização nos seis primeiros anos de vida, investigar os fatores precoces associados à chance de hospitalização e ao risco de múltiplas hospitalizações por meio do modelo regressão de Poisson Inflacionado de Zeros permitindo assim analisar simultaneamente os efeitos das covariáveis no componente binomial e no componente contagem. No artigo três, houve alterações com relação à análise dos dados dos acompanhamentos, ou seja, além do acompanhamento dos seis anos foram acrescentados também os dados do acompanhamento dos 11 anos. E, com relação ao desfecho, a princípio o transtorno mental seria analisado apenas de forma dicotômica (sim/não), no entanto decidiu-se também investigar aos problemas de internalização e externalização para favorecer a comparabilidade com outros estudos.

As alterações realizadas ocorreram de forma a enriquecer o trabalho e nenhuma delas prejudicou os objetivos principais da proposta inicial da pesquisa.

RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA



RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO
Coorte de nascimentos de 1982: acompanhamento dos 30 anos
Coorte de nascimentos de 2004: acompanhamento
dos 6 e 11 anos – Componente Saúde Mental

Pelotas, RS

2012

INTRODUÇÃO

A participação do aluno em todo o processo do trabalho de campo é uma exigência do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Nesta tese a exigência foi cumprida no acompanhamento de 2012 da Coorte de Nascimentos de Pelotas de 1982, acompanhamento dos 30 anos, em virtude deste estar acontecendo no período de ingresso da aluna no doutorado.

No trabalho de campo da Coorte 1982 os doutorandos participaram de todas as atividades, desde aquelas desenvolvidas antes do campo como organização e planejamento, localização dos participantes, recrutamento de pessoal, treinamentos, estudo piloto, elaboração de instrumentos de pesquisa, manuais de instruções dos equipamentos e exames, elaboração do banco de dados, etc. até atividades durante o trabalho de campo propriamente dito, além de atividades posteriores como análises de consistência e resultados preliminares. Uma equipe composta de pesquisadores, supervisora, colaboradores e doutorandos se reuniam periodicamente para discussão de tarefas, responsabilidades e atualizações antes e ao longo do trabalho de campo. Cada aluno tinha sob a sua responsabilidade um equipamento, exame e/ou instrumento de pesquisa, além disso, cumpriam uma escala de plantão presencial na clínica para atendimento das possíveis intercorrências.

No acompanhamento de 30 anos da Coorte 1982, a presente aluna teve sob sua responsabilidade a sala de coleta de sangue, juntamente com uma supervisora e uma bioquímica. No entanto, para desenvolvimento do estudo foram utilizados os dados da Coorte de Nascimentos de Pelotas de 2004, visto que o objetivo da tese é estudar a ocorrência de hospitalização nos primeiros anos de vida e sua associação com transtorno mental na coorte de nascimentos de 2004. Em virtude disso, o presente relatório apresentará o acompanhamento de 2012 da Coorte 1982, com enfoque na coleta de sangue e nos acompanhamentos dos seis e onze anos da Coorte 2004 fará destaque a Saúde Mental.

COORTE DE NASCIMENTOS DE 1982 – ACOMPANHAMENTO DOS 30 ANOS

HISTÓRICO DA COORTE 1982

Todas as crianças nascidas em 1982 na cidade de Pelotas, cujas mães residiam na zona urbana do município no momento do parto, foram elegíveis para um estudo longitudinal. Entre todas as crianças nascidas vivas, menos de 1% foram perdidas e em menos de 1% dos casos as mães se recusaram a participar do estudo. Desde 1982, os membros da coorte foram visitados em diversos momentos. A tabela abaixo apresenta os acompanhamentos realizados na coorte de 1982.

Tabela 1. Descrição dos acompanhamentos da Coorte de Nascimentos de 1982

ANO	ELEGÍVEIS
1982	Todos os participantes da coorte (estudo perinatal)
1983	1/3 da coorte (nascidos entre os meses de janeiro e abril)
1984	Todos os participantes da coorte
1986	Todos os participantes da coorte
1997	27% dos setores censitários da cidade
2000	Todos os homens
2001	Os mesmos de 1997
2004-05	Todos os participantes da coorte
2012	Todos os participantes da coorte

ACOMPANHAMENTO DOS 30 ANOS

Em 2012, quando os membros da coorte de 1982 completaram 30 anos, realizou-se um novo acompanhamento tendo como elegíveis todos os membros da coorte, intitulado: “Acompanhamento aos 30 anos de idade dos adultos jovens pertencentes à coorte de nascimentos de 1982: Influências precoces e contemporâneas sobre a composição corporal, capital humano, saúde mental e precursores de doenças crônicas complexas. Pelotas, RS”.

Neste relatório serão descritas as etapas do estudo, incluindo atividades que antecederam e que ocorreram durante o trabalho de campo, além de atividades posteriores ao campo como análises de consistência e resultados preliminares.

1. ATIVIDADES ANTERIORES AO TRABALHO DE CAMPO

1.1 Organização e planejamento

O trabalho de organização e planejamento do acompanhamento dos 30 anos da coorte iniciou-se em julho de 2011 e contou com a participação de pesquisadores e doutorandos do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia da UFPel. A equipe se reunia semanalmente para discutir sobre os instrumentos de coleta dos dados, as variáveis a serem coletadas e a logística do trabalho de campo.

1.2 Localização dos participantes

Na visita realizada em 2004-05, foram registrados dados de identificação dos participantes, tais como: número e nome do participante, nome da mãe e do pai, endereço e telefone (pessoal e de familiares). A partir dessas informações, diversas estratégias foram utilizadas a fim de localizar o maior número possível de membros da coorte.

Inicialmente, realizaram-se ligações para os telefones disponíveis no cadastro com objetivo de obter informações atualizadas. No entanto, essa estratégia não foi satisfatória. Então, decidiu-se enviar rastreadores aos endereços registrados no acompanhamento de 2004. Para essa tarefa foram selecionados quatro *motoboys*, que deveriam ir ao endereço e obter informações atualizadas do participante. Aqueles que não residiam no mesmo endereço em 2012 foram rastreados a partir de informações fornecidas por familiares e vizinhos, e posteriormente visitados. Este trabalho começou quatro meses antes do início do trabalho de campo e contou com o auxílio de duas bolsistas. Os participantes, quando localizados, eram informados sobre sua futura visita e recebiam um informativo sobre a pesquisa e alguns resultados. Além disso, também foi realizada a divulgação nos meios de comunicação local, como televisão e jornal impresso.

A partir da lista atualizada dos endereços e telefones foi possível dar início aos agendamentos da vista à clínica de pesquisa do Centro de Pesquisas Epidemiológicas para a realização das entrevistas e exames. O agendamento começou a ser realizado uma semana antes do início do trabalho de campo. Com objetivo de divulgar o acompanhamento da coorte e estimular o comparecimento à clínica, foram divulgadas matérias nas rádios e TVs locais.

1.3 Recrutamento de pessoal

O recrutamento de pessoal ocorreu nos meses de abril e maio de 2012. Os candidatos entregaram seus currículos no Centro de Pesquisas Epidemiológicas, os quais foram analisados e selecionados pelas coordenadoras do estudo. Os principais critérios considerados na seleção foram: ter mais de 18 anos de idade com o ensino médio e disponibilidade de tempo para trabalhar por 40h semanais. Para os exames de ultrassom foram recrutados técnicos em radiologia.

1.4 Treinamentos

Os candidatos que preencheram os critérios gerais foram convidados a participar do treinamento para realização de entrevistas ou para operar aparelhos específicos. Os treinamentos ocorreram nos meses de abril e maio de 2012. Participaram deste treinamento 28 candidatos, que concorreram às vagas para entrevistador (4), entretenimento (1), recepção (1). Seis candidatas foram pré-selecionadas por terem trabalhado no acompanhamento de 2011 da coorte de nascimentos de 1993. Apesar da experiência prévia, essas candidatas também participaram do treinamento.

A seleção dos candidatos ocorreu simultaneamente ao treinamento, uma vez que as candidatas eram avaliadas subjetivamente pelos coordenadores do estudo e doutorandos durante as dramatizações, considerando-se a postura, entonação da voz e desenvoltura. Realizou-se, ainda, uma avaliação por escrito, com questões de múltipla escolha, envolvendo os conteúdos abordados durante o treinamento. Calculou-se, então, a média das notas obtidas na avaliação subjetiva e na prova escrita, sendo essa média utilizada para classificar as candidatas. Foram consideradas aprovadas aquelas que obtiveram média igual ou superior a 6,0,

sendo selecionadas para o trabalho seguindo-se a ordem de classificação, até serem completadas as vagas. Assim, de um total de 28 candidatas, nove foram aprovadas e seis selecionadas, ficando as demais na situação de suplência.

- **Questionário Geral** - o treinamento teórico-prático ocorreu entre os dias 23 e 29 de maio de 2012, nos turnos manhã e tarde, sob a responsabilidade dos pesquisadores e doutorandos. O treinamento incluiu: (a) leitura de cada bloco do questionário geral e manual de instruções; (b) simulações de aplicação do questionário. Durante o treinamento eram realizadas dramatizações para que o grupo de pesquisadores, supervisora e doutorandos pudessem avaliar o desempenho de cada candidato. Ressaltava-se constantemente a importância de recorrer ao manual de instruções em caso de dúvidas.

- **Antropometria, MAP, Dinamometria e Pressão Arterial** - para estas medidas havia duas vagas, sendo que uma já estava preenchida por uma candidata pré-selecionada por ter participado da coorte de 1993. Dessa forma, realizou-se um treinamento para selecionar para a segunda vaga. O treinamento ocorreu no período de 20 a 24 de abril e de 5 a 7 de maio. As duas candidatas foram submetidas a treinamento de coleta de medidas antropométricas e aferição da pressão arterial. Após o treinamento e padronização, foi escolhida a candidata com melhores medidas, quanto à validade e reprodutibilidade, conforme critérios de Habicht (1974).

Os responsáveis pelo treinamento, padronizações e seleção das candidatas foram os doutorandos Gicele Minten, Leonardo Pozza, Gabriela Callo, Giovanni França e Renata Bielemann.

- **Testes Psicológicos** - para este trabalho foram pré-selecionadas três psicólogas que já haviam trabalhado no acompanhamento de 2011 da coorte de 1993. Devido à necessidade de selecionar mais três profissionais, foi realizado um treinamento do qual participaram quatro candidatas, além das três profissionais que haviam sido pré-selecionadas. O treinamento ocorreu no período de 1 a 3 de junho de 2012, sob a responsabilidade dos doutorandos Lenice Muniz e Christian Mola. Consistia na capacitação para aplicação de testes psicológicos tais como: Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) e Mini International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I). Das quatro candidatas, somente uma foi aprovada na seleção.

- **Questionário de frequência alimentar (QFA)** – Duas candidatas foram selecionadas para orientar os participantes sobre o preenchimento do QFA, que era autoaplicado e preferencialmente respondido diretamente no computador, a partir de um aplicativo desenvolvido para navegador de internet. As candidatas passaram por um retreinamento, tendo em vista que já haviam realizado essa mesma atividade no acompanhamento de 2011 da coorte de 1993. A doutoranda Janaína Motta foi responsável pelo retreinamento.

- **Deutério** – Para essa função apenas uma funcionária foi treinada. O treinamento teórico-prático ocorreu no período de 19 a 26 de abril de 2012, sob a supervisão da doutoranda Helen Castilho. Foram ensinadas as técnicas de coleta de saliva, de cálculo de Índice de Massa Corporal e de administração do deutério, a seguir realizada demonstração prática.

- **3D Photonic Scanner** – No mês de abril de 2012, realizou-se um treinamento com os candidatos à função de técnico do *Three Dimensional Photonic Scanner* (3DPS), com o intuito de selecionar dois desses candidatos. O primeiro treinamento teve início com uma apresentação teórico conduzida no turno da manhã pelo doutorando Leonardo Pozza dos Santos. À tarde, deu-se início ao treinamento prático, com a participação de dez voluntários que tiveram suas medidas aferidas pelo aparelho, alternadamente operado pelos candidatos. Para avaliação da sessão prática, as medidas obtidas pelo padrão-ouro foram comparadas às medidas dos candidatos. Os dois candidatos que tiveram as medidas mais próximas do padrão-ouro foram selecionados. Depois de concluída a seleção, os candidatos aprovados tiveram oportunidade de realizar exames para o aperfeiçoamento da técnica, sempre acompanhados pelo doutorando responsável.

- **Ultrassom de Carótida** – Três candidatas a duas vagas foram submetidas ao treinamento que ocorreu do dia 25 a 27 de abril nos turnos da manhã e tarde, sob as responsabilidades dos doutorandos Carolina Viana e Rogério Linhares. Foram selecionadas as duas candidatas que apresentaram melhor desempenho.

- **Ultrassom Abdominal** – Três candidatas a duas vagas foram submetidas ao treinamento que ocorreu de 3 a 15 de maio nos turnos da manhã e tarde, sob a responsabilidade do doutorando Giovanny França. O treinamento teórico-prático foi realizado utilizando-se um protocolo desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Cambridge, Inglaterra, com intuito de coletar medidas de

espessura intra-abdominal e de gordura abdominal subcutânea total, superficial e profunda.

Quatro candidatos passaram por uma seleção inicial, baseada nas habilidades para obtenção das medidas e aplicação correta da técnica. Posteriormente, foram realizadas sessões de padronização das medidas e coleta de imagens para obtenção de certificação junto à Universidade de Cambridge. Previamente ao início do trabalho de campo, o doutorando responsável e as duas técnicas (Ízola Nunes e Márcia Blank) obtiveram a certificação para coleta e mensuração das imagens. Detalhes adicionais sobre o processo de treinamento e certificação encontram-se no projeto de doutorado do doutorando Giovanny França.

- **Velocidade de Onda de Pulso (VOP)** – Este exame teve início quando o trabalho de campo já estava em andamento. Por isso, o treinamento ocorreu nos dias 20 e 21 de julho nos turnos da manhã e tarde, do qual participaram duas técnicas em radiologia que já trabalhavam no estudo fazendo ultrassom de carótida e abdominal. Após o treinamento, uma delas comunicou que não poderia trabalhar nos dois turnos. Assim, foi realizado um treinamento adicional com uma das técnicas responsáveis pelo 3D Photonic Scanner nos dias 31 de julho e 1 de agosto. A doutoranda Carolina Vianna foi responsável por este treinamento.

- **Bod Pod** – Ocorreu no dia 3 de maio no turno da tarde. As duas candidatas já haviam trabalhado no acompanhamento da coorte de 1993 e receberam um retreinamento, sob a responsabilidade das doutorandas Silvana Paiva e Gabriela Callo.

- **DXA** – Os avaliadores pré-selecionados, por já terem trabalhado em outro acompanhamento exercendo a mesma função, foram submetidos a um treinamento teórico-prático sobre a técnica de tomada das medidas e de calibração. O treinamento ocorreu no dia 2 de maio de 2012, nos turnos da manhã e tarde, sob a responsabilidade da doutoranda Renata Bielemann.

- **Espirometria** – No dia 24 de abril, nos turnos da manhã e tarde, seis candidatas (selecionadas para o estudo, mas em processo de seleção para o equipamento) a duas vagas foram submetidas ao treinamento, sob a responsabilidade dos doutorandos Fernando e Fábio. Além disso, todos os doutorandos que trabalharam no campo também foram treinados.

- **Coleta de Sangue** – Para a coleta de sangue foi contratada a mesma equipe, de sete coletadoras, que já havia trabalhado no acompanhamento de 2011 da coorte de 1993, exercendo a mesma função, não sendo necessário treinamento.
- **Acelerometria** - O preparo dos acelerômetros continuou com o funcionário que havia trabalhado no acompanhamento da coorte de 1993, neste caso, não sendo necessário treinamento.

1.5 Estudo Piloto

No dia 29 de maio de 2012, foi realizado o estudo-piloto que serviu para a validação prévia de toda a logística e do funcionamento da clínica da coorte de 1982, tendo como responsáveis os coordenadores, pesquisadores, supervisora de campo e doutorandos.

Os candidatos selecionados para trabalhar no acompanhamento foram divididos em dois grupos, para que em um momento fizessem o papel de “participantes da coorte”, para realização de entrevistas e exames corporais, e, posteriormente fossem os responsáveis pela coleta de dados. Essa estratégia permitiu estabelecer o fluxo a ser adotada desde a chegada da pessoa à clínica, leitura do TCLE, realização dos exames nos equipamentos e dos questionários e, principalmente, permitiu estimar o tempo necessário para a realização de todas as medidas.

2. TRABALHO DE CAMPO

O trabalho de campo teve início no dia 4 de junho de 2012, no turno da manhã, às 8h, na clínica de pesquisa situada nas dependências do prédio B do Centro de Pesquisas Epidemiológicas. O horário de funcionamento da clínica era dividido em dois turnos, de modo contínuo das 8h às 14h (turno da manhã) e das 14h às 20h (turno da tarde).

2.1 Logística da Clínica de Pesquisa

Os participantes eram contatados por telefone e convidados a comparecer à clínica de pesquisa no dia e hora agendados. Inicialmente, 16 participantes eram agendados por dia, oito para cada turno de trabalho. Esse número foi sendo

testado e aumentado gradativamente até chegar a quinze agendamentos por turno de trabalho.

Ao chegar à clínica, o participante era atendido na recepção. Nesse momento, era solicitado um documento para confirmação dos dados cadastrais. Fazia-se, então, a checagem dos dados pessoais com a planilha de agendamentos. Caso o participante não portasse documento, perguntava-se o nome completo da mãe e esse era conferido em um banco de dados disponível num dos computadores da recepção. Após a conferência dos dados, o participante recebia um crachá de identificação que continha o nome e um código de barras com o número de identificação (ID). Além de identificar o participante, o crachá mostrava um checklist com todos os exames/entrevistas, garantindo que todos os procedimentos fossem realizados. Este deveria ser usado durante todo o tempo de permanência no local.

Após a entrega do crachá, ocorria a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) acompanhado por uma entrevistadora treinada. Além do TCLE referente à realização dos exames/entrevistas, havia um TCLE adicional utilizado especificamente para o estudo de composição corporal com utilização de deutério, realizado em uma subamostra. Após leitura e assinatura do TCLE, era perguntado às mulheres se estavam grávidas ou havia alguma suspeita de gravidez. No início do acompanhamento, decidiu-se que as gestantes só participariam das entrevistas e, três meses após o parto, as mesmas seriam convidadas a comparecer novamente à clínica para a realização dos exames (caso o acompanhamento ainda estivesse em andamento). No entanto, depois de avaliados os riscos de todos os equipamentos, a coordenação do estudo decidiu que, além das entrevistas, as gestantes poderiam realizar os exames de ultrassom de carótida, mensuração da pressão arterial e algumas medidas antropométricas (altura e altura sentada).

No final do TCLE constava uma lista com todos os procedimentos e o participante deveria marcar aqueles que concordasse realizar. Em caso de recusa, o doutorando de plantão era chamado para conversar com o participante e esclarecer possíveis dúvidas. Os procedimentos não eram realizados em caso de

recusa ou se o participante se enquadrasse em algum dos critérios de exclusão para determinado exame. Os seguintes códigos eram marcados nos crachás e utilizados para comunicação entre os membros da equipe sobre os procedimentos que deveriam ou não ser realizados:

- R = recusa
- G = grávida
- PG = possível gravidez
- CE = critério de exclusão
- A = no caso da gestante, realizar a altura

Após assinatura do TCLE, a recepcionista entrava em contato com o funcionário responsável pelo fluxo, para que o mesmo alocasse os participantes de modo a otimizar o tempo necessário para conclusão das entrevistas/exames. A clínica foi dividida em duas partes: uma para a realização de exames e outra para a aplicação dos questionários. Cada setor era controlado por um funcionário responsável pelo controle do fluxo dos participantes na clínica, sendo utilizadas planilhas de controle para organização do trabalho.

No setor de entrevistas eram aplicados os seguintes instrumentos: questionário geral, questionário confidencial (auto-aplicado), Questionário de Frequência Alimentar (QFA) e instrumentos de saúde mental - M.I.N.I. e QI-WAIS. No setor dos equipamentos eram realizados os exames: pletismografia (BodPod), densitometria (DXA), avaliação das dimensões corporais (3D Photonic Scanner), espirometria, ultrassom de carótidas, ultrassom abdominal, coleta de sangue, antropometria (pregas cutâneas subescapular, tricipital e suprailíaca; circunferência da cintura; perímetro braquial; altura e altura sentado), dinamometria, velocidade da onda de pulso (VOP) e pressão arterial.

Para as entrevistas eram destinadas sete salas, sendo quatro para os questionários (geral e confidencial) e três para aplicação dos instrumentos de saúde mental. Havia ainda uma oitava sala destinada ao preenchimento do QFA, utilizando-se de um formulário eletrônico e supervisionado por uma monitora. Não havia ordem pré-estabelecida para a realização das entrevistas.

Para realização dos exames de composição corporal (Bod Pod e Photonic) foi necessária à confecção de roupas especiais. Como para o Bod Pod era indispensável o uso de roupas e toucas justas ao corpo e para o 3D Photonic Scanner não era permitido o uso de roupas de cor preta, decidiu-se por confeccionar bermuda e blusa regata de elastano (tamanhos P, M, G e EXG) na cor cinza, além de touca de borracha do tipo natação, protetores de pés e roupão descartável em TNT.

Os participantes eram conduzidos pela responsável pela recreacionista ao vestiário, onde trocavam de roupa e guardavam seus pertences em um armário com cadeado. Além da roupa, era necessário retirar qualquer objeto de metal. Todos os pertences dos participantes eram guardados em armários com cadeados e a chave ficava na posse do participante durante todo o seu percurso na clínica.

Dentro de cada sala dos equipamentos, havia uma ficha para anotações, denominada “Diário de Campo”, na qual eram registradas intercorrências, que eram posteriormente avaliadas pela equipe. Na sala do ultrassom havia, ainda, uma ficha com informações adicionais relevantes para realização do exame.

O tempo médio que os participantes permaneciam na clínica foi de 3 horas e 30 minutos. Antes de deixar a clínica, o participante recebia uma ajuda de custo por sua participação (R\$ 50,00) e assinava um recibo do valor. Caso solicitado era fornecido também um atestado para comprovar falta na escola, trabalho, curso, etc. Esse documento ficava à disposição na recepção e era assinado pela supervisora de campo.

Tabela 2. Tempo médio de permanência dos participantes em cada equipamento

ESTAÇÃO	TEMPO MÉDIO
Equipamentos	1 hora e 9 minutos
BodPod	10 minutos
DXA	15 minutos
Photonic	5 minutos
Ultrassom de carótida	11 minutos
Sangue	6 minutos
Espirometria 1	6 minutos
Espirometria 2	6 minutos
Antropometria e pressão arterial	10 minutos
Questionários	1 hora
Geral	20 minutos
Confidencial	8 minutos
QFA	14 minutos
Testes Psicológicos	18 minutos

2.2 Estratégias de busca dos participantes durante o trabalho de campo

Algumas estratégias de busca foram utilizadas no decorrer do trabalho para aqueles que não haviam sido encontrados/contatados ou que não compareceram na clínica do CPE após contato telefônico (agendamento).

- A partir de 1 de junho foram realizadas chamadas em alguns meios de comunicação como: RBS, TV Nativa no Jornal 12 horas, Rádio Cultura e Rádio Pelotense.
- A partir de 24 de agosto foi iniciada busca online (Facebook e Google). Além disso, foram colocados cartazes em todas as linhas de ônibus e em vários locais da cidade, como universidades, postos de saúde, supermercados, postos de gasolina, etc.
- A partir de 31 de agosto foram enviados rastreadores (motoboys) nos endereços antigos.

2.3 Informações sobre os exames realizados

Coleta de sangue e laboratório

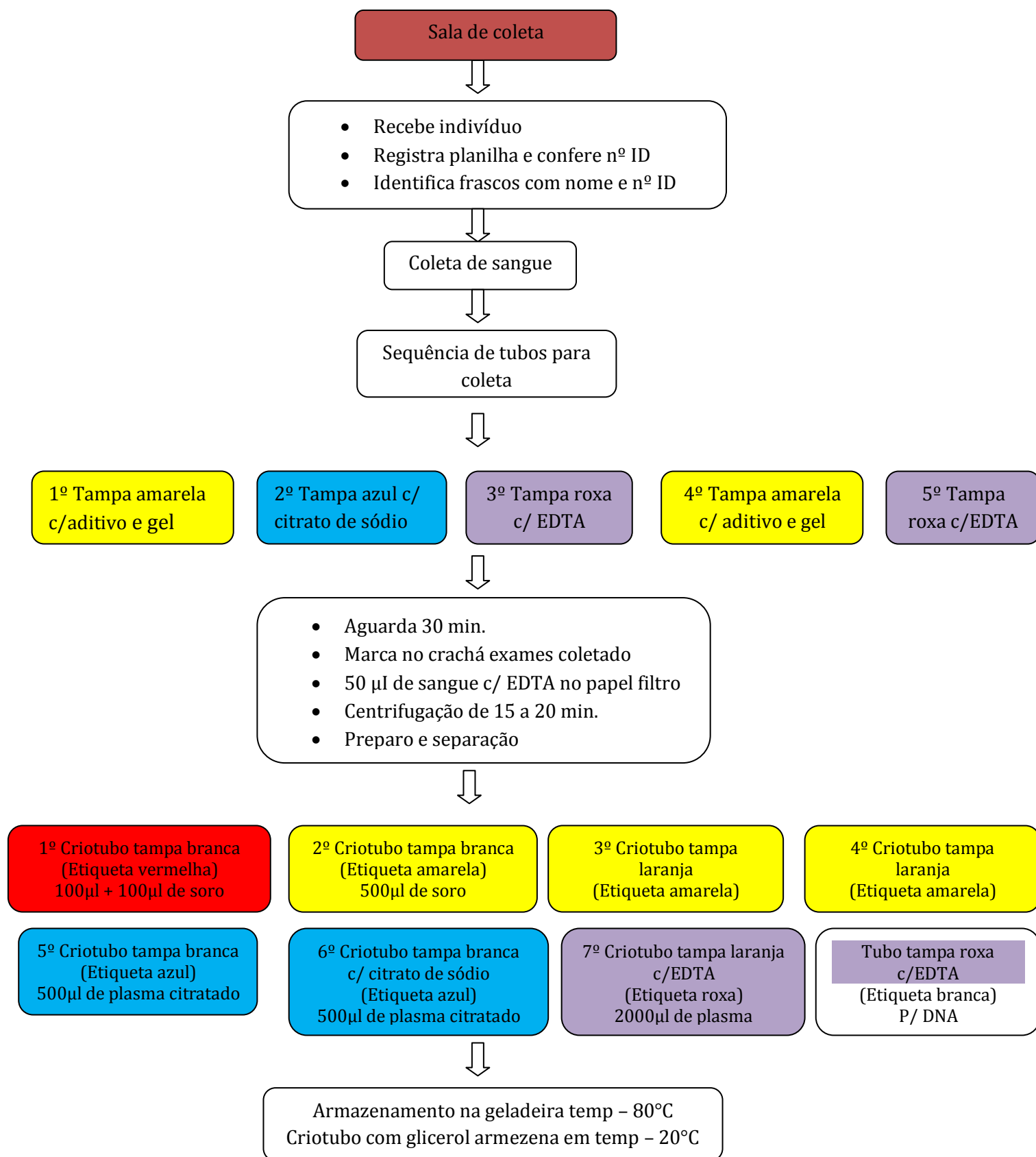
Ao chegar à clínica o participante passava pelos procedimentos de identificação, a seguir era encaminhado pelas entrevistadoras para uma sala onde era explicado o objetivo do estudo e esclarecido os procedimentos que seriam realizados, após ocorria à leitura do Termo de Consentimento e Livre Esclarecido e em seguida encaminhado à realização das entrevistas e exames seguindo um fluxo pré-estabelecido, com objetivo de dar maior organização e agilidade aos procedimentos. Após as entrevistas o participante era encaminhado para a realização dos exames. A coleta de sangue era um dos primeiros exames realizados em virtude do tempo de processamento do sangue.

Na sala de coleta de sangue o participante era recebido pela coletadora que explicava o que seria feito, além disso, uma planilha com as seguintes informações era preenchida: número de identificação na coorte, nome completo, data da coleta, hora de início e término da coleta, horário da última refeição, se realizou espirometria, número de frascos de sangue coletados. A seguir o participante era convidado a deitar-se em uma maca para a realização da coleta de sangue. A coleta era realizada com o participante deitado para proporcionar maior tranquilidade. Era coletado um volume total de 20 ml de sangue por meio de um sistema a vácuo. O sangue era colocado em cinco frascos seguindo a seguinte a ordem de coleta: 1 - tubo com gel e ativador de coágulo: volume 5 ml (tampa amarela); 2 - tubo com citrato de sódio: volume 2 ml (tampa azul); 3 - tubo com EDTA: volume 4 ml (tampa roxa); 4 - tubo com gel e ativador de coágulo: volume 5 ml (tampa amarela); e 5 - tubo com EDTA: volume 4 ml (tampa roxa). Ao término da coleta era acionado um relógio cronometrando o tempo máximo de 30 minutos que o sangue poderia permanecer na sala de coleta até ser enviado ao laboratório.

O sangue coletado era enviado ao laboratório de processamento no primeiro andar da clínica do CPE. A planilha preenchida na sala de coleta era simultaneamente acessada no laboratório; ao mesmo tempo em que o participante era registrado na sala de coleta era visualizada no laboratório. Logo após o descanso de 30 minutos o processamento do sangue iniciava-se: um papel filtro

era preenchido utilizando o sangue com EDTA, depois todos os cinco frascos eram centrifugados por cerca de 15 a 20 minutos. A seguir eram preparados, separados e etiquetados, gerando uma sequência de tubos criogênicos armazenados em geladeira com temperatura de 80°C negativos. Análises de glicemia, perfil lipídico, proteína C reativa e exame de DNA foram realizadas com o material biológico coletado. As mulheres grávidas foram consideradas critério de exclusão.

FLUXOGRAMA DA SALA DE COLETA E LABORATÓRIO



2.4 Instrumentos de pesquisa

Questionário geral

O questionário geral do acompanhamento dos 30 anos era constituído de 587 questões e dividido em 21 blocos, que abordavam diversos temas:

- BLOCO A – Família e Moradia
- BLOCO B - Consultas
- BLOCO C – Hospitalização
- BLOCO D – Medicamentos
- BLOCO E – Saúde da Mulher
- BLOCO F – Doença Respiratória
- BLOCO G – Fraturas
- BLOCO H – Acidentes e violência
- BLOCO I – Atividade Física
- BLOCO J – Eventos Estressores
- BLOCO K – Composição Familiar
- BLOCO L – Morbidade dos Pais
- BLOCO M - Casamento
- BLOCO N – Fumo
- BLOCO O – Imagem Corporal
- BLOCO P – Segunda Geração
- BLOCO Q – Escolaridade
- BLOCO R – Trabalho
- BLOCO S – Escala Social e Renda
- BLOCO T – Alimentação e Álcool
- BLOCO U – Saúde Mental

Testes psicológicos

O questionário denominado M.I.N.I. composto por 75 questões, e o WAIS-III (que mede o QI) eram aplicados por psicólogas.

QFA – Questionário de frequência alimentar

O QFA composto por 88 itens alimentares foi desenvolvido com base nos questionários alimentares de outros acompanhamentos, sendo em versão eletrônica e autoaplicado. O questionário, diferentemente dos outros acompanhamentos era semiquantitativo, ou seja, continha as porções de consumo padronizadas e a frequência de consumo fechada/categorizada. Foram inseridas fotos com as porções médias de cada alimento com o objetivo de tornar o *layout* do questionário mais atraente.

Questionários confidenciais

Os questionários confidenciais eram preenchidos pelos participantes imediatamente após o término do questionário geral. A versão para os homens era composta por 56 questões e a versão para as mulheres continha 57, sendo esta última referente a ter ou não prótese de silicone.

2.5 Banco de dados

Após a elaboração dos blocos para entrevista em papel, todos os questionários foram implementados em um *software* específico para coleta de dados, chamado Pendragon. Este sistema permitiu a coleta de informações através de *net books*. As entrevistas eram armazenadas em um servidor específico, imediatamente após a conclusão.

A programação de *scripts* para pré e pós-processamento foi feita no ambiente de desenvolvimento do próprio *software* estatístico Stata. Neste mesmo programa foram aplicados os diversos *scripts* para tratamento de dados, identificação e correção das inconsistências.

A equipe do banco de dados era composta por Cauane Blumenberg (gerente geral de banco de dados), Janaína Vieira dos Santos Motta (gerente de dados da coorte 1982), Leonardo Pozza dos Santos e Giovanni Vinicius Araújo de França que possuíam as seguintes atividades:

1. Implementação dos blocos no *software* Pendragon para a coleta de dados;
2. Programação/desenvolvimento de *scripts* para pré-processamento dos dados;
3. Extração dos dados armazenados no servidor de entrevistas;

4. Pré e pós-processamento de dados através dos *scripts* desenvolvidos;
5. Tratamento de inconsistências;
6. Elaboração e entrega dos blocos finais, prontos para análise epidemiológica.

2.6 Manuais de instruções

Os manuais de instruções do estudo serviam como guia e apoio para os entrevistadores e responsáveis dos equipamentos. Eram utilizados nos casos de dúvidas, tanto no registro de informações no computador, quanto para esclarecer os critérios de exclusão de exames, erros dos equipamentos, etc. Havia exemplares dos mesmo em cada sala de entrevista.

Durante o trabalho de campo foram realizadas alterações e acréscimos ao manual, devido a situações não previstas durante o campo. Foi elaborada uma errata e anexada ao manual de instruções.

2.7 Estrutura e organização da equipe

A coordenação geral do Estudo de Coorte de Nascimentos de 1982, em Pelotas (RS), é de responsabilidade dos professores Cesar Victora e Fernando Barros. O acompanhamento dos 30 anos foi coordenado pelos professores Bernardo Horta e Denise Gigante. A supervisão geral e coordenação do trabalho de campo ficaram a cargo das secretárias Juliana Bareno e Fabiana de Souza Pereira, contando com a colaboração dos doutorandos que realizavam plantões diários.

Reuniões semanais ou quinzenais eram realizadas com a equipe de pesquisadores, supervisora, colaboradores e doutorandos para a discussão de estratégias de logística e busca de jovens, distribuição de tarefas e responsabilidades e atualização do trabalho de campo. Ao longo do trabalho de campo, reuniões com a equipe de trabalho foram realizadas com o objetivo de informar eventuais mudanças na logística, questionários, postura, etc. Em geral, as reuniões eram feitas pela supervisora do trabalho de campo. Além disso, foram promovidas quatro confraternizações com toda a equipe de pesquisa com o objetivo principal de manter uma integração entre o grupo em um momento informal. Nesses momentos todos eram informados sobre o andamento do estudo.

2.8 Aspectos financeiros

O controle financeiro da pesquisa ficou a cargo de um dos pesquisadores e do administrador do Centro de Pesquisas Epidemiológicas da Universidade Federal de Pelotas. A supervisora de campo informava mensalmente ao administrador o total a ser pago para cada membro da equipe. A equipe de entrevistadoras e técnicas responsáveis pelos exames recebia salários mensais fixos, enquanto que os demais recebiam salários de acordo com a produção.

2.9 Aspectos éticos

O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFPel (Of. 16/12), sendo obedecidos os princípios éticos em todas as fases do estudo. Alguns participantes da coorte, durante a realização de entrevistas/exames ou posteriormente ao seu comparecimento à clínica do CPE, solicitavam atendimento médico com especialista por algum problema de saúde. A demanda era repassada para a supervisora do trabalho de campo, que entrava em contato com os coordenadores da pesquisa e os doutorandos, de modo a identificar o local adequado para atendimento ou um profissional capacitado. Os casos eram, preferencialmente, encaminhados para um atendimento gratuito em unidades de saúde do município ou na Faculdade de Medicina da UFPel.

COORTE DE NASCIMENTOS DE 2004

INTRODUÇÃO

O estudo longitudinal “Coorte de Nascimentos de 2004” é coordenado pelos pesquisadores Dra. Iná S. Santos, Dra. Alicia Matijasevich e Dr. Aluisio J. D. Barros. No ano 2004, todos os nascidos vivos na cidade de Pelotas, cujas famílias residiam em Pelotas, foram elegíveis para participar do estudo, que objetivou avaliar aspectos da saúde dos participantes. Foram realizados seis seguimentos (aos 3, 12, 24, 48 meses, 6-7 anos e 10-11 anos) com todos os participantes. O acompanhamento dos 6-7 anos foi realizado no período de 11 de outubro de 2010 a 06 de agosto de 2011. E o acompanhamento dos 10-11 anos entre 03 de fevereiro a 25 de setembro de 2015.

Quadro 1. Descrição dos números relativos a cada acompanhamento realizado na Coorte de Nascimentos de 2004. Pelotas-RS

Acompanhamentos	Perinatal	3 meses	1 ano	2 anos	4 anos	6-7 anos	10-11 anos
Entrevistas realizadas	4231	3985	3907	3869	3799	3721	3566
Óbitos	-	66	82	88	94	95	98
Recusas (%)	32 (0,8)	26 (0,6)	26 (0,6)	40 (0,9)	51 (1,2)	27 (0,6)	68 (1,6)
Perdas (%)	-	154 (3,6)	216 (5,1)	234 (5,5)	287 (6,8)	388 (9,2)	499 (11,8)
Perdas + Recusas (%)	32 (0,8)	180 (4,3)	242 (5,7)	274 (6,5)	338 (8,0)	415 (9,8)	567 (13,4)
Taxa de acompanhamento (%)	99,2	95,7	94,3	93,5	92,0	90,2	86,6

ACOMPANHAMENTO DOS 6-7 ANOS: COMPONENTE SAÚDE MENTAL

INSTRUMENTOS DE PESQUISA

- DAWBA (*Development and Well-Being Assessment for Children and Adolescents*). É um questionário dividido em duas partes: uma estruturada e outra aberta. Este instrumento propõe-se a fazer diagnósticos psiquiátricos segundo as classificações diagnósticas do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* 4ª edição (DSM-IV) e da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) em crianças e

adolescentes de 5 a 17 anos de idade. Permite fazer o diagnóstico de Transtorno de Ansiedade de Separação, Fobia Específica, Fobia Social, Transtorno de Ansiedade Generalizada, Transtorno do Estresse Pós-Traumático, Transtorno do Pânico e Agorafobia, Transtorno Obsessivo Compulsivo, Transtorno de Déficit de Atenção Hiperatividade, Transtorno de Oposição e Desafio, Transtorno de Conduta, Transtornos Alimentares (Anorexia nervosa, Bulimia nervosa, Transtorno de compulsão alimentar) e Transtorno de Tiques (Síndrome de *Tourette*, Tiques motores e Tiques vocais). Além disso, permite suspeitar de Transtorno Invasivo do desenvolvimento e Transtorno Afetivo Bipolar. Pode ser encontrado em duas versões: uma impressa, mais antiga e gratuita (até 2005) e uma *online*, com identidade e senha para cada criança entrevistada. Neste acompanhamento foi utilizada a versão atual online e os dados estão no site do DAWBA (www.dawba.com). Além disso, a versão online foi adaptada para uma versão em papel para ser utilizada nas visitas domiciliares e nos momentos em que a internet não estivesse disponível.

- WISC III (*Wechsler Intelligence Scale for Children 3ª edição*). Este teste avalia o Quociente de Inteligência (QI) da criança, é composto por 85 questões em versão impressa. Neste acompanhamento foi utilizado os subtestes completar figuras, semelhanças, aritmética e cubos.

- CPT II (*Conners' Continuous Performance Test II*). Este instrumento avalia a atenção por meio de tarefas realizadas no computador, tem duração de 14 minutos. Ao longo do teste, as letras do alfabeto surgem na tela com velocidade variada e as crianças devem clicar a barra de espaços sempre que aparecer qualquer letra na tela, exceto o X. Dessa forma, o teste avalia a agilidade (tempo entre o surgimento das letras e o clicar na barra de espaços), a impulsividade (capacidade de refrear o impulso de clicar a barra de espaços quando surge o X), a atenção e a flexibilidade (capacidade de adaptar-se às variações de velocidades do teste). Além disso, auxilia na detecção de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e distúrbios neurológicos.

- CTSPC (*Parent-Child Conflict Tactics Scales*). Este instrumento avalia a violência familiar contra a criança. Possui 22 itens que descrevem variadas formas de

disciplinar a criança. Medidas mais adequadas são propositadamente intercaladas com as mais inadequadas e as violentas. Foi utilizada uma versão reduzida de 18 itens, excluindo-se as questões que abordavam violência severa, o que teria implicações éticas para o estudo, uma vez que sua identificação requereria notificação dos responsáveis às autoridades legais.

TREINAMENTO E SELEÇÃO DAS PSICÓLOGAS

Durante a preparação e o andamento da coorte foram realizados quatro treinamentos teórico/prático para uso dos instrumentos DAWBA, CPT, CTSPC e WISC. Ocorreram em outubro de 2010, janeiro, abril e agosto de 2011. Foram conduzidos por uma psiquiatra e a psicóloga. A parte teórica consistia em aulas sobre as diferentes psicopatologias abordadas no DAWBA, os princípios do teste WISC-III, o modo como funcionam os questionários DAWBA e SDQ e os cuidados na aplicação. A parte prática consistiu de aplicação dos instrumentos às crianças e responsáveis. Ao final dos treinamentos foi realizada a seleção das psicólogas, com base no desempenho das mesmas ao longo do treinamento, sendo avaliado o interesse, participação, compreensão, habilidades, empatia, experiência prévia com os testes que seriam utilizados e facilidade de manejo com as crianças e mães. Ao longo do estudo eram realizadas reuniões semanais com as psicólogas com objetivo de esclarecer dúvidas, manter a padronização das respostas aos diferentes testes, reforçar as orientações, corrigir os erros detectados ao longo do campo.

ESTUDO PILOTO

O estudo piloto foi realizado nos meses de julho a agosto de 2010, com vinte mães de uma clínica privada, de um ambulatório público especializado (psiquiatria infantil e pediatria) e da comunidade. Serviu para melhor conhecer o funcionamento do DAWBA impresso e online, assim como para estimar o tempo de duração da entrevista. Foi observado que o DAWBA na versão online possuía a duração mínima de quinze minutos e duração máxima de duas horas. Além disso, o piloto permitiu o conhecimento das principais diferenças entre a versão impressa e online do instrumento.

ACOMPANHAMENTO 10-11 ANOS: COMPONENTE SAÚDE MENTAL

INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Instrumentos como o DAWBA e o CTSPC utilizados no acompanhamento dos seis anos foram também usados neste acompanhamento. Além desses, foram aplicados o EDINBURGH e o TEA-Ch que serão descritos a seguir.

- EDINBURGH (*Edinburgh Postnatal Depression Scale*). Este instrumento é utilizado para avaliar a frequência (“ausente” até “diária”) de sintomas depressivos em mulheres no período pós-parto, referentes aos sete dias anteriores à entrevista. É composto por 10 questões com quatro opções de resposta.

- TEA-Ch (*Test of Everyday Attention for Children*). Mede a atenção em crianças de seis a 16 anos. Foi desenvolvido a partir do TEA (*Test of Everyday Attention*) para adultos, para avaliar a natureza multidimensional da atenção, levando em consideração as capacidades ao longo da infância. O TEA-Ch utiliza nove subtestes que medem habilidades visuais e auditivas para determinar as fortalezas e debilidades da atenção.

TREINAMENTO E SELEÇÃO DAS PSICÓLOGAS

A seleção das psicólogas aconteceu simultaneamente àquela do restante da equipe, com seleção de currículos e tendo como pré-requisitos ser do sexo feminino, possuir graduação em psicologia e disponibilidade de horário.

As psicólogas foram avaliadas através de prova teórica de conhecimentos específicos e observação pelos supervisores do interesse, participação, compreensão, habilidades, empatia, experiência prévia nos testes que seriam utilizados e facilidade de manejo com as crianças e mãe. Seis candidatas foram selecionadas para iniciar o trabalho de campo, posteriormente mais duas foram incluídas na equipe devido a demanda do fluxo. Em razão das perdas na equipe de saúde mental, um novo treinamento foi realizado em junho de 2015, onde duas candidatas foram selecionadas e incorporadas à equipe.

ESTUDO PILOTO

O estudo piloto foi realizado no dia 30 de janeiro de 2015 com objetivo de observar o funcionamento da logística proposta para o acompanhamento. Foi supervisionado pelos doutorandos e pela supervisora de campo. Os candidatos selecionados foram divididos em dois grupos, um responsável pela coleta de dados (questionário e exames) e o outro grupo voluntário para a aplicação dos instrumentos, respondendo como adolescente e mãe. No turno oposto, os grupos inverteram as funções. Essa estratégia permitiu estabelecer a logística a ser adotada (desde a chegada do jovem à clínica), leitura do TCLE, realização dos exames nos equipamentos e dos questionários e estimar o tempo de permanência na clínica.

ARTIGOS PRODUZIDOS

ARTIGO 1:
Hospitalização nos primeiros anos de vida e transtornos mentais: uma revisão sistemática

Preparado para a submissão à Revista de Saúde Pública

Hospitalização nos primeiros anos de vida e transtornos mentais: uma revisão sistemática

Hospitalization in the first year of life and mental disorders in childhood: a systematic review

Título resumido

Hospitalização na infância

Vera Lucia Schmidt da Silva ¹ (vera.schmidt68@yahoo.com.br)

Giovanny Vinícius Araújo de França ¹ (nutrigio@gmail.com)

Alicia Matijasevich ^{1,2} (amatija@yahoo.com)

¹ Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil

² Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

Correspondência:

Vera Lucia Schmidt da Silva, Programa de Pós-graduação em Epidemiologia.
Rua Marechal Deodoro, 1160, 3º andar, CEP 96020-220, Pelotas, RS.

E-mail: vera.schmidt68@yahoo.com.br

RESUMO

A hospitalização é um evento frequente na infância e na idade pré-escolar. Estar doente implica em uma série de mudanças físicas e psíquicas que alteram a vida da criança em curto, médio e longo prazos. O objetivo desse estudo foi revisar sistematicamente a literatura sobre os efeitos em médio e longo prazos da hospitalização na infância sobre a saúde mental. A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados *PubMed*, *Web of Science* e *PsycINFO*. Foram identificadas 6670 referências, após a leitura dos títulos, 190 foram selecionadas para leitura dos resumos e destas, 72 para leitura na íntegra. Ao final, sete artigos originais cumpriram os critérios de inclusão para a revisão sistemática. A maioria dos estudos selecionados foram classificados como tendo boa qualidade metodológica. Os achados sugerem que a hospitalização favorece a ocorrência de problemas comportamentais em médio prazo, principalmente aquelas com maior duração e que ocorreram antes dos cinco anos de idade. Identifica-se a necessidade de estudos atuais sobre os efeitos em médio e longo prazo da hospitalização.

Palavras chave: hospitalização, saúde mental, transtorno mental, infância, revisão sistemática

ABSTRACT

Hospitalization is a frequent event in childhood and preschool age. Being sick involves a series of physical and psychological changes that change children's lives in the short, medium and long term. The aim of this study was to systematically review the literature on the effects on medium and long-term hospitalization in childhood on mental health. The searches were conducted in PubMed, Web of Science and PsycINFO data. 6670 references were identified, after reading the titles, 190 were selected for reading the abstracts and of these 72 read in full. In the end, seven original articles met the inclusion criteria for the systematic review. Most of the selected studies were classified as having good methodological quality. The findings suggest that hospitalization favors the occurrence of behavioral problems in the medium term, especially those with longer duration and occurring before the age of five. Identifies the need for current studies on the effects on medium and long-term hospitalization.

Keywords: hospitalization, mental health, mental disorder, childhood, systematic review

INTRODUÇÃO

A hospitalização é definida como admissão e permanência em um estabelecimento hospitalar por um período maior que 24 horas, com intuito de recuperar a saúde dos indivíduos^{1,2}. No Brasil, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), a incidência de hospitalização entre crianças de zero a quatro anos de idade no ano de 2008 foi de 8,9%³.

A hospitalização pode ser considerada uma situação estressante e traumática na vida dos indivíduos, uma vez que implica na ruptura das relações do meio familiar e social. Esse processo é ainda mais intenso e marcante na criança, visto que possui um número limitado de mecanismos para enfrentar experiências estressantes⁴⁻⁶. A separação materna tem sido apontada como o principal desencadeador desse processo, pois em geral, a mãe é a fonte de segurança e satisfação emocional para a criança⁷⁻¹¹. Além disso, outros fatores devem ser considerados, como o ambiente desconhecido, novas rotinas, horários e procedimentos hospitalares⁷⁻¹¹.

Estudos sobre os efeitos da hospitalização em médio e longo prazo nos primeiros anos de vida são escassos. Alguns observaram que entre seis meses e quatro anos de idade, a hospitalização esteve associada ao desenvolvimento de problemas emocionais e comportamentais como regressão, agressividade, ansiedade em geral, além de problemas de alimentação e sono⁹⁻¹¹. Estudos realizados na segunda metade do século passado, em países de renda alta (Grã-Bretanha, Inglaterra, Holanda e EUA) sugerem que uma hospitalização precoce (antes dos cinco anos), prolongada (maior que duas semanas) ou repetida está associada a problemas psiquiátricos na adolescência como transtornos emocionais e de conduta¹²⁻¹⁷.

Estudos prévios realizados em diversos cenários observaram que a prevalência de transtornos mentais em crianças e adolescentes é elevada²⁰⁻²⁴. Em nível mundial, 10 a 20% das crianças e adolescentes apresentam algum problema de saúde mental²⁵. Os transtornos mais frequentes encontrados nesta faixa etária são os transtornos depressivos, transtornos de ansiedade, transtornos de déficit de atenção e hiperatividade, transtorno por uso de substâncias e transtorno de conduta²⁶.

Nesse contexto, este estudo objetivou revisar sistematicamente a literatura sobre os efeitos em médio e longo prazo da hospitalização na infância sobre a saúde mental na infância e adolescência.

MÉTODO

A presente revisão sistemática segue as recomendações adotadas pela Cochrane e encontra-se estruturada conforme a proposta do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)¹⁸. A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados *PubMed* (desde 1966), *Web of Science* (desde 1974) e *PsycINFO*[®] (desde 1880) em fevereiro de 2016, sem limites de data de publicação ou restrição de idiomas (Figura 1).

A chave de busca foi elaborada usando uma combinação de palavras-chave com base no *Medical Subject Headings (MeSH)* e “Descritores em Ciências da Saúde” (DeCS). Os seguintes descritores foram utilizados: hospitalização: “hospitalization” OR “child, hospitalized” OR “patient admission” OR “patient readmission” OR “inpatients” OR “length of stay”; causas da hospitalização na infância: “intestinal diseases, parasitic” OR “gastrointestinal diseases” OR “diarrhea” OR “helminthiasis” OR “giardiasis” OR “respiratory tract infections” OR “meningitis” OR “seizures”; infância: “infant” OR “child” OR “child, preschool” OR “child care”; estudos longitudinais: “long term effects” OR “cohort studies” OR “longitudinal studies”; e saúde mental: “mental disorders diagnosed in childhood” OR “mental health” OR “cognition disorders” OR “affective symptoms” OR “child development disorders, pervasive” OR “intellectual disability” OR “stress, psychological”.

A busca foi realizada separadamente através das bases de dados PubMed, *Web of Science* e *PsycINFO*[®] utilizando os mesmos descritores. Os resultados foram agrupados em uma única biblioteca do software EndNote[®] (Thomson Reuters, San Francisco, CA, USA) e as duplicatas removidas. O processo de revisão foi realizado por dois revisores independentes (VLSS e GVAF).

Todos os estudos que avaliaram a associação entre hospitalização na infância e problemas de saúde mental foram incluídos na presente revisão. Foram excluídos: (i) aqueles que analisaram a hospitalização no período neonatal; (ii) os que avaliaram os problemas de saúde mental logo após a alta

hospitalar (curto prazo). Não houve restrição quanto ao(s) instrumento(s) utilizado(s) para avaliação dos problemas de saúde mental.

Inicialmente, os artigos foram separados com base na leitura dos títulos, sendo excluídos aqueles que não cumpriram os critérios de elegibilidade. Em seguida, foi realizada a leitura dos resumos e por último, a leitura completa dos artigos selecionados. As divergências foram discutidas e resolvidas entre os dois revisores através de consenso, sendo um terceiro revisor (AMM) consultado em caso de persistência de dúvidas.

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos selecionados foi realizada por um revisor (VLSS) utilizando um instrumento adaptado do estudo de Molyneaux et al.¹⁹. Trata-se de um *checklist* dividido em quatro blocos, assim organizados: desenho do estudo e viés de seleção; possibilidade de viés de informação em relação à exposição e desfecho; resultados e análise estatística; e financiamento e conflito de interesse. É composto por 12 questões, resultando em uma pontuação máxima de 24 pontos. Os estudos foram classificados em baixa (0 a 8 pontos), média (9 a 16 pontos) ou alta (17 a 24 pontos) qualidade metodológica. Nenhum estudo foi excluído com base na avaliação da qualidade metodológica, independente da pontuação final atribuída. Após seleção final e leitura na íntegra dos artigos, foram revisadas as listas de referências bibliográficas dos mesmos de modo a identificar artigos pertinentes que não haviam sido captados pela busca inicial.

RESULTADOS

Seleção dos estudos

Um total de 6670 referências foi identificado a partir da pesquisa nas bases de dados. Após leitura dos títulos, 190 referências foram selecionadas para leitura dos resumos. Destes, um total de 72 foram separados para leitura na íntegra. Foram excluídos artigos com abordagem qualitativa, capítulos de livros e editoriais. Além disso, três estudos analisaram a exposição no período neonatal e quatro mediram o desfecho logo após a alta hospitalar (curto prazo). Ao final, sete artigos originais cumpriram os critérios de inclusão, sendo selecionados para a revisão sistemática (Figura 1). Nenhum estudo foi identificado a partir das referências citadas nos artigos selecionados.

Características dos estudos

Os estudos foram realizados entre 1975 e 1999, em países de renda alta (Grã-Bretanha, Inglaterra, Holanda, EUA e Nova Zelândia). A maioria utilizou delineamento longitudinal e amostras com mais de 500 indivíduos. As informações sobre hospitalização na infância foram coletadas retrospectivamente e confirmadas em registros hospitalares em quase a totalidade dos estudos. Os problemas de saúde mental foram medidos majoritariamente no período pré-escolar e adolescência, por instrumentos como o *Rutter Children Behaviour Questionnaire* (RCBQ), o *Child Behaviour Checklist* (CBCL) e por questionário elaborado pelos próprios pesquisadores, aplicado aos professores e pais. Apenas um estudo utilizou a entrevista psiquiátrica para diagnóstico de transtornos mentais¹³.

Avaliação da qualidade metodológica

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos está detalhada na Tabela 1. Os artigos selecionados mostraram-se semelhantes quanto à qualidade metodológica. Seis artigos¹²⁻¹⁷ foram classificados como tendo qualidade metodológica média e um artigo como alta qualidade²⁷. Quanto ao desenho do estudo e possibilidade de viés de seleção, nenhum estudo cumpriu todos os critérios adotados. As principais limitações foram baixa taxa de resposta/acompanhamento, não mencionar as causas das perdas e recusas,

nem o tratamento empregado para minimizá-las. Somente um estudo utilizou um delineamento transversal, os demais utilizaram delineamento longitudinal e caso-controle.

Em relação à possibilidade de viés de informação, dois artigos não atenderam aos critérios de qualidade^{13,14}. Quinton e Rutter¹³ coletaram informações sobre a exposição de forma retrospectiva por meio de relato das mães. Simons et al.¹⁴ avaliaram problemas de saúde mental utilizando um questionário desenvolvido pelos próprios pesquisadores, sem mencionar se o instrumento havia sido avaliado quanto a sua validade.

No tocante à avaliação dos resultados e análise estatística, as principais limitações encontradas foram referentes ao ajuste para possíveis fatores de confusão, que não foi mencionado em dois artigos^{14,15}. Além disso, quatro artigos^{13,15,16,27} não apresentaram ajuste para o sexo e idade na hospitalização e, por isso, obtiveram uma pontuação intermediária. Ainda no bloco de resultados, verificou-se que quatro estudos^{12,13,16,17} apresentaram de maneira clara suas limitações e pontos fortes. Observou-se, por fim, que em três artigos^{14,15,27} foram mencionadas claramente as fontes de financiamento e em nenhum deles identificou-se uma declaração de conflito de interesse.

Resultados segundo a exposição de interesse

Duração da hospitalização

Cinco estudos^{12,13,15,17,27} apresentados na Tabela 2, investigaram os problemas de saúde mental tendo como desfechos: desempenho escolar, comportamento delinquente, dificuldade de leitura, instabilidade no trabalho (mudança frequente de local de trabalho) e problemas comportamentais (comportamento antissocial, desatento/hiperativo, ansioso/neurótico, nervoso/agressivo e/ou problemático). Tais desfechos foram avaliados por meio de diferentes instrumentos, sendo o RCBQ (escore contínuo ou categorizado em presença/ausência) o mais utilizado.

Na Grã-Bretanha, Douglas¹⁷ encontrou uma maior incidência de comportamento nervoso, agressivo e/ou problemático aos 13 e 15 anos nas crianças que foram hospitalizadas entre zero a cinco anos por um período superior a sete dias e/ou que tiveram múltiplas internações (20,6%) quando

comparadas àquelas que não foram hospitalizadas (14,7%; $p < 0,01$), independente da presença de deficiência física, do tamanho da família, da ocupação do pai e do interesse dos pais na educação dos filhos.

Quinton e Rutter¹³ investigaram os problemas comportamentais aos 10 anos de idade, utilizando o RCBQ aplicado aos professores e uma avaliação psiquiátrica. Considerando a avaliação realizada com os professores, identificou-se maior chance de problemas comportamentais entre aqueles que foram hospitalizados antes ou depois dos cinco anos, por quatro dias ou mais quando comparados aos não hospitalizados (RO= 4,97; IC95%: 1,08 a 46,0). Na avaliação psiquiátrica, a diferença entre os grupos foi ainda maior (RO= 6,97; IC95%: 1,36 a 67,6).

Haslum¹² avaliou problemas comportamentais aos 10 anos de idade, investigando os comportamentos antissocial, desatento/ hiperativo e ansioso/neurótico, por meio do RCBQ. Na avaliação realizada pelos professores, encontrou-se evidência de associação entre duração da hospitalização (<1 semana, 1 a 2 semanas e >2 semanas) antes dos cinco anos em comparação a não hospitalização e comportamento desatento/hiperativo ($p < 0,001$). Na avaliação dos pais, identificou-se associação entre duração da hospitalização (<1 semana, 1 a 2 semanas e >2 semanas) antes dos cinco anos em comparação a não hospitalização e comportamentos antissocial e desatento/hiperativo ($p < 0,001$).

Youngblut e Brooten¹⁵ estudaram crianças com idade entre três e cinco anos nos Estados Unidos, encontrando correlações fracas e não significativas entre o número de dias de hospitalização e as subescalas do CBCL (ansioso/deprimido, queixas somáticas, tímido, agressivo e/ou delinquente). Shannon et al.²⁷ também investigaram a duração da hospitalização ocorrida antes dos cinco anos na Nova Zelândia, não encontraram evidência de associação com os problemas comportamentais medidos pelo RCBQ.

Além dos problemas comportamentais, Haslum¹² e Douglas¹⁷ avaliaram problemas cognitivos como desfechos. Estudando crianças na Grã-Bretanha, Haslum¹² observou que quanto maior a duração da hospitalização antes dos cinco anos, piores eram as médias do escore nos testes de vocabulário ($p < 0,01$). Verificou que as crianças que foram hospitalizadas por duas a três semanas, antes dos cinco anos, apresentaram piores escores nos testes

aplicados ($\beta = - 3,05$; $p < 0,01$) em relação às crianças que hospitalizaram num período de uma a duas semanas ou mais que três semanas. Em relação à dificuldade de leitura, Douglas¹⁷ mostrou maior frequência em adolescentes que haviam sido internados por mais de sete dias ou mais de uma vez antes dos cinco anos de idade (17,3%) em relação àqueles não hospitalizados (11,7%; $p < 0,02$), independente da presença de deficiência física na criança, do tamanho da família, ocupação do pai e do interesse dos pais na educação dos filhos.

Douglas¹⁷ estudou a associação entre duração da hospitalização na infância (antes cinco anos) com comportamento delinquente e a instabilidade no trabalho na adolescência. O estudo mostrou evidências de associação entre a hospitalização prolongada ou múltipla e a presença desses comportamentos ($p < 0,05$). Tais associações se mantiveram estatisticamente significativas após ajuste para a presença de deficiência física, tamanho da família, ocupação do pai e interesse dos pais na educação dos filhos.

Apesar da variedade de desfechos analisados os estudos demonstraram evidências de associação entre duração da hospitalização e problemas de saúde mental na infância e início da adolescência, com exceção dos estudos de Youngblut e Brooten¹⁵ e Shannon et al²⁷.

Número de hospitalizações

Três artigos^{12,13,17} abordaram o número de hospitalizações com problemas de saúde mental (Tabela 3). Quinton e Rutter¹³ e Douglas¹⁷ e observaram que a incidência de comportamento agressivo/problemático aos 13 e 15 anos mostrou-se associada ($p < 0,001$) ao número de hospitalizações em crianças de zero a cinco anos. Quinton e Rutter¹³ relataram uma razão de *odds* cinco vezes maior de distúrbios emocionais aos 10 anos de idade entre aqueles que tinham sido hospitalizados por duas vezes ou mais nos primeiros anos de vida, em comparação aos não hospitalizados (RO=5,13; IC95%: 1,39 a 23,23).

Haslum¹² investigou a associação entre hospitalização múltipla antes dos cinco anos e o comportamento antissocial aos cinco e 10 anos de idade, utilizando o RCBQ aplicado aos pais e professores. Crianças com hospitalização múltipla apresentaram maiores escores no RCBQ aos cinco

anos para comportamento antissocial em comparação àquelas hospitalizadas apenas uma vez ($\beta= 0,13$; $p<0,02$), após ajuste para fatores sociais, familiares e duração da hospitalização.

O efeito do número de hospitalizações sobre o comportamento delinquento e instabilidade no trabalho foi avaliado apenas por Douglas¹⁶. Com relação ao comportamento delinquento não evidenciou associação estatisticamente significativa. No entanto, com relação à instabilidade no trabalho, encontrou uma associação direta entre o número de hospitalizações e a mudança frequente de local de trabalho ($p=0,002$); a frequência foi quase 80% maior naqueles hospitalizados três vezes ou mais antes dos cinco anos (25,9%) em relação aos que não haviam sido hospitalizados (14,5%).

Haslum¹² e Douglas¹⁷ avaliaram também o desempenho escolar das crianças com hospitalizações múltiplas antes dos cinco anos, não encontraram associações estatísticas significativas entre número de hospitalizações e o desempenho em testes de vocabulário (10 anos)¹² e leitura (15 anos)¹⁷, tanto nas análises bruta¹⁷ como na ajustada¹².

Em suma, crianças que tiveram hospitalizações múltiplas antes dos cinco anos apresentaram maior risco de desenvolver comportamento antissocial (aos cinco anos), comportamento agressivo/problemático, problemas emocionais e instabilidade no trabalho na adolescência.

Outras exposições (dados não apresentados em tabela)

Dois estudos^{13,16} abordaram a relação entre causas da hospitalização e problemas comportamentais. Na Holanda, Fahrenfort et al.¹⁶ identificaram maiores médias do escore do CBCL em crianças hospitalizadas por procedimento cirúrgico na idade entre seis e 36 meses, comparadas àquelas que hospitalizaram por outras causas ($p=0,002$), controlando para o número de dias de hospitalização. Quinton e Rutter¹³ investigaram diversas causas de hospitalização, tais como trauma de crânio e meningite, não encontrando evidência de associação com distúrbios de comportamento aos 10 anos de idade.

Simons et al.¹⁴ avaliaram a mudança do comportamento (melhora ou piora) em crianças menores de cinco anos seis semanas após a hospitalização, analisando aspectos como: comportamento em geral, alimentação, sono,

disposição, independência, controle de esfíncteres, fala e autoconfiança. Identificaram maior frequência de piora no comportamento em crianças hospitalizadas no período de 13 a 36 meses de idade (25%), quando comparadas àquelas internadas no primeiro ano de vida (3,5%; $p < 0,001$).

O tipo de cuidado durante a hospitalização foi estudado somente por Fahrenfort et al.¹⁶ por meio de três exposições principais: o número de horas por dia que a mãe permaneceu com a criança durante a hospitalização (<5 horas/≥5 horas); o cuidador da criança (pais/outra pessoa); e a prática de alojamento conjunto (≥1 noite/nenhuma noite). Não foram encontradas evidências de associação entre essas exposições e problemas comportamentais (escore do CBCL) três anos após a hospitalização.

Os estudos que avaliaram como exposição às causas de hospitalização na associação com desfechos de saúde mental não apresentaram resultados consistentes. A idade da hospitalização mostrou-se associada à mudança de comportamento de uma forma geral, após a alta hospitalar. O tipo de cuidado não esteve associado aos problemas de saúde mental.

DISCUSSÃO

Na presente revisão, foram identificados estudos que mediram a duração e frequência da hospitalização, a idade da criança na primeira internação, além das causas e tipo de cuidado durante a hospitalização. Embora a maioria dos estudos tenha investigado simultaneamente diferentes características da hospitalização, o número de artigos que avaliaram a mesma exposição e desfecho foi pequeno, considerando a heterogeneidade dos problemas de saúde mental investigados. Assim, as evidências encontradas nesse estudo foram majoritariamente entre a idade da criança, a duração e a frequência da hospitalização e problemas comportamentais, emocionais e desempenho escolar como comportamento nervoso/agressivo, comportamento desatento/hiperativo, comportamento antissocial e dificuldade de leitura e vocabulário.

Estudos explicaram que os problemas mentais decorrentes da hospitalização na infância eram causados principalmente pela separação materna, descontinuidade escolar, além de fatores como o ambiente hospitalar desconhecido, novas rotinas, horários e procedimentos dolorosos⁴⁻¹⁰. É

consenso que uma hospitalização na faixa etária entre seis meses e quatro anos é considerada o período o mais vulnerável para o desenvolvimento de problemas mentais⁷⁻¹⁰, embora faltem estudos atuais que controlem ou avaliem a idade separadamente de outras variáveis envolvidas em uma hospitalização. As crianças menores que seis meses têm menor risco de desenvolver problemas mentais visto que ainda não desenvolveram as relações de apego suficientemente fortes para serem ameaçadas por uma separação materna breve. As crianças mais velhas estão protegidas pela sua capacidade cognitiva e capacidade de compreender a necessidade do tratamento, além da possibilidade de controlar o medo e a ansiedade⁷⁻¹⁰.

Quando a criança fica internada por um período prolongado ou enfrenta múltiplas hospitalizações, as relações com a escola e convívio familiar perdem a centralidade, a sua vida e dos familiares começa ser organizada em dependência das rotinas hospitalares. As consequências desta mudança poderão ser percebidas no retorno ao cotidiano; à criança começa a apresentar problemas como necessidade de maior atenção dos pais, regressão em alguns hábitos de autonomia e higiene, presença de problemas de comportamento, ou seja, alterações no desenvolvimento físico e emocional, além de aumentar o potencial para desenvolver infecções hospitalares, principalmente em crianças com comorbidades crônicas^{4-6, 28-30}.

A necessidade de hospitalização de crianças está associada a fatores socioeconômicos, a capacidade dos pais de identificarem os sintomas das doenças e a necessidade de auxílio médico, assim como da adesão às recomendações médicas. Famílias de baixa renda enfrentam maior dificuldade para obtenção de medicamentos e para arcar com as despesas referentes ao tratamento, além de apresentarem maiores dificuldades de acesso aos serviços de saúde. Dessa forma, os profissionais de saúde frequentemente recorrem à hospitalização como recurso para oferecer um tratamento adequado a essas crianças⁶.

A presente revisão apresenta algumas limitações. Primeiramente, os diversos instrumentos usados para medir os problemas de saúde mental dificultaram a comparabilidade dos estudos. Os critérios adotados e as medidas utilizadas para o diagnóstico de saúde mental desempenham um papel fundamental na validade e precisão dos resultados gerados.

Instrumentos de rastreamento, como o CBCL, possuem maior sensibilidade e menor especificidade, tendendo a superestimar as prevalências dos desfechos de saúde. O RCBQ é um instrumento de triagem para identificação transtornos emocionais e comportamentais em crianças em idade escolar. A versão aplicada aos professores tem maior poder de identificar transtornos psiquiátricos em comparação à versão aplicada aos pais. Os professores são informantes confiáveis sobre os problemas de comportamento das crianças, na maioria das vezes são os primeiros a identificarem a necessidade de avaliação das crianças. A entrevista psiquiátrica, por sua vez, é um método diagnóstico e apresenta maior especificidade, além de serem necessários profissionais habilitados para aplicá-los, o que restringe o seu uso.

Para superar parte desse problema, optou-se por apresentar os diversos desfechos em grupos, enfatizando-se os problemas comportamentais, emocionais e cognitivos.

A maioria dos artigos utilizou dados provenientes de estudos de coorte. Os estudos experimentais, como o ensaio clínico randomizado, são considerados “padrão-ouro” para investigação de uma relação causa-efeito por não sofrer a influência de fatores de confusão e vieses. No entanto, tal delineamento seria eticamente impraticável para examinar os efeitos da hospitalização nos primeiros anos de vida em médio e longo prazo. Dada a natureza longitudinal das associações testadas e tendo em vista as limitações previamente apresentadas, ressalta-se que os estudos de coorte são os mais adequados para medir os efeitos em médio e longo prazo da hospitalização. Foram incluídos, ainda, um estudo transversal e outro de caso-controle, sendo ambos sujeitos à causalidade reversa e vieses de seleção. É preciso considerar, ainda, que a maioria dos estudos apresentou medidas de associação brutas, sem controlar para potenciais fatores de confusão.

E, por último destaca-se a escassez de estudos sobre o tema impossibilitando a exclusão dos estudos com base na sua qualidade metodológica.

Identifica-se a necessidade de estudos atuais sobre os efeitos a médio e longo prazo da hospitalização em países de renda média e/ou baixa, considerando-se as diferenças marcadas no cenário epidemiológico em comparação com países de renda alta, de onde provêm as evidências

identificadas na presente revisão. Os achados sugerem que a hospitalização favorece a ocorrência de problemas comportamentais e emocionais em médio prazo, principalmente nas hospitalizações de maior duração e que ocorreram antes dos cinco anos de idade.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde, Padronização da nomenclatura do censo hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
2. Cesar JA, Victora CG, Santos IS, Barros FC, Albernaz EP, Oliveira LM, et al. Hospitalization due to pneumonia: the influence of socioeconomic and pregnancy factors in a cohort of children in Southern Brazil. *Rev Saúde Publica.* 1997;31(1):53-61.
3. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio - PNAD 2008. Um Panorama da Saúde no Brasil. Acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.
4. Nagera H. Children's reactions to hospitalization and illness. *Child Psychiatry Hum Dev.* 1978;9(1):3-19.
5. Barros L. As consequências psicológicas da hospitalização infantil: Prevenção e controle. *Análise Psicológica.* 1998;1(XVI):11-28.
6. Donato N. Estratégias de enfrentamento do estresse na hospitalização infantil - revisão bibliográfica [Monografia]. Ribeirão Preto. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo; 2012.
7. Gomes AA, Melchiori LE. A teoria do apego no contexto da produção científica contemporânea. São Paulo: Editora Cultura Acadêmica; 2012.
8. Ludmann L, Landsdown R, and Spitz L. Effects of Early Hospitalization and Surgery on the Emotional Development of 3 Year Olds: An Exploratory Study. *European Child and Adolescent Psychiatry.* 1992;1(3):186-195.
9. Lau BWK, Tse WWC. Psychological effects of physical illness and Hospitalisation an the child and the Family. *International Journal Health Psychologist.* 1993;3:9-18.
10. Mrazek DA, Anderson IS, Strunk RC. Disturbed Emotional Development of Severely Asthmatic Preschool Children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 1985;26(4):81-94.

11. Lewis M. Tratado de Psiquiatria da Infância e Adolescência. Porto Alegre: Artes Médicas;1995.
12. Haslum MN. Length of preschool hospitalization, multiple admissions and later educational attainment and behaviour. *Child Care Health Dev.* 1988;14(4): 275-91.
13. Quinton D, and Rutter M. Early hospital admissions and later disturbances of behaviour: an attempted replication of Douglas' findings. *Dev Med Child Neurol.* 1976;18(4):447-59.
14. Simons B, Bradshaw J, Silva PA. Hospital admissions during the first five years of life: a report from the Dunedin Multidisciplinary Child Development Study. *The New Zeland Med J.* 1980;91(654):144-7.
15. Youngblut JM, Brooten D. Alternate child care, history of hospitalization, and preschool child behavior. *Nurs Res.*1999;48(1):29-34.
16. Fahrenfort JJ, Jacobs EAM, Miedema S, Schweizer AT. Signs of emotional disturbance three years after early hospitalization. *J Pediatr Psychol.* 1996;21(3):353-66.
17. Douglas JW. Early hospital admissions and later disturbances of behaviour and learning. *Dev Med Child Neurol.* 1975;17(4):456-80.
18. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Group P. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000097.
19. Molyneaux E, Poston L, Ashurst-Williams S, Howard LM. Obesity and mental disorders during pregnancy and postpartum: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2014;123(4):857-67.
20. Merikangas K.R, He JP, Burstein M, Swanson SA, Avenevoli S, Cui L, et al. Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: results from the National Comorbidity Survey Replication--Adolescent Supplement (NCS-A). *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2010;49(10):980-9.

21. Ford T, Goodman R, Meltzer H. The British Child and Adolescent Mental Health Survey 1999: the prevalence of DSM-IV disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2003;42(10):1203-11.
22. Fleitlich-Bilyk B, Goodman R. Prevalence of child and adolescent psychiatric disorders in southeast Brazil. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2004;43(6):727-34.
23. Anselmi L, Fleitlich-Bilyk B, Menezes AM, Araújo CL, Rohde LA. Prevalence of psychiatric disorders in a Brazilian birth cohort of 11-year-olds. *Soc Psychiatry Epidemiol*. 2010;45(1):135-42.
24. Petresco S, Anselmi L, Santos IS, Barros AJ, Fleitlich-Bilyk B, Barros FC, et al. Prevalence and comorbidity of psychiatric disorders among 6-year-old children: 2004 Pelotas Birth Cohort. *Soc Psychiatr Epidemiol*. 2014;49(6): 975-83.
25. Kieling C, Baker-Henningham H, Belfer M, Conti G, Ertem I, Omigbodun O, et al. Child and adolescent mental health worldwide: evidence for action. *Lancet*. 2011;378(9801):1515-25.
26. Thiengo DL, Cavalcante MT, Lovisi GM. Prevalência de transtornos mentais entre crianças e adolescentes e fatores associados: uma revisão sistemática. *J Bras de Psiquiatr*. 2014;63(4):360-372.
27. Shannon FT, Fergusson DM, Dimond ME. Early hospital admissions and subsequent behaviour problems in 6 year olds. *Arch Dis Child*. 1984;59(9): 815-9.
28. Garbinato LR, Béria JU, Figueiredo ACL, Raymann B, Gigante LP, Palazzo LdosS. Prevalência de internação hospitalar e fatores associados: um estudo de base populacional em um centro urbano no Sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2007;23(1):217-224.
29. Séguin L, Xu Q, Potvin L, Zunzunegui M-V, Frohlich KL. Effects of low income on infant health. *Can Med Assoc J*. 2003;168(12):1533-1538.

30. Biering-Sorensen S, Sondergaard G, Andersen KV, Andersen A-MN, Mortensen LH. Time trends in socio-economic factors and risk of hospitalization with infectious diseases in pre-school children 1985-2004 a Danish register-based study. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2012;26:226-235.

**Limites:
Humanos**

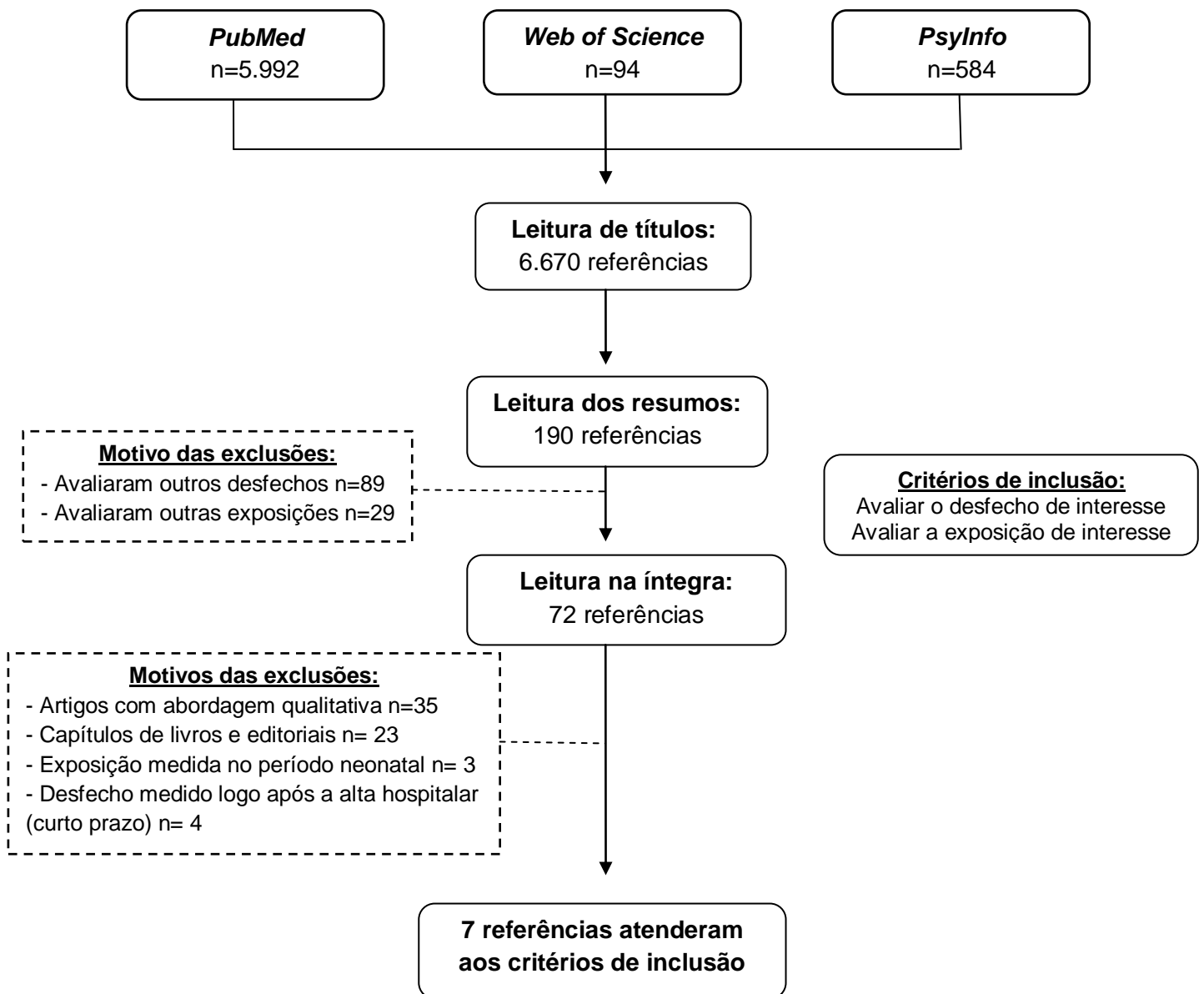


Figura 1. Fluxograma da busca e seleção dos artigos para revisão sistemática da literatura

Tabela 1. Avaliação de qualidade metodológica dos estudos selecionados na revisão sistemática de literatura segundo instrumento adaptado de Molyneaux et al.¹⁹

	Douglas (1975)	Quinton (1976)	Simons (1980)	Shannon (1984)	Haslum (1988)	Fahrenfort (1996)	Youngblut (1999)
BLOCO A - AVALIA O DESENHO DO ESTUDO E VIÉS DE SELEÇÃO:							
1. O desenho do estudo está apropriado para avaliar os efeitos em médio prazo?	2	2	2	2	2	0	2
2. Representatividade da amostra	2	2	2	2	2	1	1
3. Método de amostragem	2	2	2	2	2	2	2
4. Tamanho de amostra	2	1	2	2	2	1	1
5. Taxa de resposta/taxa de acompanhamento	0	2	2	2	0	1	1
6. Tratamento das recusas e perdas de acompanhamento	0	1	1	1	0	0	0
<i>Pontuação geral bloco A (Máximo de 12 pontos)</i>	8	10	11	11	8	5	7
BLOCO B – AVALIA A POSSIBILIDADE DE VIÉS DE INFORMAÇÃO EM RELAÇÃO À EXPOSIÇÃO E DESFECHO							
7. Método de avaliação da hospitalização	2	0	2	2	2	2	2
8. Método de avaliação dos problemas de saúde mental	2	2	0	2	2	2	2
<i>Pontuação geral bloco B (Máximo de 4 pontos)</i>	4	2	2	4	4	4	4
BLOCO C – AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA							
9. Fatores de confusão	2	1	0	1	2	1	1
10. Limitações e pontos fortes do estudo	2	2	1	1	2	2	1
<i>Pontuação geral bloco C (Máximo de 4 pontos)</i>	4	3	1	2	4	3	2
BLOCO D – FINANCIAMENTO E CONFLITO DE INTERESSE							
11. O estudo teve alguma fonte de financiamento	0	0	2	2	0	0	2
12. Houve algum tipo de conflito de interesse	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pontuação geral bloco D (Máximo de 4 pontos)</i>	0	0	2	2	0	0	2
PONTUAÇÃO TOTAL DO ESTUDO (Máximo de 24 pontos)	16	15	16	19	16	12	15

Nota: Instrumento adaptado de Molyneaux et al.¹⁹ A Pontuação de cada item varia entre 0 – 2 pontos, considerando a pontuação 0=qualidade baixa, 1=qualidade média, 2=qualidade alta.

Tabela 2. Descrição dos estudos selecionados na revisão sistemática de literatura sobre a **duração da hospitalização** e problemas de saúde mental

DESFECHO	Primeiro Autor (ano)	País	Definição da exposição	Definição do desfecho	Idade na mensuração do desfecho	Tamanho da amostra	Instrumentos	Controle para confusão (modelo estatístico)	Resultados
DESEMPENHO ESCOLAR	Haslum (1988)	Grã-Bretanha	Duração da hospitalização antes dos 5 anos (1 a 2 semanas /2 a 3 semanas/>3 semanas)	Vocabulário (escore)	5 e 10 anos	<u>5 anos</u> N= 2.386 <u>10 anos</u> N=2.136	Edinburgh Reading; English Picture Vocabulary Test	Fatores sociais e familiares, frequência de hospitalização antes dos 5 anos e hospitalização entre 5 e 10 anos (apenas para desfecho aos 10 anos) (regressão linear/ teste de Wald)	<u>Duração da hospitalização e vocabulário aos 5 anos (p<0,01)</u> 1 a 2 semanas: $\beta = - 0,03$ 2 a 3 semanas: $\beta = - 0,18$ >3 semanas: $\beta = - 0,23$ <u>Duração da hospitalização e vocabulário aos 10 anos (p<0,01)</u> 1 a 2 semanas: $\beta = -1,91$ 2 a 3 semanas: $\beta = - 3,05$ >3 semanas: $\beta = - 2,64$
DIFICULDADE DE LEITURA	Douglas (1975)	Grã-Bretanha	Não hospitalizado Curta (≤ 7 dias) Longa (>7 dias) ou múltipla (≥ 2)	Desempenho no teste de Watts-Vernon (dificuldade de leitura)	15 anos	N=4.010	Watts-Vernon reading test	Deficiência física, tamanho da família, ocupação do pai, interesse dos pais na educação (teste do qui-quadrado)	<u>Incidência de dificuldade de leitura segundo a duração da hospitalização (p<0,02)</u> Não hospitalizado: 13,9% Curta: 12,3% Longa/múltipla: 18,9%
COMPORTEAMENTO DELINQUENTE	Douglas (1975)	Grã-Bretanha	Não hospitalizado Curta (≤ 7 dias) Longa (>7 dias) ou múltipla (≥ 2)	Meninos que receberam advertência policial ou condenados pela justiça (presença/ ausência)	8 a 17 anos	N=2.021	Autorreferido	Deficiência física, tamanho da família, ocupação do pai, interesse dos pais na educação (teste do qui-quadrado)	<u>Incidência de comportamento delincente segundo a duração da hospitalização (p<0,05)</u> Não hospitalizado: 11,7% Curta: 11,7% Longa/múltipla: 17,3%
INSTABILIDADE NO TRABALHO	Douglas (1975)	Grã-Bretanha	Não hospitalizado Curta (≤ 7 dias) Longa (>7 dias) ou múltipla (≥ 2)	Troca de local de trabalho quatro ou mais vezes	15 a 18 anos	N=2.091	Autorreferido	Deficiência física, tamanho da família, ocupação do pai, interesse dos pais na educação (teste do qui-quadrado)	<u>Incidência de instabilidade no trabalho segundo a duração da hospitalização (p<0,05)</u> Não hospitalizado: 14,2% Curta: 17,0% Longa/ múltipla: 19,3%

Continuação Tabela 2. Descrição dos estudos selecionados na revisão sistemática de literatura sobre a **duração da hospitalização** e problemas de saúde mental

DESECHO	Primeiro Autor (ano)	País	Definição da exposição	Definição do desfecho	Idade na mensuração do desfecho	Tamanho da amostra	Instrumentos	Controle para confusão (modelo estatístico)	Resultados
PROBLEMAS COMPORTAMENTAIS	Douglas (1975)	Grã-Bretanha	Não hospitalizado Curta (≤ 7 dias) Longa (> 7 dias) ou múltipla (≥ 2)	Comportamento nervoso, agressivo e/ou problemático (presença/ausência)	13 e 15 anos	N=3.269	Questionário aplicado aos professores	Deficiência física, tamanho da família, ocupação do pai, interesse dos pais na educação (teste do qui-quadrado)	Incidência de comportamento problemático segundo a duração da hospitalização ($p < 0,01$) Não hospitalizado: 14,7% Curta: 16,9% Longa/múltipla: 20,6%
	Quinton (1976)	Inglaterra	Não hospitalizado Curta (< 4 dias) Longa (≥ 4 dias)	Distúrbio de comportamento (presença/ausência)	10 anos	N=408	RCBQ (professores)	Análise bruta (teste do qui-quadrado)	Odds ratio: < 4 dias/não hospitalizado: 0,97 ^a (IC95%: 0,62 a 1,53; $p=0,92$) ≥ 4 dias/não hospitalizado: 4,97 ^a (IC95%: 1,08 a 46,0; $p=0,02$)
						N=246	Avaliação psiquiátrica	Análise bruta (teste do qui-quadrado)	Odds ratio: < 4 dias / não hospitalizado: 0,88 ^a (IC95%: 0,48 a 1,60; $p=0,67$) ≥ 4 dias/não hospitalizado: 6,97 ^a (IC95%: 1,36 a 67,6; $p=0,006$)
	Shannon (1984)	Nova Zelândia	Duração da hospitalização (contagem – 1 a 17 ou mais dias)	Problemas de comportamento (escore)	6 anos	N=1.048	RCBQ (pais) RCBQ (professores)	Eventos familiares dos 2 aos 5 anos e posição social da família (regressão linear/ teste de Wald)	Coefficiente de regressão linear: $\beta = 0,049$ (NS) Coefficiente de regressão linear: $\beta = - 0,003$ (NS)
Youngblut (1999)	EUA	Número de dias de hospitalização (contagem – 1 a 355 dias)	Subescalas do CBCL: ansioso/deprimido, queixas somáticas, tímido, agressivo e/ou delinquente (escore)	3, 4 ou 5 anos	N=35	CBCL	Análise bruta (correlação)	Coefficientes de correlação (não especificado): Ansioso/deprimido: - 0,04 (NS) Queixas somáticas: - 0,07 (NS) Tímido: 0,17 (NS) Agressivo: 0,18 (NS) Delinquente: - 0,04 (NS)	

DESFECHO	Primeiro Autor (ano)	País	Definição da exposição	Definição do desfecho	Idade na mensuração do desfecho	Tamanho da amostra	Instrumentos	Controle para confusão (modelo estatístico)	Resultados
PROBLEMAS COMPORTAMENTAIS	Haslum (1988)	Grã-Bretanha	Duração da hospitalização antes dos 5 anos (<1 semana/1 a 2 semanas/>2 semanas)	Antissocial Desatento/Hiperativo Ansioso/Neurótico (presença/ausência)	10 anos	N= 12.905	RCBQ (professores)	Análise bruta (teste do qui-quadrado)	<p><u>Incidência de comportamento antissocial segundo a duração da hospitalização (NS)</u> Não hospitalização: 13,9% < 1 semana: 15,7% 1 a 2 semanas: 15,9% >2 semanas: 16,2%</p> <p><u>Incidência de comportamento desatento/hiperativo segundo a duração da hospitalização (p<0,001)</u> Não hospitalização: 15,7% < 1 semana: 18,2% 1 a 2 semanas: 19,5% >2 semanas: 21,4%</p> <p><u>Incidência de comportamento ansioso/neurótico segundo a duração da hospitalização (NS)</u> Não hospitalização: 12,5% < 1 semana: 14,1% 1 a 2 semanas: 15,3% >2 semanas: 17,4%</p>

DESFECHO	Primeiro Autor (ano)	País	Definição da exposição	Definição do desfecho	Idade na mensuração do desfecho	Tamanho da amostra	Instrumentos	Controle para confusão (modelo estatístico)	Resultados
PROBLEMAS COMPORTAMENTAIS	Haslum (1988)	Grã-Bretanha	Duração da hospitalização antes dos 5 anos (<1 semana/ 1 a 2 semanas/>2 semanas)	Antissocial Desatento/ Hiperativo Ansioso/Neurótico (presença/ ausência)	10 anos	N=13.871	RCBQ (pais)	Análise bruta (teste do qui-quadrado)	<p><u>Incidência de comportamento antissocial segundo a duração da hospitalização (p<0,001)</u> Não hospitalização: 12,0% < 1 semana: 13,0% 1 a 2 semanas: 14,4% >2 semanas: 16,3%</p> <p><u>Incidência de comportamento desatento/hiperativo segundo a duração da hospitalização (p<0,001)</u> Não hospitalização: 14,7% < 1 semana: 18,4% 1 a 2 semanas: 18,6% >2 semanas: 21,0%</p> <p><u>Incidência de comportamento ansioso/neurótico segundo a duração da hospitalização (NS)</u> Não hospitalização: 14,6% < 1 semana: 15,6% 1 a 2 semanas: 15,5% >2 semanas: 15,5%</p>

RCBQ: Rutter Children Behaviour Questionnaire; CBCL: Child Behaviour Checklist

NS: não significativo; IC95%: Intervalo de confiança de 95%

^aMedida de efeito calculada pelos autores do estudo de revisão sistemática.

Tabela 3. Descrição das informações dos estudos selecionados na revisão sistemática de literatura sobre a associação entre o **número de hospitalizações** e problemas de saúde mental

DESFECHEO	Primeiro Autor (ano de publicação)	País	Definição da exposição	Definição do desfecho	Idade na mensuração do desfecho	Tamanho da amostra	Instrumentos	Controle para confusão (modelo estatístico)	Resultados
COMPORTAMENTO ANSIOSO/NEURÓTICO	Haslum (1988)	Grã-Bretanha	Hospitalização múltipla vs. única antes dos 5 anos	Comportamento ansioso/neurótico (escore)	5 e 10 anos	<u>5 anos</u> N= 13.871 <u>10 anos</u> N=12.905	RCBQ (pais)	Fatores sociais e familiares, duração da hospitalização antes 5 anos, hospitalização entre 5 e 10 anos (somente para avaliação aos 10 anos) (regressão linear/ teste de Wald)	Coeficientes de regressão linear: Desfecho aos 5 anos: $\beta = 0,06$ (NS) Desfecho aos 10 anos: $\beta = 0,02$ (NS)
					10 anos	<u>10 anos</u> N=12.905	RCBQ (professores)	Coeficiente de regressão linear: Desfecho aos 10 anos: $\beta = 0,05$ (NS)	
	Youngblut (1999)	EUA	Número de hospitalizações (contagem – de 1 a 18 vezes)	Subescalas do CBCL: ansioso/deprimido, queixas somáticas, tímido, agressivo e/ou delinquente (escore)	3, 4 e 5 anos	N=35	CBCL	Análise bruta (correlação)	Coeficientes de correlação (não especificado): Ansioso/deprimido: - 0,01 (NS) Queixas somáticas: 0,7 (NS) Tímido: - 0,05 (NS) Agressivo: 0,01 (NS) Delinquente: - 0,05 (NS)
COMPORTAMENTO ANTISSOCIAL	Haslum (1988)	Grã-Bretanha	Hospitalização múltipla vs. única antes dos 5 anos	Comportamento antissocial (escore)	5 e 10 anos	<u>5 anos</u> N= 13.871 <u>10 anos</u> N=12.905	RCBQ (pais)	Fatores sociais e familiares, duração da hospitalização antes 5 anos, hospitalização entre 5 e 10 anos (somente para avaliação aos 10 anos) (regressão linear/ teste de Wald)	Coeficientes de regressão linear: Desfecho aos 5 anos: $\beta = 0,13$ ($p < 0,02$) Desfecho aos 10 anos: $\beta = 0,0$ (NS)
						<u>10 anos</u> N=12.905	RCBQ (professores)	Coeficiente de regressão linear: Desfecho aos 10 anos: $\beta = 0,08$ (NS)	

Continuação Tabela 3. Descrição das informações dos estudos selecionados na revisão sistemática de literatura sobre a associação entre o **número de hospitalizações** e problemas de saúde mental

DESEFECHO	Primeiro Autor (ano de publicação)	País	Definição da exposição	Definição do desfecho	Idade na mensuração do desfecho	Tamanho da amostra	Instrumentos	Controle para confusão (modelo estatístico)	Resultados
COMPORTAMENTO DELINQUENTE	Douglas (1975)	Grã-Bretanha	Número de hospitalizações (1/2/3 ou mais)	Meninos que receberam advertência policial ou condenados pela justiça (presença/ausência)	8 a 17 anos	N=2.021	Autorreferido	Análise bruta (teste do qui-quadrado)	<u>Incidência de comportamento delinquente segundo número de hospitalizações (p=0,09*)</u> Nenhuma: 12,3% Uma: 16,8% Duas: 10,0% Três ou mais: 19,2%
DESEMPENHO ESCOLAR	Haslum (1988)	Grã-Bretanha	Hospitalização múltipla vs. única antes dos 5 anos	Vocabulário (escore)	5 e 10 anos	<u>5 anos</u> N= 2.386 <u>10 anos</u> N=2.136	Edinburgh Reading; English Picture Vocabulary Test	Fatores sociais e familiares, duração da hospitalização antes dos 5 anos e hospitalização entre 5 e 10 anos (apenas para desfecho aos 10 anos) (regressão linear/ teste de Wald)	<u>Número de hospitalizações e vocabulário aos 5 anos (NS)</u> Múltipla/única: $\beta = 0,07$ <u>Frequência de hospitalização e vocabulário aos 10 anos (NS)</u> Múltipla/única: $\beta = -1,64$
DIFICULDADE DE LEITURA	Douglas (1975)	Grã-Bretanha	Número de hospitalizações (1/2/3 ou mais)	Desempenho no teste de Watts-Vernon	15 anos	N=4.010	Watts-Vernon reading test	Análise bruta (teste do qui-quadrado)	<u>Incidência de dificuldade de leitura segundo número de hospitalizações (p=0,08*)</u> Nenhuma: 14,0% Uma: 15,4% Duas: 17,9% Três ou mais: 23,8%

Continuação Tabela 3. Descrição das informações dos estudos selecionados na revisão sistemática de literatura sobre a associação entre o **número de hospitalizações** e problemas de saúde mental

DESEFECHO	Primeiro Autor (ano de publicação)	País	Definição da exposição	Definição do desfecho	Idade na mensuração do desfecho	Tamanho da amostra	Instrumentos	Controle para confusão (modelo estatístico)	Resultados
INSTABILIDADE NO TRABALHO	Douglas (1975)	Grã-Bretanha	Número de hospitalizações (1/2/3 ou mais)	Troca de local de trabalho quatro ou mais vezes	15 a 18 anos	N=2.091	Autorreferido	Análise bruta (teste do qui-quadrado)	<u>Incidência de instabilidade segundo número de hospitalizações (p=0,002*)</u> Nenhuma: 14,5% Uma: 16,3% Duas: 31,6% Três ou mais: 25,9%
	Douglas (1975)	Grã-Bretanha	Número de hospitalizações (1/2/3 ou mais)	Comportamento agressivo/problemático ou nervoso (presença/ausência)	13 a 15 anos	N=3.269	Questionário aplicado aos professores	Análise bruta (teste do qui-quadrado)	<u>Incidência de comportamento agressivo/problemático segundo número de hospitalizações (p<0,001*)</u> Nenhuma: 14,8% Uma: 17,3% Duas: 21,2% Três ou mais: 41,2% <u>Incidência de comportamento nervoso segundo número de hospitalizações (p=0,34*)</u> Nenhuma: 15,7% Uma: 13,1% Duas: 16,5% Três ou mais: 8,8%
PROBLEMAS DE CONDUTA	Quinton (1976)	Inglaterra	Hospitalização múltipla – 2 ou mais (pelo menos uma antes dos 5 anos)	Distúrbio de conduta (presença/ausência)	10 anos	N=220	RCBQ (professores)	Análise bruta (teste do qui-quadrado)	<u>Odds ratio:</u> ≥2/não hospitalizados: 2,70 ^a (IC95%: 0,72 a 12,35; p=0,09)
						N=151	Avaliação psiquiátrica	Análise bruta (teste do qui-quadrado)	<u>Odds ratio:</u> ≥2/não hospitalizados: 3,10 ^a (IC95%: 0,69 a 15,56; p=0,08)

Continuação Tabela 3. Descrição das informações dos estudos selecionados na revisão sistemática de literatura sobre a associação entre o **número de hospitalizações** e problemas de saúde mental

DESFECHO	Primeiro Autor (ano de publicação)	País	Definição da exposição	Definição do desfecho	Idade na mensuração do desfecho	Tamanho da amostra	Instrumentos	Controle para confusão (modelo estatístico)	Resultados
PROBLEMAS EMOCIONAIS	Quinton (1976)	Inglaterra	Hospitalização múltipla – 2 ou mais (pelo menos uma antes dos 5 anos)	Distúrbios emocionais (presença/ausência)	10 anos	N=182	RCBQ (professores)	Análise bruta (teste do qui-quadrado)	Odds ratio: ≥ 2 /não hospitalizados: 5,13 ^a (IC95%: 1,39 a 23,23; p=0,004)
						N=116	Avaliação psiquiátrica	Análise bruta (teste do qui-quadrado)	Odds ratio: ≥ 2 /não hospitalizados: 3,17 ^a (IC95%: 0,26 a 24,09; p=0,18)

RCBQ: Rutter Children Behaviour Questionnaire; CBCL: Child Behaviour Checklist

NS: não significativo; IC95%: Intervalo de confiança de 95%

^aMedida de efeito calculada pelos autores do estudo de revisão sistemática

ARTIGO 2:
**Características e fatores precoces associados à
hospitalização nos primeiros anos de vida:
Coorte de Nascimentos de Pelotas, 2004**

Preparado para submissão à revista Cadernos de Saúde Pública – artigo aprovado pelo Conselho Editorial

Características e fatores precoces associados à hospitalização nos primeiros anos de vida: Coorte de Nascimentos de Pelotas, 2004

Título resumido: Hospitalização na infância

Vera Lucia Schmidt da Silva¹ (vera.schmidt68@yahoo.com.br)

Giovanny Vinícius Araújo de França¹ (nutrigio@gmail.com)

Iná S. Santos¹ (inasantos@uol.com.br)

Fernando C. Barros² (fbarros.epi@gmail.com)

Alicia Matijasevich^{1,3} (amatija@yahoo.com)

¹ Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil

² Programa de Pós-graduação em Saúde e Comportamento, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, Brasil

³ Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

Correspondência:

Vera Lucia Schmidt da Silva, Programa de Pós-graduação em Epidemiologia.

Rua Marechal Deodoro, 1160, 3º andar, CEP 96020-220, Pelotas, RS.

E-mail: vera.schmidt68@yahoo.com.br

RESUMO:

A hospitalização é um evento frequente nos primeiros anos de vida. No Brasil, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2008 registrou uma taxa de hospitalização de 9% entre crianças menores de quatro anos. O estudo objetivou descrever as características da hospitalização nos seis primeiros anos de vida e analisar os fatores precoces associados à hospitalização em uma coorte de nascimentos no sul do Brasil. Foi usado o modelo de Poisson Inflacionado de Zeros para examinar os efeitos de covariáveis simultaneamente para a ocorrência ou não de algum evento e para a contagem de eventos. A frequência de pelo menos um episódio de hospitalização no período foi de 33,4% (IC95% 31,8-34,9%), sendo mais elevada durante o primeiro ano (19,1%; IC95% 17,9-20,4%), permanecendo estável em aproximadamente 10% entre o primeiro e quarto anos, reduzindo-se para 8,4% (IC95% 7,6-9,4%) entre os quatro e seis anos. As Doenças do Aparelho Respiratório estiveram entre as principais causas de hospitalização, seguidas pelas Doenças Infecciosas e Parasitárias. A história de hospitalização prévia foi um dos preditores mais importantes para a chance de hospitalização e para o risco de múltiplas hospitalizações. Nos primeiros anos de vida, peso ao nascer, idade gestacional, Apgar, sexo e tipo de gestação mostraram-se inversamente associados à hospitalização, enquanto que características ambientais como fumo materno na gestação, cor da mãe e renda familiar apresentaram associação com o número de hospitalizações. Os resultados apontam para a importância em destinar esforços para a redução das hospitalizações por doenças do aparelho respiratório principalmente em crianças menores de um ano.

Palavras-chave: Hospitalização, Morbidade, Lactente, Pré-escolar, Estudos de Coortes.

ABSTRACT:

Hospitalization is a frequent event in the first years of life. In Brazil, 2008 the National Household Sample reported a 9% hospitalization rate among children less than four years of age. The study aimed to describe the characteristics of hospitalization in the first six years of life and to analyze the early factors associated with hospitalization in a birth cohort in southern Brazil. The Poisson Inflated Zeros model was used to examine the effects of covariates simultaneously for the occurrence or non-occurrence of some event and for the event count. The frequency of at least one hospitalization episode in the period was 33.4% (95% CI 31.8-34.9%), being highest during the first year (19.1%; 95% CI: 17.9-20.4%), remaining stable at approximately 10% between the first and fourth years, decreasing to 8.4% (95% CI 7.6-9.4%) between the ages of 4 and 6 years. Respiratory System Diseases were among the main causes of hospitalization, followed by Infectious and Parasitic Diseases. The history of previous hospitalization was one of the most important predictors for the chance of hospitalization and the risk of multiple hospitalizations. In the first years of life, birth weight, gestational age, Apgar, sex and gestational age were inversely associated with hospitalization, while environmental characteristics such as maternal smoking in pregnancy, color of the mother and family income were associated with the number of hospitalizations. The results point to the importance of dedicating efforts to reduce hospitalizations due to diseases of the respiratory system, especially in children under one year of age.

Keywords: Hospitalization, Morbidity, Infant, Child Preschool, Cohort Studies.

INTRODUÇÃO:

A hospitalização é definida como a admissão e permanência em um estabelecimento hospitalar por um período maior que 24 horas na tentativa de recuperar a saúde dos indivíduos¹. Mundialmente as hospitalizações são responsáveis por quase metade dos gastos públicos com saúde². Os custos estão relacionados às características das doenças que motivaram a hospitalização e à idade dos indivíduos²⁻⁵. Doenças de alta incidência podem levar a hospitalização de um número elevado indivíduos, o que implica em maiores custos²⁻⁴. Além disso, os custos tendem a ser mais elevados em grupos extremos de idade, em doenças raras e doenças que demandam cuidados de saúde de alta especialização tecnológica²⁻⁴.

A hospitalização é um evento frequente na primeira infância e na idade pré-escolar⁵. No Brasil, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD 2008) registrou uma taxa de hospitalização de 8,9% entre crianças com idade de zero a quatro anos. Dentre as crianças hospitalizadas, 54,7% eram do sexo masculino e 80,7% haviam sido hospitalizadas apenas uma vez⁶.

As doenças respiratórias são as causas mais frequentes de morbimortalidade em crianças menores de cinco anos em todo o mundo, especialmente em países de renda alta^{7,8}. Nos países de renda média ou baixa, por sua vez, as doenças infecciosas permanecem como importantes causas de hospitalização, apesar do declínio das hospitalizações por diarreia aguda, com o advento da Terapia de Reidratação Oral e de intervenções, como o incentivo ao aleitamento materno e imunizações⁷⁻⁹.

No Brasil, as doenças respiratórias constituem a primeira causa de hospitalização em menores de cinco anos, seguida pelas doenças infecciosas intestinais^{5,10}. As hospitalizações por essas causas são desigualmente distribuídas nas regiões do Brasil. Nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, as hospitalizações por doenças respiratórias são mais frequentes, enquanto que nas regiões Norte e Nordeste, predominam as internações por doenças infecciosas e parasitárias^{6,10,11}.

No sul do Brasil, Matijasevich et al.¹² avaliaram as hospitalizações durante a infância em três estudos longitudinais de base populacional. As frequências de hospitalização, pelo menos uma vez durante o primeiro ano de vida e por todas as causas, permaneceram constantes no período entre 1982 a 2004 (19,6% em 1982, 18,1% em 1993 e 19,2% em 2004; $p=0,7$). No entanto, houve uma redução marcante nas hospitalizações por diarreia no período (6,3% em 1982, 3,2% em 1993 e 1,0% em 2004; $p < 0,001$).

O objetivo do presente estudo é descrever as características da hospitalização nos seis primeiros anos de vida e analisar os fatores precoces associados à chance de hospitalização e ao risco de múltiplas hospitalizações em uma coorte de nascimentos no sul do Brasil.

MÉTODOS:

Local do estudo

Pelotas é uma cidade de médio porte, predominantemente urbana, localizada no estado do Rio Grande do Sul. Em 2004, a população estimada era de, aproximadamente, 340 mil habitantes. Na época, Pelotas era um município empobrecido, apresentando um valor de Produto Interno Bruto (PIB) per capita abaixo da média brasileira e do estado¹³.

População e desenho do estudo

No período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2004, todos os hospitais da cidade foram visitados diariamente para identificação dos nascimentos. As parturientes foram entrevistadas sobre condições socioeconômicas, demográficas, saúde reprodutiva e cuidados de saúde durante a gravidez e parto. Os recém-nascidos foram examinados por pesquisadores de campo treinados. A coorte original foi constituída de 4.231 recém-nascidos vivos, correspondendo a 99,2% dos nascimentos em Pelotas no ano de 2004.

As crianças participantes do estudo foram acompanhadas ao ano, dois, quatro e seis anos de vida. Em cada acompanhamento, as mães foram entrevistadas e as crianças medidas e pesadas por pesquisadores de campo treinados. A taxa de acompanhamento em todas as visitas foi acima de 90%¹⁴. Todos os acompanhamentos da Coorte de Nascimentos de 2004 foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas.

Variáveis e Análises Estatísticas

Neste estudo, investigou-se a frequência, número e as causas de hospitalização nos primeiros anos de vida. Foram consideradas as hospitalizações que ocorreram após a alta hospitalar ao nascimento.

A informação sobre hospitalização no primeiro ano de vida foi coletada aos 12 meses usando a seguinte pergunta: “<Criança> já baixou no hospital desde o nascimento até agora?”. A hospitalização entre 1 e 2 anos, 2 e 4 anos e entre 4 e 6 anos foi coletada usando a pergunta acima, mas referida ao período estudado, nos acompanhamentos dos 2, 4 e 6 anos, respectivamente. Foi calculada a frequência de pelo menos um episódio de

hospitalização no período de um até seis anos (algum momento da vida) e nos seguintes períodos: no primeiro ano, entre o primeiro e segundo ano, entre o segundo e quarto ano e entre o quarto e o sexto ano de vida. Para o cálculo da frequência de hospitalização em algum momento na vida foram incluídas apenas crianças com informação sobre hospitalização em todos os acompanhamentos. A frequência de hospitalização em cada período foi coletada de forma discreta e, para análise, foi categorizada em: nenhuma, uma, duas, três, quatro, cinco ou mais vezes. As causas de hospitalização foram coletadas por meio da pergunta aberta: “*Por que <criança> foi internada?*” ou “*Por que baixou?*”. As respostas foram codificadas de acordo com a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionado à Saúde – 10ª edição (CID-10). Posteriormente, as dez principais causas de hospitalização foram listadas para cada acompanhamento, segundo os grupos da CID-10.

Os fatores precoces analisados foram coletados no estudo perinatal. O peso ao nascer foi classificado em quatro grupos (<2.500 , $2.500-2.999$, $3.000-3.499$ e ≥ 3.500 gramas). A idade gestacional foi categorizada em ≥ 37 semanas (a termo) e <37 semanas (pré-termo). A renda familiar foi dividida em quintis, sendo que no primeiro quintil estão os 20% mais pobres e, no quinto quintil, os 20% mais ricos. Os valores de corte dos quintis de renda foram: $0-\leq 240$; $241-\leq 400$; $401-\leq 600$; $601-\leq 1.000$ e $1.001-\leq 22.000$ reais.

A paridade foi categorizada em <2 ou ≥ 2 filhos e o Apgar no 5º minuto em ≥ 7 ou <7 pontos. A cor da pele da mãe e da criança foi observada pelo entrevistador e categorizada em branca, preta ou parda.

As demais variáveis, como sexo (masculino/feminino), tipo de parto (normal/cesariana) e tabagismo materno (sim/não) foram analisadas da mesma forma que foram coletadas. O consumo de álcool na gestação foi avaliado através de pergunta realizada à mãe e analisado de forma dicotômica (sim/não).

Para avaliar os fatores precoces associados à hospitalização foi usado o modelo de Poisson Inflacionado de Zeros (ZIP)¹⁵, que permite examinar os efeitos de covariáveis simultaneamente no componente binomial e no componente de contagem. Desta forma os fatores precoces que afetam a chance de hospitalizar foram estimados simultaneamente com os fatores que afetam o número de hospitalizações nas crianças. As medidas de associação estimadas foram a razão de chances de hospitalização e o risco relativo para o número de internações. O teste de qui-quadrado de Wald foi usado para avaliar se as estimativas dos modelos eram estatisticamente diferentes de zero.

As análises brutas e ajustadas foram restritas às crianças com informação para o desfecho e preditores. No modelo ajustado, para cada período analisado, foram incluídas características maternas e da criança que apresentaram na análise bruta um nível de significância $<0,20$. As variáveis foram incluídas de uma só vez na equação, e depois foram retiradas, uma a uma até que se identificaram os melhores preditores (estratégia de eliminação para trás ou “*backward*”). No modelo final as variáveis incluídas mudaram conforme a idade da criança.

Foram testadas interações com a variável sexo e não foram observadas interações significativas. Foi verificada a colinearidade entre variáveis. Na matriz de correlação, não foram observadas variáveis altamente correlacionadas.

O modelo ZIP foi comparado com o modelo de Poisson tradicional pelo teste de Young¹⁶ e em todos os casos o primeiro modelo foi mais adequado para análise dos dados. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa estatístico Stata versão 13.1.

RESULTADOS:

Dos 4.231 recém-nascidos captados ao nascimento para compor a coorte de Pelotas de 2004, foram acompanhados 3.907, 3.869, 3.799 e 3.722 crianças com um, dois, quatro e seis anos de idade, respectivamente (taxas maiores de 90% em cada acompanhamento). No primeiro, segundo, quarto e sexto anos de vida, havia informação sobre hospitalização para 3.907 (100%), 3.868 (99%), 3.799 (100%) e 3.646 (98%) crianças, respectivamente.

Entre as crianças estudadas, observou-se que 51,9% eram do sexo masculino, 28,9% de cor da pele preta ou parda, 45,2% nasceram por cesariana, 10,9% com peso <2500 g, 11,6% com idade gestacional <37 semanas e 2,1% com Apgar <7 no quinto minuto. Quanto às características maternas, 72,8% das mães eram brancas, 60,7% tinham dois ou mais filhos, 21,1% fumaram e 3,3% consumiram bebida alcoólica na gestação.

A frequência de pelo menos um episódio de hospitalização em algum momento na vida, do nascimento aos seis anos de idade, foi de 33,4% (IC95% 31,8-34,9%). Analisando-se a hospitalização de acordo com os períodos de acompanhamento da Coorte, observou-se que durante o primeiro ano de vida a frequência de hospitalização foi de 19,1% (IC95% 17,9-20,4%), permaneceu estável em 10% entre o primeiro e quarto anos e reduziu-se para 8,4% (IC95% 7,6-9,4%) entre os quatro a seis anos de vida (Tabela 1).

Em todos os períodos acompanhados, a maioria das crianças teve uma única hospitalização. No primeiro ano de vida, 15,0% (IC95% 13,9-16,1) das crianças teve uma hospitalização, decrescendo no segundo ano para 8,2% (IC95% 7,4-9,1), após mantendo-se estável ao longo do período (7,6% - 2 a 4 anos; 6,8% - 4 a 6 anos). O percentual de crianças com duas ou mais hospitalizações, variou entre 4,2% no primeiro ano de vida e 1,7% dos quatro a seis anos (Tabela 1).

TABELA 1

Na Tabela 2 são apresentadas as causas de hospitalização segundo os capítulos da CID-10. As Doenças do Aparelho Respiratório (Capítulo X) estiveram entre as principais causas de hospitalização em todos os anos, com um percentual de 9,6% durante o primeiro ano de vida, em torno de 5,0% entre um e quatro anos, diminuindo para 2,9% do quarto ao sexto ano de vida. A segunda causa mais frequente de hospitalização encontrada no estudo foram as Doenças Infecciosas e Parasitárias (Capítulo I) com percentuais variando em torno de 1,0%.

TABELA 2

Com relação ao *ranking* das dez principais causas de hospitalização conforme os grupos da CID-10 (Tabela 3) observou-se que os grupos “Influenza e Pneumonia” e “Doenças Crônicas das Vias Aéreas Inferiores” estiveram presentes entre as três principais causas de hospitalização em todos os acompanhamentos. O grupo das “Doenças Infecciosas Intestinais”, tais como Diarreia, Gastroenterite Viral e Outras Diarreias não especificadas, esteve classificado entre a terceira e quinta posições, dependendo da idade do acompanhamento. Entre os dois e seis anos de idade, as causas cirúrgicas estiveram entre a segunda e terceira posições no *ranking*.

TABELA 3

Durante o primeiro ano de vida, na análise bruta, o peso ao nascer, a idade gestacional e o tipo de gestação estiveram inversamente associados à chance de hospitalizar (Tabela 4). Na análise ajustada, crianças com idade gestacional <37 semanas e aquelas nascidas com baixo peso ao nascer (BPN <2500g) apresentaram uma razão de chances de hospitalizar quase três vezes maior que crianças nascidas a termo e com peso entre 3.000 e 3.499g, respectivamente. As crianças com BPN (RR 1,7; IC95% 1,3-2,2) e aquelas pertencentes às famílias mais pobres, apresentaram maior risco de múltiplas hospitalizações quando comparadas com a categoria de referência. Fumo materno durante a gestação esteve associado a um aumento do risco de reinternações (RR 1,2; IC95% 1,0-1,4). Crianças de

sexo feminino apresentaram uma redução no risco de reinternação de aproximadamente 20% quando comparadas com os meninos.

Entre o primeiro e segundo ano de vida (Tabela 4), na análise ajustada, crianças que nasceram com BPN e com pontuação de Apgar ao quinto minuto <7 apresentaram uma chance de hospitalizar duas (OR 2,2; IC95% 1,0-4,8) e seis vezes (OR 6,1; IC95% 1,8-21,1), maior, respectivamente, quando comparadas com a categoria de referência. Crianças que hospitalizaram no primeiro ano de vida apresentaram um risco de múltiplas hospitalizações quase três vezes mais alto que aquelas que não hospitalizaram no período anterior (RR 2,9; IC95% 2,3-3,8). Crianças de mães que fumaram durante a gravidez e de famílias no quintil mais baixo de renda apresentaram um risco de reinternação 40% (RR 1,4; IC95% 1,1-1,8) e 80% (RR 1,8; IC95% 1,3-2,6) maior que aquelas nascidas de mães que não fumaram durante a gravidez e que pertencem às famílias do quintil mais elevado de renda, respectivamente.

TABELA 4

Entre os dois e quatro anos de vida, na análise bruta, os únicos fatores associados à chance de hospitalização foram idade gestacional, hospitalização entre o 1º e 2º ano de vida e fumo materno durante a gravidez (Tabela 5). Após ajuste observou-se maior chance de hospitalização nas crianças que hospitalizaram no período anterior (OR 3,4; IC95% 2,0-5,9) e nas crianças de mães que fumaram na gravidez (OR 1,7; IC95% 1,0-2,8). As crianças que hospitalizaram entre o 1º e 2º ano de vida e as crianças de mães que fumaram na gravidez apresentaram um risco de múltiplas hospitalizações aproximadamente quatro e três vezes maior, respectivamente, que as crianças nas categorias de referência.

Entre os quatro e seis anos, meninas apresentaram 30% (OR 0,7; IC95% 0,5-0,9) menor chance de hospitalização que meninos. Crianças de gravidezes múltiplas apresentaram uma chance de hospitalizar seis vezes maior (OR 6,3; IC95% 1,9-20,9) que aquelas de gravidezes únicas. Crianças que hospitalizaram entre o 2º e 4º ano de vida apresentaram uma chance de hospitalização cinco vezes maior (OR 5,3; IC95% 2,9-9,8) que aquelas que não hospitalizaram no período anterior. Crianças que hospitalizaram entre o 2º e 4º ano de vida e crianças de gravidezes múltiplas apresentaram um risco de reinternação duas (RR 2,2; IC95% 1,3-3,6) e três vezes maiores (RR 2,8; IC95% 1,6-4,9), respectivamente, que aquelas nas categorias de referência (Tabela 5).

TABELA 5

DISCUSSÃO:

No presente estudo uma em cada cinco crianças necessitou ser hospitalizada antes de completar um ano de idade. As Doenças do Aparelho Respiratório estiveram entre as principais causas de hospitalização, seguidas pelas Doenças Infecciosas e Parasitárias. Identificou-se que os fatores precoces que predizem a hospitalização e o número de hospitalizações não foram os mesmos. Nos dois primeiros anos de vida, fatores biológicos da criança e da mãe como o peso ao nascer, idade gestacional, Apgar, sexo e gravidez múltipla mostraram-se inversamente associados com a hospitalização, enquanto que características ambientais como história de fumo materno durante a gravidez, cor da mãe e baixa renda familiar apresentaram associação com o número de hospitalizações. Para cada período analisado, a história de hospitalização prévia constituiu um dos preditores mais importantes, tanto para predizer a hospitalização como para predizer o número de hospitalizações.

Conforme demonstrado em estudos previamente realizados em Pelotas^{12,17}, com metodologia semelhante à utilizada neste estudo, a hospitalização na infância, principalmente no primeiro ano de vida, tem se mantido elevada e estável há pelo menos três décadas, com uma frequência em torno de 20%, corroborando os achados do presente estudo.

Outros estudos realizados no Brasil^{5,6,11,18}, que avaliaram a hospitalização de crianças, encontraram percentuais de hospitalização mais baixos em comparação ao presente estudo. Castro et. al¹⁸, utilizando dados da PNAD 1998, observaram um percentual de hospitalização de 11,1% em crianças menores de um ano e 6,9% de um a quatro anos. Na PNAD 2008⁶ o percentual de hospitalização em menores de quatro anos de idade foi de 8,4%. Ferrer et al.⁵, estudaram a hospitalização de crianças do nascimento aos nove anos de idade, no período de 2002 a 2006, no Brasil e na cidade de São Paulo, e utilizaram dados do Sistema de Informação Hospitalar do SUS (SIH-SUS), encontrando um percentual de hospitalização de 17% no Brasil e 16% em São Paulo⁵. A PNDS 2006¹¹ avaliou o perfil de morbimortalidade referida de crianças menores de cinco anos no Brasil. Para as faixas etárias entre 12 e 23 meses e 24 e 35 meses a PNDS 2006 apontou percentuais mais elevados de hospitalização em comparação ao presente estudo. As desigualdades regionais poderiam explicar essas diferenças. Na PNDS 2006, nas regiões Norte e Nordeste, o percentual de hospitalização em crianças menores de cinco anos foi de 14,1% e 13,6%, respectivamente, enquanto que na região Sul este percentual foi de 10,9%. Além disso, observou-se também que os percentuais de hospitalização por causas como

diarreia e doenças respiratórias nestas faixas etárias foram mais elevados na PNDS 2006 em comparação ao presente estudo.

Como demonstrado em outros estudos em diferentes cenários no Brasil^{5,6,10,17,19}, as Doenças do Aparelho Respiratório (CID-10 – capítulo X) foram as principais causas de hospitalização do nascimento aos seis anos de idade e ocuparam entre a primeira e terceira posição no *ranking* das dez principais causas de hospitalização.

As doenças respiratórias que ocorrem na infância são, na maioria das vezes, causadas por vírus e/ou bactérias que se desenvolvem com maior intensidade em ambientes úmidos, frios, fechados e com maior aglomeração de pessoas. Gonzales et al.²⁰, estudando os efeitos do clima sobre as hospitalizações por asma e pneumonia em pré-escolares de Pelotas, encontraram que crianças nascidas nos meses de abril a junho (outono) apresentaram maior risco de hospitalização por pneumonia e asma/bronquite nos três primeiros anos de vida do que as nascidas nos meses de janeiro a março (verão).

As Doenças Infecciosas e Parasitárias (CID-10 – capítulo I) foram a segunda causa mais frequente de hospitalização, responsável por cerca de 1% das internações ao longo do período estudado. As doenças diarreicas, apesar de apresentarem percentuais mais baixos e estáveis, ainda são um importante problema de saúde pública. Estudos demonstraram que casos de diarreia aguda e grave persistem, estando associados a um terço das hospitalizações na infância e a uma estimativa de 600.000 mortes de crianças por ano em todo o mundo^{3,8,9}.

No estudo de Ferrer et. al⁵, as Afecções Originadas no Período Perinatal (CID -10 – capítulo XVI) foram a segunda causa de hospitalização em São Paulo e a terceira causa no Brasil, correspondendo, respectivamente, a 15,9% e 10,1% das internações. No presente estudo, o percentual de hospitalização devido a estas causas foi pouco expressivo (<1%). Tais diferenças podem ser atribuídas a questões metodológicas entre os estudos e às melhorias de alguns indicadores materno-infantis no município nas últimas décadas, como por exemplo, melhoria da assistência perinatal, maior duração do aleitamento materno e aumento da escolaridade materna^{5,21}. No estudo de Ferrer et. al⁵ o cálculo do percentual de hospitalização incluiu todas as hospitalizações de crianças menores de um ano, sem excluir as reinternações, o que pode ter superestimado a frequência de hospitalização por estas causas. Além disso, utilizaram dados do Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde brasileiro (SIH-SUS), que é alimentado por meio das Autorizações de Internações Hospitalares (AIHs), as quais apresentam limitações referentes à qualidade do diagnóstico da hospitalização^{4,22}.

A idade da primeira hospitalização, o número de hospitalizações anteriores, a gravidade da doença e as condições socioambientais são considerados fatores de risco para re-hospitalização de crianças^{23,24}. Lasmar et al.²³ estudaram pacientes asmáticos menores de 15 anos e constataram que a chance de re-hospitalização em crianças que tiveram uma primeira hospitalização antes dos 12 meses de idade, foi 2,5 vezes maior em comparação as crianças cuja a primeira hospitalização aconteceu com idade acima de 24 meses. Bloomberg et al.²⁴, estudaram as hospitalizações de crianças ao longo de 10 anos, encontraram que depois da primeira hospitalização por asma a probabilidade de acontecer uma segunda, terceira e quarta hospitalização foi de 30%, 46% e 59%, respectivamente. Neuman et al.²⁵ investigaram os fatores associados a re-hospitalização após hospitalização por pneumonia. O maior número de hospitalizações e hospitalizações mais prolongadas por pneumonia mostraram-se associadas à re-hospitalização. Os autores relataram também que crianças com pneumonia complicada ou portadoras de comorbidades crônicas incluindo doenças neurológicas, digestivas e circulatórias estiveram mais predispostas a experimentar uma re-hospitalização por todas as causas em comparação a crianças sem patologias crônicas.

Por outro lado, a elevada taxa de nascimentos pré-termo na coorte de nascimentos de 2004 (15% pré-termo¹⁴ e 10,8% pré-termo tardio²⁶) também poderia justificar a elevada chance re-hospitalização na amostra estudada. Crianças que nasceram pré-termo ou pré-termo tardio têm maior chance hospitalização e re-hospitalização do que os nascidos a termo²⁷. Em uma de coorte de nascimentos retrospectiva, realizada na Austrália, que acompanhou crianças do nascimento aos 18 anos de idade, a idade gestacional esteve inversamente associada com maior risco de re-hospitalização. Quase 62% da coorte foram re-hospitalizados pelo menos uma vez durante a infância e mais de 90% das crianças nascidas com idade gestacional ≤ 33 semanas foram re-hospitalizadas nos primeiros 18 anos de vida em comparação a 59% das crianças nascidas com idade gestacional ≥ 39 semanas²⁸.

Por fim, a hospitalização repetida pode ser responsável por problemas sociais e clínicos para a família e para a criança, levar a desorganização do funcionamento familiar, a consequências no desenvolvimento físico e emocional das crianças além de aumentar o potencial para desenvolver infecções hospitalares, principalmente em crianças com comorbidades crônicas²⁹.

Diversas condições de saúde da criança por ocasião do nascimento estão associadas à hospitalização nos primeiros anos de vida^{12,17,19}. No presente estudo, o baixo peso ao

nascer, a idade gestacional <37 semanas e o escore de Apgar <7 ao quinto minuto estiveram associados à hospitalização e ao número de hospitalização no primeiro e/ou segundo anos de vida. Estes achados estiveram em consonância com estudos realizados previamente^{12,17,19}. Crianças com baixo peso ao nascer são mais vulneráveis aos fatores ambientais e sociais e apresentam maior risco de mortalidade e morbidade nos primeiros anos de vida^{12,19}. Selling et. al³⁰ avaliaram os efeitos em longo prazo do nascimento pré-termo e da restrição do crescimento intrauterino, tendo encontrado maior risco de hospitalização na adolescência e idade adulta entre os que nasceram pequenos para idade gestacional, pré-termos e para aqueles que nasceram simultaneamente pré-termo e pequenos para idade gestacional³⁰. Matijasevich et. al¹² em um estudo que avaliou a hospitalização ao longo de 22 anos em três coortes de nascimento encontraram que o peso ao nascer foi um dos fatores mais fortemente associado a maiores taxas de hospitalização. O Apgar, método utilizado para avaliar o estado clínico do recém-nascido no momento do nascimento, é considerado um preditor de complicações e mortalidade neonatal³¹. Um baixo escore de Apgar após o quinto minuto de vida confere um risco aumentado de dano cerebral³¹ e maior risco de hospitalização por epilepsia nos primeiros doze anos de vida³².

No presente estudo o sexo masculino esteve associado com maior chance de hospitalizar e maior número de hospitalizações em crianças menores de um ano e na faixa etária dos quatro aos seis anos. Outros estudos demonstraram a predominância do sexo masculino na morbidade e hospitalização por doenças do trato respiratório na infância, observando uma inversão na puberdade, quando as meninas apresentam maior incidência de hospitalização¹⁷⁻¹⁹. Uma possível explicação para este achado estaria relacionada ao menor calibre da via aérea e a diferenças imunológicas nos meninos, durante a infância, e a alterações hormonais das meninas, na puberdade³³.

Crianças nascidas de gravidezes múltiplas têm maior risco de nascer pré-termo e/ou com baixo peso ao nascer e com maior frequência apresentam necessidades de cuidados adicionais de saúde³⁴. No estudo de Henderson et. al³⁴ a duração da hospitalização de bebês gêmeos e trigêmeos foi duas e oito vezes maiores, respectivamente, que a duração da hospitalização de crianças de gravidezes únicas.

Desigualdades raciais associadas à hospitalização foram observadas em diversos estudos. Foram observadas taxas de hospitalização por diarreia mais elevadas em crianças menores de seis meses de raça negra em comparação com crianças brancas, e essa diferença não foi modificada após a introdução da vacina para rotavirus³⁵. Crianças afro-americanas apresentaram maior risco de hospitalizar por asma/chiado e maior risco de

readmissão que crianças de raça branca e essa desigualdade foi atribuída a diferenças no acesso aos cuidados de saúde e a variáveis socioeconômicas associadas³⁶.

Há evidências na literatura da associação entre tabagismo materno durante a gestação e risco de hospitalização durante a infância^{37,38}, no presente estudo crianças de mães fumantes apresentaram maior frequência de hospitalizações que crianças nascidas de mães que não fumaram durante a gravidez.

A renda familiar ao nascer esteve inversamente associada à hospitalização nas crianças menores de quatro anos. Crianças de famílias pobres são mais suscetíveis à exposição a agentes patogênicos tem maior risco de adoecer e menor acesso a serviços de saúde e tratamentos médicos³⁸. Estudos sobre hospitalização são fortemente influenciados não apenas por fatores socioeconômicos, como também pelas características do sistema de saúde e práticas profissionais²³.

Entre as limitações do presente estudo é importante salientar a possibilidade de viés de Berkson, uma vez que crianças de renda familiar mais baixa podem ter sido hospitalizadas com maior frequência do que crianças com renda mais alta, elevando a taxa de hospitalização nesse grupo, que já apresenta maiores índices de morbimortalidade⁴⁰.

Outra limitação do estudo seria a qualidade da informação sobre a causa da hospitalização, uma vez que foi informada retrospectivamente pela mãe sem a confirmação em prontuário médico. Para contornar em parte esse problema, todas as causas de hospitalização foram classificadas em grandes grupos, com sinais e sintomas semelhantes, conforme os capítulos da CID-10.

As mudanças ocorridas na economia brasileira na última década foram marcadas pela combinação de crescimento econômico e melhora da distribuição de renda. A melhora ocorreu em razão do acesso à política pública de transferência de renda, do crescimento da oferta de empregos entre outras razões, manifestando-se em uma melhor qualidade de vida das famílias, melhora que ocorreu mais intensamente nas regiões mais pobres⁴¹. Ocorreram mudanças na renda das famílias da Coorte 2004 ao longo do período de estudo, especialmente entre os quintis mais pobres, observando-se maior estabilidade entre os mais ricos. O 62% das crianças que se encontravam no quintil mais baixo de renda ao nascimento, mantiveram-se nos quintis mais pobres aos 6 anos. Por outro lado, o 82% das crianças que estavam no quintil superior de renda, mantiveram-se nos quintis superiores aos seis anos.

As variáveis cor da pele materna e da criança foram avaliadas pelo entrevistador ao invés de ser autodeclarada. A escolha da forma de coleta das informações sobre classificação racial é controversa, e diversos investigadores sugerem que possui uma validade e confiabilidade limitada⁴². Provavelmente esse tipo de erro de classificação, se ocorreu, foi não diferencial em relação ao desfecho, já que as entrevistadoras não tinham como saber quem seria hospitalizado posteriormente. Assim, esperaríamos que as associações encontradas estivessem enviesadas em direção à nulidade (não associação).

Apesar dessas limitações, trata-se de um estudo com delineamento longitudinal prospectivo, de base populacional, com baixo percentual de perdas de acompanhamento, em que as crianças foram acompanhadas desde o nascimento, permitindo estudar a frequência de hospitalização, bem como acompanhar sua mudança ao longo do tempo. Isto merece ser salientado, visto que há uma relativa escassez de estudos semelhantes em países de renda média como o Brasil.

Em suma, os resultados encontrados confirmam que a frequência de hospitalização nos primeiros anos de vida permanece bastante elevada, principalmente no primeiro ano de vida, em comparação a estudos prévios similares realizados em outros Estados brasileiros. As doenças respiratórias perduram como a principal causa de hospitalização na infância. A história de hospitalização prévia mostrou-se um forte preditor de hospitalização e diversos fatores biológicos e ambientais perinatais, mostraram-se associadas a hospitalização nos primeiros anos de vida. Aumentar o acesso a tratamentos adequados e qualificar o cuidado a saúde das crianças são intervenções necessárias para a redução da hospitalização infantil. Estes achados serão úteis para o planejamento de ações à saúde da criança, contribuindo para a melhoria dos serviços de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Padronização da nomenclatura do censo hospitalar. Departamento de Sistemas e Redes Assistenciais, editor. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
2. Russell RB, Green NS, Steiner CA, Meikle S, Howse JL, Poschman K, et al. Cost of hospitalization for preterm and low birth weight infants in the United States. *Pediatrics* 2007;120(1):e1-9.
3. Yorita KL, Holman RC, Sejvar JJ, Steiner CA, Schonberger LB. Infectious disease hospitalizations among infants in the United States. *Pediatrics* 2008;121(2):244-52.
4. Berenstein CK. O perfil etário dos custos de internação na saúde pública no Brasil: uma análise para as capitais das regiões metropolitanas do Brasil em 2000 [Dissertação]. Belo Horizonte - Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais; 2005.
5. Ferrer AP, Sucupira AC, Grisi SJ. Causes of hospitalization among children ages zero to nine years old in the city of Sao Paulo, Brazil. *Clinics (Sao Paulo)* 2010;65(1):35-44.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 2008. Um Panorama da Saúde no Brasil. Acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção a saúde 2008. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; 2010.
7. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. *Bull World Health Organ* 2008;86(5):408-16.
8. Bryce J, Boschi-Pinto C, Shibuya K, Black RE, WHO Child Health Epidemiology Reference Group. WHO estimates of the causes of death in children. *Lancet* 2005;365(9465):1147-52.
9. Wiegering V, Kaiser J, Tappe D, Weissbrich B, Morbach H, Girschick HJ. Gastroenteritis in childhood: a retrospective study of 650 hospitalized pediatric patients. *Int J Infect Dis* 2011;15(6):e401-7.
10. de Oliveira BRG, Viera CS, Collet N, de Lima RAG. Causas de hospitalização no SUS de crianças de zero a quatro anos no Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2010;13(2):268-77.
11. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS 2006: Dimensões do Processo Reprodutivo e da Saúde da Criança. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
12. Matijasevich A, Cesar JA, Santos IS, Barros AJ, Dode MA, Barros FC, et al. Hospitalizations during infancy in three population-based studies in Southern Brazil: trends and differentials. *Cad Saude Publica* 2008;24 Suppl 3:S437-43.

13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico 2000. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/universo.php?tipo=31o/tabela13_1.shtm&paginaatual=1&uf=43&letra=P (acessado em 28/Jul/2016).
14. Santos IS, Barros AJ, Matijasevich A, Zanini R, Chrestani Cesar MA, Camargo-Figuera FA, et al. Cohort profile update: 2004 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. Body composition, mental health and genetic assessment at the 6 years follow-up. *Int J Epidemiol* 2014;43(5):1437-a-f.
15. Lambert D. Zero-Inflated Poisson Regression, with an Application to Defects in Manufacturing. *Technometrics* 1992;34(1):1-14.
16. Vuong QH. Likelihood ratio tests for model selection and non-nested hypotheses. *Econometrica* 1989;57(2):307-33.
17. Menezes AM, Noal RB, Cesar JA, Hallal PC, Araujo CL, Dumith SC, et al. Hospital admissions from birth to early adolescence and early-life risk factors: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Cad Saude Publica* 2010;26(10):1980-9.
18. de Castro MSM, Travassos C, Carvalho MS. Fatores associados às internações hospitalares no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* 2002;7(4):795-811.
19. Caetano JJR, Bordin IA, Puccini RF, Peres CCA. Factors associated to hospitalization of children under five years of age, Sao Paulo, Brazil. *Rev Saude Publica* 2002;36(3):285-91.
20. Gonzalez DA, Victora CG, Goncalves H. The effects of season at time of birth on asthma and pneumonia in childhood and adulthood in a birth cohort in southern Brazil. *Cad Saude Publica* 2008;24(5):1089-102.
21. Barros FC, Victora CG. Maternal-child health in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil: major conclusions from comparisons of the 1982, 1993, and 2004 birth cohorts. *Cad Saude Publica* 2008;24 Suppl 3:S461-7.
22. Veras CM, Martins MS. Reliability of data from Authorization Forms for Hospital Admittance, Rio de Janeiro, Brazil. *Cad Saude Publica* 1994;10(3):339-55.
23. Lasmar L, Goulart E, Sakurai E, Camargos P. Risk factors for hospital admissions among asthmatic children and adolescents. *Rev Saude Publica* 2002;36(4):409-19.
24. Bloomberg RG, Trinka KM, Fisher Jr. EB, Musick JR, Strunk RC. Hospital readmissions for childhood asthma: a 10-year metropolitan study. *Am J Resp Crit Care Med* 2003;167(8):1068-1076.
25. Neuman MI, Hall M, Gay JC, et al. Readmissions Among Children Previously Hospitalized With Pneumonia. *Pediatrics* 2014;134(1):100-109.

- 26.Santos IS, Matijasevich A, Domingues MR, Barros AJ, Victora CG, Barros FC. Late preterm birth is a risk factor for growth faltering in early childhood: a cohort study. *BMC Pediatrics* 2009;9:71.
- 27.Boyle EM, Poulsen G, Field DJ, Kurinczuk JJ, Wolke D, Alfirevic Z, et al. Effects of gestational age at birth on health outcomes at 3 and 5 years of age: population based cohort study. *BMJ* 2012;344:e896.
- 28.Srinivasjois R, Slimings C, Einarsdóttir K, Burgner D, Leonard H. Association of Gestational Age at Birth with Reasons for Subsequent Hospitalisation: 18 Years of Follow-Up in a Western Australian Population Study. *PLoS ONE* 2015;10(6):e0130535.
- 29.Nakamura MM, Toomey SL, Zaslavsky AM, Berry JG, Lorch SA, Jha AK, Bryant MC, Geanacopoulos AT, Loren SS, Pain D, Schuster MA. Measuring pediatric hospital readmission rates to drive quality improvement. *Acad Pediatr* 2014;Sep-Oct14(5 Suppl):S39-46.
- 30.Selling KE, Carstensen J, Finnstrom O, Josefsson A, Sydsjo G. Hospitalizations in adolescence and early adulthood among Swedish men and women born preterm or small for gestational age. *Epidemiology* 2008;19(1):63-70.
- 31.Watterberg KL, Aucott S, Benitz WE, Cummings JJ, Eichenwald EC, Goldsmith J, et al. The Apgar Score. *Pediatrics* 2015;136(4):819-22.
- 32.Ehrenstein V, Sørensen HT, Pedersen L, Larsen H, Holsteen V, Rothman KJ. Apgar score and hospitalization for epilepsy in childhood: a registry-based cohort study. *BMC Public Health* 2006;6(1):1-7.
- 33.Almqvist C, Worm M, Leynaert B, working group of GALEN WP 2.5 Gender. Impact of gender on asthma in childhood and adolescence: a GA2LEN review. *Allergy* 2008;63(1):47-57.
- 34.Henderson J, Hockley C, Petrou S, Goldacre M, Davidson L. Economic implications of multiple births: inpatient hospital costs in the first 5 years of life. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004;89(6):F542-5.
- 35.Yen C, Steiner CA, Barrett M, Curns AT, Hunter K, Wilson E, et al. Racial disparities in diarrhea-associated hospitalizations among children in five US States, before and after introduction of rotavirus vaccine. *Vaccine* 2010;28(46):7423-6.
- 36.Beck AF, Huang B, Auger KA, Ryan PH, Chen C, Kahn RS. Explaining Racial Disparities in Child Asthma Readmission Using a Causal Inference Approach. *JAMA Pediatr* 2016;170(7):695-703.
- 37.Kukla L, Hrubá D, Tyrlik M. Influence of prenatal and postnatal exposure to passive smoking on infants' health during the first six months of their life. *Cent Eur J Public Health* 2004;12(3):157-60.

38. DiFranza JR, Aligne CA, Weitzman M. Prenatal and postnatal environmental tobacco smoke exposure and children's health. *Pediatrics* 2004;113(4 Suppl):1007-15.
39. Barros FC, Victora CG, Scherpbier R, Gwatkin D. Socioeconomic inequities in the health and nutrition of children in low/middle income countries. *Rev Saude Publica* 2010;44:1-16.
40. Pearce N, Richiardi L. Commentary: Three worlds collide: Berkson's bias, selection bias and collider bias. *Int J Epidemiol* 2014;43(2):521-4.
41. Victora CG, Aquino EM, do Carmo Leal M, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet* 2011;377(9780):1863-76.
42. Bastos JL, Peres MA, Peres KG, Dumith SC, Gigante DP. Socioeconomic differences between self- and interviewer-classification of color/race. *Rev Saude Publica* 2008;42(2):324-34.

Tabela 1. Frequência de pelo menos um episódio de hospitalização e número de hospitalizações nos primeiros seis anos de vida segundo acompanhamentos da Coorte de Nascimentos de 2004, Pelotas, RS

	Até 1 ano (N=3.907)		1 a 2 anos (N=3.868)		2 a 4 anos (N=3.799)		4 a 6 anos (N=3.646)		Algum momento da vida (N=3.412)						
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%					
Hospitalização	19,1	17,9	20,4	10,0	9,0	10,9	10,2	9,3	11,2	8,4	7,6	9,4	33,4	31,8	34,9
Número de hospitalizações															
Nenhuma	80,8	79,6	82,1	90,0	89,1	91,0	89,8	88,8	90,7	91,5	90,6	92,4	67,5	65,9	69,1
1 vez	15,0	13,9	16,1	8,2	7,4	9,1	7,6	6,8	8,4	6,8	6,0	7,6	20,2	18,9	21,6
2 vezes	2,7	2,2	3,3	1,3	1,0	1,7	1,6	1,2	2,0	1,0	0,8	1,4	7,3	6,6	8,2
3 vezes	0,9	0,6	1,2	0,2	0,1	0,4	0,4	0,3	0,7	0,3	0,2	0,5	2,2	1,7	2,7
4 vezes	0,3	0,2	0,6	0,2	0,0	0,3	0,3	0,2	0,6	0,1	0,0	0,3	1,3	1,0	1,8
5 ou mais vezes	0,3	0,1	0,5	0,1	0,0	0,3	0,3	0,2	0,6	0,3	0,1	0,5	1,5	1,1	1,9

Tabela 2. Causas de hospitalização de acordo com os capítulos da CID -10* - Coorte de Nascimentos de 2004 – Pelotas, RS

Capítulos CID - 10	Até 1 ano (N=3.907)			1 a 2 anos (N=3.868)			2 a 4 anos (N=3.799)			4 a 6 anos (N=3.646)		
	%	IC95%		%	IC95%		%	IC95%		%	IC95%	
I Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1,23	0,88	1,57	1,32	0,96	1,68	1,18	0,89	1,53	0,71	0,44	0,99
II Neoplasias [tumores]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00
III Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários	0,38	0,19	0,58	0,28	0,12	0,45	0,18	0,05	0,32	0,03	0,00	0,08
IV Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	0,69	0,43	0,95	0,52	0,29	0,74	0,21	0,06	0,36	0,11	0,00	0,22
V Transtornos mentais e comportamentais	0,08	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,21	0,08	0,00	0,18
VI Doenças do sistema nervoso	0,23	0,08	0,38	0,05	0,00	0,12	0,21	0,06	0,36	0,11	0,00	0,22
VII Doenças do olho e anexos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,13	0,03	0,00	0,08
VIII Doenças do ouvido e da apófise mastoide	0,10	0,00	0,20	0,21	0,06	0,35	0,18	0,05	0,32	0,16	0,03	0,30
IX Doenças do aparelho circulatório	0,08	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,21	0,08	0,00	0,18
X Doenças do aparelho respiratório	9,57	8,65	10,50	5,30	4,59	6,01	4,82	4,14	5,50	2,90	2,36	3,50
XI Doenças do aparelho digestivo	0,46	0,25	0,67	0,23	0,08	0,38	0,34	0,16	0,53	0,33	0,14	0,51
XII Doenças da pele e do tecido subcutâneo	0,23	0,08	0,38	0,16	0,03	0,28	0,34	0,16	0,53	0,08	0,00	0,18
XIII Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,08	0,03	0,00	0,08
XIV Doenças do aparelho geniturinário	0,64	0,39	0,89	0,23	0,08	0,38	0,39	0,20	0,59	0,27	0,10	0,44
XV Gravidez, parto e puerpério	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
XVI Algumas afecções originadas no período perinatal	0,92	0,62	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
XVII Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	0,13	0,02	0,24	0,03	0,00	0,08	0,18	0,05	0,32	0,03	0,00	0,08
XVIII Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	1,31	0,95	1,66	0,78	0,50	1,05	0,89	0,60	1,19	0,96	0,64	1,28
XIX Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas	0,08	0,00	0,16	0,47	0,25	0,68	0,37	0,18	0,56	0,55	0,31	0,79
XX Causas externas de morbidade e de mortalidade	0,00	0,00	0,00	0,18	0,05	0,31	0,26	0,10	0,43	0,41	0,20	0,62
XXI Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	1,15	0,82	1,49	0,57	0,33	0,81	1,50	1,11	1,89	2,19	1,72	2,67

* Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª edição.

Tabela 3. Dez principais causas de hospitalização nos primeiros anos de vida segundo os grupos da CID -10* - Coorte de Nascimentos de 2004, Pelotas, RS

Posição	Até 1 ano	1 a 2 anos	2 a 4 anos	4 a 6 anos
1	Outras infecções agudas das vias aéreas inferiores ¹	Influenza (gripe) e pneumonia ²	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores ³	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores ³
2	Influenza (gripe) e pneumonia ²	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores ³	Influenza (gripe) e pneumonia ²	Pessoas em contato com os serviços de saúde para procedimentos e cuidados específicos ⁷
3	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores ³	Doenças infecciosas intestinais ⁴	Pessoas em contato com os serviços de saúde para procedimentos e cuidados específicos ⁷	Influenza (gripe) e pneumonia ²
4	Doenças infecciosas intestinais ⁴	Sintomas e sinais gerais ⁵	Sintomas e sinais gerais ⁵	Sintomas e sinais gerais ⁵
5	Sintomas e sinais gerais ⁵	Pessoas em contato com os serviços de saúde para procedimentos e cuidados específicos ⁷	Doenças infecciosas intestinais ⁴	Doenças infecciosas intestinais ⁴
6	Transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto e do recém-nascido ⁶	Distúrbios metabólicos ⁹	Infecções agudas das vias aéreas superiores ¹⁵	Infecções agudas das vias aéreas superiores ¹⁵
7	Pessoas em contato com os serviços de saúde para procedimentos e cuidados específicos ⁷	Anemias nutricionais ¹¹	Outras afecções da pele e tecido conjuntivo ¹⁶	Outras doenças do aparelho urinário ⁸
8	Outras doenças do aparelho urinário ⁸	Agentes de infecções bacterianas, virais e outros agentes infecciosos ¹²	Outras doenças do aparelho urinário ⁸	Traumatismos do ombro e braço ¹⁸
9	Distúrbios metabólicos ⁹	Intoxicação por drogas, medicamentos e substâncias biológicas ¹³	Distúrbios metabólicos ⁹	Sinais e sintomas relativos ao aparelho digestivo e abdome ¹⁴
10	Anemias aplásticas e outras anemias ¹⁰	Sinais e sintomas relativos ao aparelho digestivo e abdome ¹⁴	Doenças do ouvido médio e da mastoide ¹⁷	Doenças do ouvido externo ¹⁹

* Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª edição.

Nota: 1. Bronquiolite aguda, Bronquite aguda; 2. Gripe, Pneumonia, Influenza, Infecção respiratória;

3. Asma, Broncoespasmo, Bronquite asmática; 4. Diarreia, Gastroenterite viral, Outras diarreias não especificadas; 5. Febre de origem desconhecida, Sinais e Sintomas mal definidos, Convulsões não classificadas em outra parte, Sinais e sintomas

relativos à ingestão de alimentos e líquidos, Caquexia, Outros sinais e sintomas gerais, Dor não classificada em outra parte;

6. Icterícia; 7. Cirurgias. Revisão cirúrgica; 8. Cistite, Infecção urinária; 9. Intolerância à lactose, Depleção de volume; 10. Anemias; 11. Anemia nutricional/ Ferropriva;

12. Outra doença infecciosa ou parasitária, Outras doenças infecciosas e as não especificadas; 13. Intoxicação por medicamentos, substâncias biológicas e alimentares;

14. Náuseas e vômitos, Dor abdominal, Flatulência e afecções correlatas; 15. Amigdalite, Faringite, Sinusite; 16. Outras dermatites especificadas; 17. Mastoidite, Otite média supurativa;

18. Fratura do braço; 19. Otite, Dor de ouvido.

Tabela 4. Modelo de Poisson Inflacionado de Zeros (ZIP) para avaliar os fatores precoces associados à chance de hospitalização e os que afetam o número de hospitalizações nas crianças entre zero e dois anos de idade, Coorte de Nascimentos de 2004, Pelotas, RS

Variáveis	Até 1 ano (n=3.678)				1 a 2 anos (n=3.690)					
	N	Hospitalização †		Nº hospitalizações*		N	Hospitalização†		Nº hospitalizações *	
		OR (IC95%)	OR (IC95%) [§]	RR (IC95%)	RR (IC95%) [§]		OR (IC95%)	OR (IC95%) [§]	RR (IC95%)	RR (IC95%) [§]
Sexo (masculino = referência)										
Feminino	1.765	1,1 (0,7;1,8)		0,8 (0,6;1,1)	0,8 (0,7;0,9)	1.767	0,9 (0,5;1,6)		1,0 (0,6;1,7)	
Peso ao nascer, gramas (3.000-3.499 = referência)										
<2.500	325	12,3 (2,2;67,4)	2,6 (1,2;5,7)	1,6 (1,2;2,1)	1,7 (1,3;2,2)	332	1,8 (1,0;3,7)	2,2 (1,0;4,8)	1,5 (0,6;3,7)	1,0 (0,4;2,5)
2.500-2.999	918	1,5 (1,0;2,1)	1,1 (0,8;1,6)	1,0 (0,8;1,3)	1,1 (0,9;1,4)	920	0,9 (0,6;1,5)	0,8 (0,6;1,6)	1,5 (1,0;2,3)	1,4 (0,9;2,1)
≥3500	984	0,8 (0,6;1,2)	1,0 (0,7;1,4)	1,2 (0,9;1,6)	1,0 (0,8;1,4)	987	1,0 (0,6;1,7)	1,0 (0,6;1,7)	0,7 (0,5;1,2)	0,8 (0,5; 1,3)
Idade gestacional, semanas (≥37 = referência)										
<37	505	9,5 (2,2;41,6)	2,7 (1,5;4,6)	1,0 (0,7;1,3)		511	1,9 (0,8;4,5)	1,5 (0,9;2,3)	0,8 (0,4;1,6)	
Apgar ao 5º minuto (≥7 = referência)										
<7	59	32,9 (0,0;431,8)		1,3 (0,7;2,2)		58	6,4 (1,9;21,8)	6,1 (1,8;21,1)	6,3 (2,8;13,9)	2,6 (0,9;8,0)
Tipo de parto (vaginal = referência)										
Cesariana	1.673	1,1 (0,7;1,7)		0,9 (0,7;1,3)		1.682	1,0 (0,5;1,8)		1,0 (0,6;1,7)	
Tipo de gestação (única = referência)										
Múltipla	77	7,0 (1,1;4,7)	0,3 (0,1;1,8)	1,7 (0,3;9,0)		77	1,3 (0,3;6,6)		1,7 (0,3;9,0)	
Hospitalização no primeiro ano de vida da criança (não = referência)										
Sim						684	1,6 (0,8;3,3)		2,4 (1,4;4,2)	2,9 (2,3;3,8)
Cor da criança (branca = referência)										
Preta	392	1,1 (0,7;1,7)		1,4 (1,0;1,9)	1,0 (0,8;1,3)	394	1,7 (1,0;2,7)	1,4 (0,8;2,5)	1,7 (1,1;2,7)	1,4 (0,7;2,5)
Parda	663	0,8 (0,5;1,2)		1,2 (0,8;1,8)	0,9 (0,7;1,2)	674	1,2 (0,6;2,3)	1,4 (0,6;3,1)	1,4 (0,8;2,4)	1,0 (0,6;1,5)
Cor da mãe (branca = referência)										
Negra	732	1,1 (0,8;1,7)		1,1 (0,8;1,5)		738	1,1 (0,6;1,8)		1,7 (1,1;2,5)	0,9 (0,6;1,5)
Parda	253	1,2 (0,6;2,4)		1,1 (0,7;1,7)		255	0,8 (0,4;1,7)		2,6 (1,2;5,6)	1,6 (1,0;2,5)
Fumo na gravidez (não = referência)										
Sim	980	0,9 (0,6;1,5)		1,5 (1,1;2,0)	1,2 (1,0;1,4)	995	1,1 (0,6;2,0)		1,6 (0,9;2,7)	1,4 (1,1;1,8)
Álcool na gravidez (não = referência)										
Sim	117	1,8 (0,4;8,6)		0,7 (0,3;1,4)		119	1,0 (0,1;9,1)		0,8 (0,1;4,6)	

Nota: OR = odds ratio; RR= risco relativo; † preditores associados à chance de hospitalização; * preditores associados ao número de hospitalizações § Ajuste para características maternas e da criança que apresentaram na análise bruta um nível de significância <0,20.

Continuação Tabela 4. Modelo de Poisson Inflacionado de Zeros (ZIP) para avaliar os fatores precoces associados à chance de hospitalização e os que afetam o número de hospitalizações nas crianças entre zero e dois anos de idade, Coorte de Nascimentos de 2004, Pelotas, RS

Variáveis	Até 1 ano (n=3.678)				1 a 2 anos (n=3.690)					
	N	Hospitalização†		Nº hospitalizações*		N	Hospitalização †		Nº hospitalizações *	
		OR (IC95%)	OR (IC95%)§	RR (IC95%)	RR (IC95%)§		OR (IC95%)	OR (IC95%)§	RR (IC95%)	RR (IC95%)§
Paridade (<2 = referência)										
≥2	2.220	0,9 (0,6;1,5)		1,2 (0,8;1,6)		2.229	1,4 (0,7;2,7)		1,0 (0,6;1,8)	
Renda familiar ao nascimento, quintis (Q5 mais ricos = referência)										
Q1 (mais pobres)	728	0,9 (0,4;1,9)		2,5 (1,6;4,1)	2,0 (1,5;2,7)	728	0,6 (0,2;1,8)		3,1 (1,8;5,3)	1,8 (1,3;2,6)
Q2	724	1,1 (0,6;2,2)		2,4 (1,6;3,5)	2,1 (1,6;2,7)	734	0,6 (0,2;1,5)		2,5 (1,5;4,2)	1,5 (1,1;2,2)
Q3	735	1,1 (0,6;1,9)		2,1 (1,5;2,9)	1,9 (1,5;2,6)	732	0,7 (0,3;1,5)		1,7 (1,2;2,5)	1,2 (0,9;1,8)
Q4	775	1,0 (0,6;1,6)		1,2 (0,9;1,7)	1,2 (0,9;1,6)	775	0,6 (0,3;1,2)		1,1 (0,8;1,6)	0,9 (0,6;1,4)

Nota: OR = odds ratio; RR= risco relativo; † preditores associados à chance de hospitalização; * preditores associados ao número de hospitalizações § Ajuste para características maternas e da criança que apresentaram na análise bruta um nível de significância <0,20.

Tabela 5. Modelo de Poisson Inflacionado de Zeros (ZIP) para avaliar os fatores precoces associados à chance de hospitalização e os que afetam o número de hospitalizações nas crianças dois e seis anos de idade, Coorte de Nascimentos de 2004, Pelotas, RS

Variáveis	2 a 4 anos (n=3.774)				4 a 6 anos (n=3.514)					
	N	Hospitalização†		Nº hospitalizações*		N	Hospitalização†		Nº hospitalizações*	
		OR (IC95%)	OR (IC95%) §	RR (IC95%)	RR (IC95%) §		OR (IC95%)	OR (IC95%) §	RR (IC95%)	RR (IC95%) §
Sexo (masculino = referência)										
Feminino	1.81 1	0,9 (0,6;1,4)		0,8 (0,4;1,4)		1.685	0,6 (0,4;1,0)	0,7 (0,5;0,9)	1,1 (0,6;1,8)	
Peso ao nascer, g (3.000 – 3.499 = referência)										
<2.500	336	1,3 (0,8;2,3)		1,4 (0,8;2,4)		314	1,4 (0,7;2,8)		1,2 (0,7;1,9)	
2.500- 2.999	944	1,2 (0,9;1,7)		1,4 (0,8;2,4)		871	1,1 (0,7;1,6)		1,2 (0,7,2,3)	
≥3.500	1.01 1	0,9 (0,7;1,3)		1,3 (0,6;2,7)		955	0,8 (0,6;1,3)		1,3 (0,6;2,8)	
Idade gestacional, semanas (≥37 = referência)										
<37	521	1,8 (1,0;3,3)	1,2 (0,8;1,7)	1,5 (0,8;2,9)		486	1,4 (0,6;3,4)		1,3 (0,6;3,0)	
Apgar ao 5º minuto (≥7 = referência)										
<7	59	1,6 (0,6;3,9)		1,1 (0,5;2,5)		58	231,5 (2,4 ⁻³² ;2,2e ⁺³⁶)		3,5 (0,6;21,0)	1,4 (0,9;2,1)
Tipo de parto (vaginal = referência)										
Cesariana	1.710	0,8 (0,5;1,3)		1,2 (0,7;2,1)		1.605	1,0 (0,6;1,7)		1,4 (0,8;2,2)	
Tipo de gestação (única = referência)										
Múltipla	77	1,8 (0,7;4,4)	1,8 (0,8;3,7)	1,0 (0,5;2,1)		73	8,9e⁻⁶ (2,2e⁻⁶;4,0e⁻⁷)	6,3 (1,9;20,9)	6,3 (3,1;12,7)	2,8 (1,6;4,9)
Hospitalização entre o 1º e 2º ano de vida (não = referência)										
Sim	362	3,7 (2,2;6,3)	3,4 (2,0;5,9)	2,5 (1,4;4,6)	4,5 (2,6;7,8)					
Hospitalização entre o 2º e 4º ano de vida (não = referência)										
Sim						382	5,3 (2,8;9,9)	5,3 (2,9;9,8)	2,2 (1,3;3,7)	2,2 (1,3;3,6)
Cor da criança (branca = referência)										
Preta	403	1,0 (0,7;1,5)		1,0 (0,6;1,6)	0,6 (0,4;0,9)	381	1,1 (0,7;1,8)		1,1 (0,6;2,0)	
Parda	684	1,0 (0,6;1,7)		1,7 (0,9;3,3)	1,6 (0,9;2,6)	628	1,1 (0,6;2,1)		1,0 (0,5;1,7)	
Cor da mãe (branca = referência)										
Preta	853	1,4 (1,0;1,9)	1,1 (0,8;1,6)	1,2 (0,7;2,1)		701	1,1 (0,7;1,7)		1,1 (0,7;1,7)	
Parda	260	1,3 (0,7;2,3)	1,1 (0,7;1,8)	1,2 (0,6;2,3)		240	1,3 (0,6;2,9)		1,2 (0,5;2,5)	
Fumo na gravidez (não = referência)										
Sim	1.010	1,6 (1,0;2,5)	1,7 (1,0;2,8)	1,8 (1,1;2,9)	2,7 (1,7;4,2)	936	1,2 (0,7;2,4)		1,4 (0,7;2,5)	

Nota: OR = odds ratio; RR= risco relativo; † preditores associados a chance de hospitalização; * preditores associados ao número de hospitalizações; § Ajuste para características maternas e da criança que apresentaram na análise bruta um nível de significância <0,20.

Continuação Tabela 5. Modelo de Poisson Inflacionado de Zeros (ZIP) para avaliar os fatores precoces associados à chance hospitalização e os que afetam o número de hospitalizações nas crianças dois e seis anos de idade, Coorte de Nascimentos de 2004, Pelotas, RS

Variáveis	2 a 4 anos (n=3.774)				4 a 6 anos (n=3.514)					
	N	Hospitalização†		Nº hospitalizações*		N	Hospitalização†		Nº hospitalizações*	
		OR (IC95%)	OR (IC95%) [§]	RR (IC95%)	RR (IC95%) [§]		OR (IC95%)	OR (IC95%) [§]	RR (IC95%)	RR (IC95%) [§]
Álcool na gravidez (não = referência)										
Sim	123	2,1 (0,8;6,0)	1,4 (0,7;2,8)	1,8 (0,7;4,2)	113	1,2 (0,4;3,9)		1,0 (0,4;2,6)		
Paridade (≥2= referência)										
<2	2.284	1,2 (0,8;1,9)		0,9 (0,5;1,7)	2121	0,8 (0,5;1,4)		1,2 (0,7;2,1)		
Renda familiar ao nascer, quintis (Q5, mais ricos = referência)										
Q1 (mais pobres)	753	0,9 (0,5; 1,7)		2,0 (1,2; 3,3)	1,4 (1,0;2,1)	683	1,7 (0,8;3,6)		1,8 (0,9;3,7)	1,2 (0,8;1,9)
Q2	753	0,8 (0,5;1,5)		2,0 (1,0;4,1)	1,6 (0,9;2,7)	712	1,7 (0,8;3,3)		1,3 (0,7;2,4)	1,0 (0,7;1,5)
Q3	749	1,0 (0,6;1,5)		2,2 (1,2; 4,0)	1,5 (0,9;2,5)	694	1,4 (0,8;2,5)		1,3 (0,8;2,2)	1,0 (0,7;1,6)
Q4	788	0,8 (0,5;1,2)		1,2 (0,6;2,3)	1,1 (0,6;2,2)	740	1,5 (0,9;2,4)		0,9 (0,6;1,3)	0,8 (0,6;1,2)

Nota: OR = odds ratio; RR= risco relativo; †preditores associados à chance de hospitalização; *preditores associados ao número de hospitalizações; § Ajuste para características maternas e da criança que apresentaram na análise bruta um nível de significância <0,20.

ARTIGO 3:

Hospitalisation in the first years of life and development of psychiatric disorders at age 6 and 11: a birth cohort study in Brazil

Preparado para submissão à revista Journal of Epidemiology & Community Health

Hospitalisation in the first years of life and development of psychiatric disorders at age 6 and 11: a birth cohort study in Brazil

Running title: Hospitalisation in childhood and psychiatric disorder

Keywords: hospitalisation, childhood, adolescence, mental disorder, cohort studies

Word count: 2.999

Keywords: Hospitalisation, Childhood, Adolescence, Mental Disorder, Cohort Studies

What is already known on this subject?

Studies conducted in high-income countries in the 20th century suggested that hospitalisation in the first years of life is associated with mental health problems in the medium and long term. That knowledge prompted changes in practices related to the hospitalisation of infants.

What this study adds?

Hospitalisation in the first 48 months of life was associated with the development of any psychiatric disorder by six and eleven years of age, being associated with that of internalising disorders by either age and with that of externalising disorders by eleven years of age. We have provided longitudinal population-based data for a medium-income country.

ABSTRACT

Objective: This study aimed to evaluate the medium-term effects that hospitalisation in the first 48 months of life has on the development of psychiatric disorders at 6 and 11 years of age among individuals in a birth cohort in a middle-income country.

Methods: We analysed data from a 2004 birth cohort (N=4231) in the city of Pelotas, Brazil. The frequency of hospitalisation was investigated at 12, 24 and 48 months of life. When the children were 6 and 11 years old, psychiatric disorders were investigated with the Development and Well-Being Assessment. We used logistic regression to adjust for potential confounders.

Results: The overall frequency of hospitalisation during the first 48 months of life was 33.1% (95% CI 31.4 to 34.7). Among the hospitalised children 25.6% (95%CI 24.1; 27.1), 4.7% (95%CI 4.0; 5.5) and 2.8% (CI95% 2.3; 3.5) were hospitalised 1, 2 or ≥ 3 times during this period, respectively. After adjustment for potential confounders, the chance of presenting any psychiatric disorder at 6 and 11 years of age was higher for the children who had been hospitalised during the first 48 months of life than for those who had not, with ORs of 1.50 (95% CI 1.19 to 1.88) and 1.63 (95% CI 1.28 to 2.07), respectively.

Conclusions: Our results support the hypothesis that hospitalisation in the early stages of life has an effect on the subsequent mental health of children. Preventive measures are needed in order to minimize the negative experiences of children who are hospitalised during infancy.

INTRODUCTION

Hospitalisation is defined as being admitted to a hospital (for medical care or observation) and remaining there for at least 24 h¹. It can be considered a stressful, traumatic event in the life of an individual, because it implies a rupture in family and social relations²⁻⁸. This process is even more intense and marked in childhood, given that children have limited mechanisms to cope with stressful experiences. In children, the main sources of stress during hospitalisation are maternal separation, the use of invasive procedures and routine changes²⁻⁸.

The first years of life are simultaneously a time of great opportunity and a time of great vulnerability for brain development. Crucial aspects of brain architecture begin to be formed before and immediately after birth, and many fundamental aspects of that architecture are established in the first years of life^{9,10}. Stress in childhood can affect the structural and functional systems of the developing brain, making an individual more vulnerable to psychological problems^{11,12}. There is evidence that long-term exposure to stress in general, as well as to specific environmental stresses during sensitive periods of development, produces structural and functional disturbances, leading to a wide variety of physical and mental deficits in the short, medium and long term¹³⁻¹⁵.

The mental health of individuals is influenced by individual, behavioral, socioeconomic and environmental characteristics¹⁶. In childhood and adolescence, mental disorders are associated with factors such as gender, age, skin color, birth weight, gestational age, parental education, family income, smoking and alcohol consumption during pregnancy, maternal mental health, chronic diseases, events Stressful and traumatic, mother-child interaction, etc^{17,18}.

Globally, about 20% of children and adolescents suffer from some disabling mental illness; suicide is the third leading cause of death among adolescents and approximately half of all adult mental illnesses begin in adolescence¹⁹

Between 1970 and 1999 various studies were conducted in high-income countries. Despite of certain methodological limitations, such as insufficient sample sizes, high losses to follow-up and failure (in some studies) to adjust for confounding variables, they reported greater likelihood of having behavioural problems or emotional problems during childhood and adolescence for children who had been hospitalised for prolonged periods (or on more than one occasion) in the first years of life than for those who had not, those in the former group also being found to perform more poorly in school²⁰⁻²⁶. Those studies also showed that hospitalised infants typically were separated from their families; remained bedridden and inactive; rarely received analgesia or anaesthesia; and had prolonged hospital stays. Such studies prompted changes in the practices related to the hospitalisation of infants, the most important change being that mothers are now allowed to keep their babies with them day and night (a practice known as “rooming-in”) during the immediate post-partum period, as well as to be present throughout the hospitalisation of the infant²⁷.

In an extensive review of the literature, we identified no studies evaluating the medium- and long-term effects that hospitalisation in the first years of life has on mental health now that practices related to the hospitalisation of infants have been changed. Therefore, the objective of this study was to evaluate a birth cohort in terms of the medium-term effects that hospitalisation during the first 48 months of life has on the development of psychiatric disorders by the ages of 6 and 11 years.

METHODS

Participants

We studied a birth cohort comprising all live births occurring between January 1 and December 31, 2004, among mothers living in the urban area of Pelotas. Live births were identified during daily visits to the maternity wards of the five municipal hospitals. Of a total of 4287 births, 4231 were live births and were included in the cohort. The mothers were interviewed within the first 24 h after delivery (refusal rate of less than 1%). A structured questionnaire designed to collect information related to the family, mother and child, as well as to the pregnancy and the use of health care services, was administered by trained interviewers. The children in the cohort were evaluated in their home at 3, 12, 24 and 48 months of age, with follow-up rates > 90%. The children, together with their mothers or legal guardians, were invited to the Federal University of Pelotas School of Medicine, where a dedicated clinic had been constructed, for additional follow-up assessments at 6 and 11 years of age, the attendance rates for which were 90.2% and 86.6%, respectively. Details of the study methodology can be found in previous publications^{28,29}.

Study outcome

Psychiatric disorders at 6 and 11 years of age were identified with the Development and Well-Being Assessment (DAWBA)³⁰. [26] Designed for use in individuals 5–17 years of age, the DAWBA allows psychiatric diagnoses to be made in accordance with the criteria established in the DSM-IV³¹ and ICD10³² the latter being used in this study. Trained psychologists administered the DAWBA to the mothers or legal guardians of the children evaluated.

The following DAWBA sections were applied: separation anxiety disorder; specific phobia; social phobia; generalised anxiety disorder; post-traumatic stress disorder; panic disorder and agoraphobia; obsessive compulsive disorder; attention deficit hyperactivity disorder; oppositional defiant disorder; conduct disorder; eating disorders; and tic disorders. We analysed three types of psychiatric outcome measures: any psychiatric disorder; externalising disorders (including oppositional defiant disorder, conduct disorder and attention deficit hyperactivity disorder); and internalising disorders (including anxiety and depression).

Main exposure

Hospitalisation in the cohort was investigated at 3, 12, 24 and 48 months. The questions posed were as follows: (at 3 and 12 months) "Has [the child] been admitted to the hospital from birth until now?"; (at 24 months) "Has [the child] been admitted to the hospital since [his/her] first birthday?"; and (at 48 months) "Has [the child] been admitted to the hospital since [his/her] second birthday?" By aggregating the information from each of those follow-up assessments, we constructed a dichotomous (yes/no) variable characterising the occurrence of hospitalisation at any point during the first 48 months of life. The hospitalizations that occurred after hospital discharge at birth were considered. We also analysed frequency of hospitalisations during the first 48 months of life (0, 1, 2, and ≥ 3 times). The term hospitalisation is used as synonym to "hospitalisations during the first 48 months of life".

Potential confounding factors

Information related to the characteristics of the mother and the children were collected in the perinatal period. Family income in the month prior to the interview was a variable that was collected continuously and analysed in quintiles (the first quintile representing the poorest 20% of the population). Maternal level of education at the time of delivery was categorised as 0–4, 5–8, 9–11 or ≥ 12 years of schooling. Maternal age at the time of delivery was categorised as <20 , 20–34 or >34 years. The mothers were also categorised, by parity, as nulliparous, primiparous or multiparous. Maternal marital status was analysed as a dichotomous variable, as having a partner or not (single, widowed or divorced). The skin colour of the mother was categorised as White or as Black/Brown, as observed by the interviewer. Mothers who responded in the affirmative to the question "During the pregnancy, did you feel depressed or nervous?" were classified as having had depression during the pregnancy. Maternal smoking and alcohol consumption during pregnancy were evaluated retrospectively at the time of delivery. Women who had smoked at least one cigarette a day in any trimester of the pregnancy were classified as having smoked regularly during the pregnancy. Alcohol consumption during pregnancy was defined as ingestion of any dose of alcohol during any trimester of the pregnancy. Planned pregnancy was analysed as a dichotomous (yes/no) variable. The type of delivery was classified as vaginal or caesarean. Neonatal birth weight was measured by hospital staff using a scale (with a precision of 10 g) that was calibrated regularly by the research team. Neonates weighing less than 2500 g were classified as low-birth-weight infants. Gestational age was based on the date of the last menstrual period whenever that was consistent with the body weight, body length and head circumference at birth, according to the normal curves of those parameters for sex and gestational age³³. If the date of the last menstrual period was inconsistent with those parameters or was unknown, we adopted the estimated clinical maturity of the newborn in accordance with the method described by Dubowitz et al³⁴. Neonates born before 37 weeks of gestational age were

considered preterm infants. Admission of the infant to the neonatal intensive care unit was analysed as a dichotomous (yes/no) variable.

Statistical analysis

The χ^2 test was used in order to compare the occurrence of hospitalisation with the distribution of the characteristics of the mothers and infants. When appropriate, we performed the χ^2 test for linear trend. To evaluate the association between hospitalisation and psychiatric disorders at 6 and 11 years of age, we used logistic regression analysis, calculating ORs and 95% confidence intervals. Using multiple logistic regression, we assessed the association between any hospitalisation and frequency of hospitalisations and psychiatric disorders (any, internalizing or externalizing disorders), adjusting for the characteristics of the mothers and infants. For each outcome measure, we constructed three models: the crude analysis (Model 1); the crude analysis adjusted for the characteristics of the mothers (Model 2); and the crude analysis adjusted for the characteristics of the mothers and for the characteristics of infants (Model 3). If the significance level was below 0.20, the variable remained in the model as a potential confounder for the next level.

Ethical aspects

At each follow-up assessment, the mother or legal guardian of each child gave written informed consent. The respondents were assured that the data would remain confidential, that their participation was voluntary and that they could leave the study at any time, without consequences for the child or family. Based on the child psychiatrist's evaluation children who needed further assessment and advice were referred to local care services available in the city. The study was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Pelotas School of Medicine.

RESULTS

Of the 4231 individuals who composed the original cohort, information related to hospitalisation and to the development of a psychiatric disorder at 6 or 11 years of age was available for 3132 (74%). That lack of information was found to be associated with lower family income ($p < 0.001$), lower maternal level of education ($p = 0.028$), prematurity ($p < 0.001$) and low birth weight ($p = 0.024$).

The frequency of hospitalisation was 33.1% (95% CI 31.4 to 34.7). Among the hospitalised children 25.6% (95%CI 24.1; 27.1), 4.7% (95%CI 4.0; 5.5) and 2.8% (CI95% 2.3; 3.5) were hospitalised 1, 2 or ≥ 3 times during this period, respectively.

We found that a higher frequency of hospitalisation was associated with lower family income, a lower level of maternal education and lower maternal age (χ^2 test for linear trend $p < 0.001$ for all) (Table 1). Hospitalisation was higher among the children of mothers who had no partner, who had Black or Brown skin colour or who reported being depressed or smoked during pregnancy, as well as being higher among the children of mothers who were multiparous than among those of mothers who

were primiparous or nulliparous. Neither planned pregnancy nor consumption of alcohol during pregnancy was associated with hospitalisation.

Tabela 1

Table 2 shows hospitalisation in relation to the characteristics of the infant. The frequency of hospitalisation was higher among the infants who were male, as well as among those who had low birth weight, those who had been preterm infants and those who had been admitted to the neonatal intensive care unit after birth.

Tabela 2

Psychiatric disorders, whether externalising or internalising, were more common among the children who had been hospitalised than among those who had not (Figure 1). At six years of age, a greater frequency of any psychiatric disorder was observed in hospitalized children than in non-hospitalized children, 15.9% (95%CI 13.8,18.3) and 10.8% (95%CI 9.5;12.2), respectively. With regard to internalisation and externalization disorders, the frequency was higher among children hospitalized compared to non-hospitalized children, but this difference was not statistically significant. At 11 years, both the frequency of any psychiatric disorder (15.4% - 95% CI 13.2, 17.7 p <0.001) and of externalizing disorders (6.6% - 95% CI 5.1, 8.2% P <0.001) and internalisation (7.5% - 95% CI 6.0; 9.3 p <0.001) was higher in the children who hospitalized compared to the non-hospitalized children.

Table 3 shows the crude and adjusted analyses of the association between hospitalisation (yes/no) and the development of a psychiatric disorder by 6 and 11 years of age. In the crude analysis, the chance of having any psychiatric disorder at 6 and 11 years of age was higher among children who had been hospitalised than for those who had not. After adjustment for potential confounding factors, the effect size of the association was reduced but remained statistically significant. For the association between hospitalisation and the development of an internalising disorder by 6 or 11 years of age, adjusting for the characteristics of the mothers and infants did not substantially alter the effect size observed in the crude analysis. In the crude analysis, the chance of presenting an externalising disorder at 6 and 11 years of age was 64% and 93% higher, respectively, for the children who had been hospitalised than for those who had not. After having been adjusted for the characteristics of the mothers and infants, the association between hospitalisation and the development of an externalising disorder at 6 years of age lost its significance, although the association with the development of an externalising disorder at 11 years of age remained significant.

Tabela 3

Table 4 shows the crude and adjusted analyses of the association between the frequency of hospitalisation (0, 1, 2, ≥ 3 times) and the development of a psychiatric disorder at age 6 and 11. In the crude analysis was observed a dose-response relationship between the frequency of hospitalisations and the chance of having any psychiatric, internalizing or externalizing disorder at age 6, but not at age 11. At age 6, after adjustment for potential confounding factors, the odds of having any psychiatric disorder and internalizing disorder for children with ≥ 3 hospitalisations were two times higher than among those who never hospitalized. At age 11, children that hospitalized ≥ 3 times had higher odds of having any psychiatric disorder, internalizing and externalizing disorders than those that never hospitalized.

Tabela 4

DISCUSSION

The results of the present study suggest that children hospitalised in the first 48 months of life are more likely to develop any psychiatric disorder, internalizing and externalizing disorders at 6 and 11 years of age than are children who were not, even after the analyses have been adjusted for a variety of characteristics related to the mothers and infants. The chance of presenting any psychiatric disorder at age 6 and 11 among children with ≥ 3 hospitalisations was almost two-times higher than among those who never hospitalized.

Some of the main determinants associated with childhood hospitalization found in the literature such as males, prematurity, low birth weight, low family income, low maternal schooling, and smoking exposure were also observed in this study³⁵⁻³⁸. Birth weight and gestational age have a great influence on the child's health status in the first years of life and are inversely associated with the risk of infectious diseases and hospitalization³⁵⁻³⁸. The study by Macedo et al.³⁸ evaluated the risk factors for hospitalization due to acute respiratory disease in children up to one year of age in the four hospitals in the city of Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil, found that the absence or low maternal schooling, previous history of wheezing and shortness of breath, Use of beak, maternal smoke, age under six months and male sex were associated with the risk of hospitalization for acute respiratory disease.

Corroborating with the findings of this study Douglas et al.²⁰ reported that the incidence troublesome behaviour at 13–15 years of age was significantly higher among children who had been hospitalised (≥ 7 days or on multiple occasions) before 5 years of age than among those who had not (20.6% vs. 14.7%; $p < 0.01$). Quinton et al.²¹ found that the occurrence of behavioural problems was found to be significantly more common among children who had previously been hospitalised for ≥ 4 days than among children who had not and emotional disorders were five times more common among the children who had experienced ≥ 2 hospitalisations in the first years of life than among

those who had not. Haslum²² reported that hospitalisation before 5 years of age was associated with inattentive/hyperactive behaviour, as evaluated by teachers, and with antisocial, inattentive/hyperactive behaviour, as evaluated by the parents ($p < 0.001$ for both). The children who had been hospitalised on multiple occasions had significantly worse RCBQ scores for antisocial behaviour than did those who had been hospitalised only once ($\beta = 0.13$, $p < 0.02$), and that the association remained significant even after adjustment for social factors, family characteristics and the length of the hospital stay(s). Youngblut et al.²⁴ evaluated the effects that age at admission and length of hospital stay had in children 3–5 years of age. The authors found that the length of hospital stay correlated only weakly with the scores on the various Child Behaviour Checklist (CBCL) subscales (anxious/depressed, somatic, withdrawn, aggressive and delinquent), whereas age at hospitalisation correlated positively with aggressive behaviour.

Our findings support the hypothesis that exposure to risk factors during critical periods of growth and development increases the susceptibility to developing mental disorders in later life¹³. Psychiatric disorders are multifactorial conditions, the development of which is influenced by biological, genetic, social and environmental factors. Therefore, stressful situations in early life have the potential to cause physiological and metabolic changes that increase the risk of developing psychiatric disorders in later life⁹⁻¹¹. Brain circuits and hormonal systems are formed and activated in early life. When a child experiences a stressor, their body attempts to regulate stress by releasing hormones, which can be a useful compensatory mechanism, although prolonged or frequent responses to stress can increase the risk of physical and mental health problems^{10,11}.

Among the positive aspects of this study is its prospective longitudinal design, which involved population-based monitoring with high follow-up rates. Because this was a longitudinal study, the temporality of the association between exposure and outcome was preserved. In addition, the possibility of a recall bias was reduced because the occurrence of the exposure was investigated at various time points (at 3, 12, 24 and 48 months). Another positive aspect is that psychiatric disorders were identified through the use of a validated instrument applied by psychologists who were trained and supervised, thus ensuring the quality of the data.

Our study has certain limitations. The information about the psychiatric problems of the children was obtained solely from the mothers or legal guardians. Follow-up losses (associated with low family income, lower maternal schooling, prematurity and low birth weight) may indicate the presence of selection bias on the study, probably underestimating the effect of the association found, since the frequency of hospitalization in families with these characteristics was higher. In addition, our data pertain to a single medium-sized city and therefore might not be representative of the population of Brazil as a whole.

In conclusion, our results support the hypothesis that hospitalisation in the early stages of life has a subsequent effect on the mental health of children and adolescents. This is quite relevant, given

that half of all mental health problems in adulthood begin in childhood or adolescence³⁹⁻⁴¹. Despite the improvements in hospital practices seen in the last decade, hospitals are far from being safe and appropriate environments for children. Preventive measures such as the practice of a humanized care and besides the qualification of health services are needed in order to minimize the negative experiences of hospitalised children. Further studies, conducted in different socioeconomic contexts, are warranted in order to confirm the consistency of the association detected here.

Table 1 Hospitalisation during the first 48 months of life, in relation to the characteristics of the mothers, in the 2004 Pelotas Birth Cohort (N=3132)

Characteristics of the mothers	n (%)	Hospitalisation during the first 48 months of life	
		n (%)	p-value*
Family income, in quintiles			<0.001 [†]
1 st (poorest)	592 (18.9)	240 (40.5)	
2nd	637 (20.3)	232 (36.4)	
3rd	633 (20.2)	210 (33.2)	
4th	669 (21.4)	187 (28.0)	
5 th (wealthiest)	601 (19.2)	166 (27.6)	
Education, in years of schooling			<0.001 [†]
0–4	461 (14.9)	199 (43.2)	
5–8	1286 (41.5)	445 (34.6)	
9–11	366 (11.8)	116 (31.7)	
≥12	985 (31.8)	263 (26.7)	
Age, in years			<0.001 [†]
<20	570 (18.2)	226 (39.7)	
20–34	2110 (67.4)	689 (32.7)	
>34	451 (14.40)	120 (26.6)	
Marital status			0.025
With a partner	2643 (84.4)	852 (32.2)	
No partner	489 (15.6)	183 (37.4)	
Skin colour			0.011
White	2287 (73.0)	726 (31.7)	
Black/brown	845 (27.0)	309 (36.6)	
Parity			0.005
Nulliparous	1224 (39.1)	395 (32.3)	
Primiparous	843 (26.9)	250 (29.7)	
Multiparous	1064 (34.0)	389 (36.6)	
Depression during pregnancy			0.003
No	2377 (75.9)	752 (31.6)	
Yes	754 (24.1)	282 (37.4)	
Planned pregnancy			0.167
No	1090 (34.8)	692 (33.9)	
Yes	2041 (65.2)	373 (31.5)	
Smoking during pregnancy			<0.001
No	2299 (73.4)	715 (31.1)	
Yes	833 (26.6)	320 (38.4)	
Alcohol consumption during pregnancy			0.503
No	3035 (96.9)	1006 (33.2)	
Yes	97 (3.1)	29 (29.9)	

* χ^2 test. [†] χ^2 test for linear trend

Table 2 Hospitalisation during the first 48 months of life, in relation to the characteristics of the infants, in the 2004 Pelotas Birth Cohort (N=3132)

Characteristics of the infants	n (%)	Hospitalisation during the first 48 months of life	
		n (%)	p-value*
Type of delivery			0.749
Vaginal	1694 (54.1)	564 (33.3)	
Caesarean	1438 (45.9)	471 (32.8)	
Gender			0.023
Male	1610 (51.4)	562 (34.9)	
Female	1522 (48.6)	473 (31.1)	
Low birth weight			<0.001
No	2846 (90.9)	879 (30.9)	
Yes	285 (9.1)	156 (54.7)	
Pre-term birth			<0.001
No	2691 (86.0)	805 (29.9)	
Yes	437 (14.0)	227 (52.0)	
NICU admission at birth			<0.001
No	2955 (94.6)	910 (30.8)	
Yes	169 (5.4)	120 (71.0)	

* χ^2 test NICU- neonatal intensive care unit

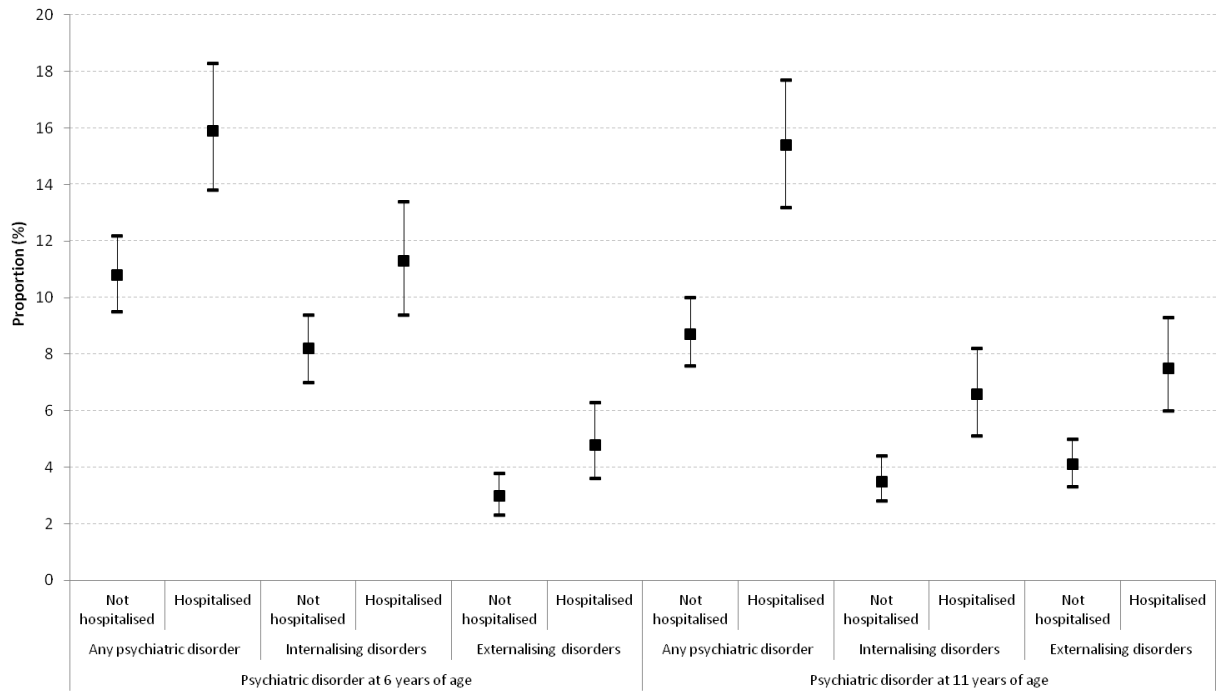


Figure 1 Frequency of any psychiatric disorder, internalising disorders and externalising disorders at 6 and 11 years of age among children in the 2004 Pelotas Birth Cohort: comparison between those who had been hospitalised during the first 48 months of life and those who had not.

Table 3 Crude and adjusted analyses of the association between hospitalisation during the first 48 months of life and development of a psychiatric disorder by 6 and 11 years of age in the 2004 Pelotas Birth Cohort

Analyses of children hospitalised in the first 48 months of life*	At 6 years of age		At 11 years of age	
	OR (95% CI)	p-value	OR (95% CI)	p-value
Any psychiatric disorder				
Model 1 = crude analysis	1.56 (1.26 to 1.93)	<0.001	1.90 (1.51 to 2.38)	<0.001
Model 2 = Model 1 + characteristics of the mother [†]	1.48 (1.18 to 1.84)	0.001	1.69 (1.34 to 2.14)	<0.001
Model 3 = Model 2 + characteristics of the child [‡]	1.50 (1.19 to 1.88)	<0.001	1.63 (1.28 to 2.07)	<0.001
Internalising disorders				
Model 1 = crude analysis	1.44 (1.12 to 1.84)	0.004	1.92 (1.37 to 2.70)	<0.001
Model 2 = Model 1 + characteristics of the mother [†]	1.40 (1.09 to 1.80)	0.010	1.80 (1.27 to 2.54)	0.001
Model 3 = Model 2 + characteristics of the child [‡]	1.46 (1.11 to 1.88)	0.006	1.92 (1.35 to 2.74)	<0.001
Externalising disorders				
Model 1 = crude analysis	1.64 (1.12 to 2.39)	0.011	1.93 (1.41 to 2.65)	<0.001
Model 2 = Model 1 + characteristics of the mother [†]	1.35 (0.91 to 1.99)	0.135	1.67 (1.29 to 2.30)	0.003
Model 3 = Model 2 + characteristics of the child [‡]	1.30 (0.87 to 1.95)	0.195	1.56 (1.11 to 2.18)	0.010

* Reference category = never hospitalised.

[†]Family income, level of education, marital status, skin colour, depression during pregnancy, smoking during pregnancy and alcohol consumption during pregnancy.

[‡]Gender, type of delivery, birth weight, pre-term birth and admission to the neonatal intensive care unit at birth.

Table 4 Crude and adjusted analyses of the association between frequency of hospitalisation during the first 48 months of life (0, 1, 2, ≥ 3 times) and development of a psychiatric disorder by 6 and 11 years of age in the 2004 Pelotas Birth Cohort

	Model 1		Model 2		Model 3	
	OR	(95% CI)	OR	(95% CI)	OR	(95% CI)
At 6 years of age						
Any psychiatric disorder						
Number of hospitalisations in the first 48 months of life*						
(0 = reference)		p<0.001		p=0.001		p<0.001
1	1.44	(1.14; 1.83)	1.38	(1.08; 1.76)	1.40	(1.09; 1.79)
2	1.85	(1.19; 2.86)	1.69	(1.07; 2.65)	1.74	(1.10; 2.76)
≥ 3	2.43	(1.45; 4.08)	2.24	(1.32; 3.81)	2.34	(1.37; 4.02)
Internalizing disorder						
Number of hospitalisations in the first 48 months of life*						
(0 = reference)		p=0.013		p= 0.029		p= 0.015
1	1.36	(1.04; 1.79)	1.33	(1.01; 1.76)	1.37	(1.03; 1.82)
2	1.67	(1.01; 2.77)	1.63	(0.97; 2.74)	1.71	(1.01; 2.89)
≥ 3	1.96	(1.07; 3.61)	1.90	(1.02; 3.55)	2.05	(1.09; 3.85)
Externalizing disorder						
Number of hospitalisations in the first 48 months of life*						
(0 = reference)		p= 0.037		p=0.385		p= 0.434
1	1.47	(0.97; 2.25)	1.26	(0.82; 1.94)	1.21	(0.77; 1.88)
2	2.09	(1.02; 4.29)	1.46	(0.70; 3.06)	1.44	(0.68; 3.06)
≥ 3	2.36	(0.99; 5.61)	1.86	(0.76; 4.55)	1.90	(0.76; 4.73)

Model 1 = crude analysis

Model 2 = Model 1 + characteristics of the mother[†]

Model 3 = Model 2 + characteristics of the child[‡]

* Reference category = never hospitalised.

[†]Family income, level of education, marital status, skin colour, depression during pregnancy, smoking during pregnancy and alcohol consumption during pregnancy.

[‡]Gender, type of delivery, birth weight, pre-term birth and admission to the neonatal intensive care unit at birth

Continuance Table 4 Crude and adjusted analyses of the association between frequency of hospitalisation during the first 48 months of life (0, 1, 2, ≥ 3 times) and development of a psychiatric disorder by 6 and 11 years of age in the 2004 Pelotas Birth Cohort

	Model 1		Model 2		Model 3	
	OR	(95% CI)	OR	(95% CI)	OR	(95% CI)
At 11 years of age						
Any psychiatric disorder						
Number of hospitalisations in the first 48 months of life*						
(0 = reference)		p<0.001		p<0.001		p<0.001
1	1.97	(1.54; 2.51)	1.78	(1.39; 2.29)	1.71	(1.32; 2.21)
2	1.09	(0.62; 1.93)	0.93	(0.52; 1.66)	0.90	(0.50; 1.62)
≥ 3	2.69	(1.57; 4.61)	2.29	(1.32; 3.99)	2.22	(1.27; 3.88)
Internalizing disorder						
Number of hospitalisations in the first 48 months of life*						
(0 = reference)		p<0.001		p=0.002		p<0.001
1	2.05	(1.44; 2.93)	1.92	(1.33; 2.77)	2.05	(1.41; 2.97)
2	0.95	(0.38; 2.40)	0.88	(0.35; 2.23)	0.94	(0.37; 2.38)
≥ 3	2.36	(1.05; 5.29)	2.18	(0.96; 4.96)	2.49	(1.09; 5.70)
Externalizing disorder						
Number of hospitalisations in the first 48 months of life*						
(0 = reference)		p<0.001		p=0.006		p=0.024
1	2.05	(1.47; 2.87)	1.81	(1.28; 2.55)	1.70	(1.19; 2.42)
2	1.17	(0.53; 2.59)	0.93	(0.42; 2.08)	0.90	(0.40; 2.02)
≥ 3	2.04	(0.92; 4.56)	1.60	(0.70; 3.62)	1.50	(0.65; 3.46)

Model 1 = crude analysis

Model 2 = Model 1 + characteristics of the mother[†]

Model 3 = Model 2 + characteristics of the child[‡]

* Reference category = never hospitalised.

[†]Family income, level of education, marital status, skin colour, depression during pregnancy, smoking during pregnancy and alcohol consumption during pregnancy.

[‡]Gender, type of delivery, birth weight, pre-term birth and admission to the neonatal intensive care unit at birth

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Padronização da nomenclatura do censo hospitalar. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
2. Barros L. As consequências psicológicas da hospitalização infantil: Prevenção e controle. *Análise Psicológica*. 1998;1(XVII):11-28.
3. Nagera H. Children's Reactions to Hospitalization and Illness. *Child Psychiatry and Human Development*. 1978;9(1):3-19.
4. Mrazek DA. Effects of Hospitalization on Early Child Development. *Continuities and Discontinuities in Development*. Boston, MA: Springer US; 1984. p. 211-25.
5. Lau BWK, Tse WWC. Psychological Effects of Physical Illness and Hospitalisation on the Child and the Family. *International Journal Health Psychologist*. 1993;3:9-18.
6. Bonn M. The Effects of Hospitalisation on Children: A Review. *Curationis*. 1994;17(2):20-4.
7. Coyne I. Children's experiences of hospitalization. *J Child Health Care*. 2006;10(4):326-36.
8. Donato N. Estratégias de enfrentamento do estresse na hospitalização infantil - revisão bibliográfica [Monografia]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2012.
9. Grossman AW, Churchill JD, McKinney BC, Kodish IM, Otte SL, Greenough WT. Experience effects on brain development: possible contributions to psychopathology. *J Child Psychol Psychiatry*. 2003;44(1):33-63.
10. Knudsen EI. Sensitive periods in the development of the brain and behavior. *J Cogn Neurosci*. 2004;16(8):1412-25.
11. Miller GE, Chen E, Parker KJ. Psychological stress in childhood and susceptibility to the chronic diseases of aging: moving toward a model of behavioral and biological mechanisms. *Psychol Bull*. 2011;137(6):959-97.
12. Pollak SD. Mechanisms Linking Early Experience and the Emergence of Emotions: Illustrations From the Study of Maltreated Children. *Curr Dir Psychol Sci*. 2008;17(6):370-5.
13. Kun D, Ben-Shlomo Y. *A life Course Approach to Chronic Disease Epidemiology*. 2nd edition ed. Oxford: Oxford University Press; 2004.

14. Frodl T, Reinhold E, Koutsouleris N, Reiser M, Meisenzahl EM. Interaction of childhood stress with hippocampus and prefrontal cortex volume reduction in major depression. *J Psychiatr Res*. 2010;44(13):799-807.
15. Shonkoff JP, Garner AS, Committee on Psychosocial Aspects of C, Family H, Committee on Early Childhood A, Dependent C, et al. The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. *Pediatrics*. 2012;129(1):e232-46.
16. World Health Organization. Risks to mental health: an overview of vulnerabilities and risk factors. Geneva: WHO; 2012.
17. Fleitlich-Bilyk B, Goodman R. Social factors associated with child mental health problems in Brazil: cross sectional survey. *British Medical Journal*. 2001;323:599-600.
18. Petresco S, Anselmi L, Santos IS, Barros AJD, Fleitlich-Bilyk B, Barros FC, et al. Prevalence and comorbidity of psychiatric disorders among 6-year-old children: 2004 Pelotas Birth Cohort. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. 2014. Published on line in <http://link.springer.com/article/10.1007/s00127-014-0826-z>
19. Belfer, ML. Child and adolescent mental disorders: the magnitude of the problem across the globe. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2008;49(3):226-236.
20. Douglas JW. Early hospital admissions and later disturbances of behaviour and learning. *Developmental medicine and child neurology*. 1975;17(4):456-80.
21. Quinton D, Rutter M. Early hospital admissions and later disturbances of behaviour: an attempted replication of Douglas' findings. *Developmental medicine and child neurology*. 1976;18(4):447-59.
- 22 . Haslum MN. Length of preschool hospitalization, multiple admissions and later educational attainment and behaviour. *Child: care, health and development*. 1988;14(4):275-91.
23. Fahrenfort JJ, Jacobs EA, Miedema S, Schweizer AT. Signs of emotional disturbance three years after early hospitalization. *Journal of pediatric psychology*. 1996;21(3):353-66.
24. Youngblut JM, Brooten D. Alternate child care, history of hospitalization, and preschool child behavior. *Nursing research*. 1999;48(1):29-34.
25. Simons B, Bradshaw J, Silva PA. Hospital admissions during the first five years of life: a report from the Dunedin Multidisciplinary Child Development Study. *The New Zealand medical journal*. 1980;91(654):144-7.

26. Shannon FT, Fergusson DM, Dimond ME. Early hospital admissions and subsequent behaviour problems in 6 year olds. *Archives of disease in childhood*. 1984;59(9):815-9.
27. Davies R. Marking the 50th anniversary of the Platt Report: from exclusion, to toleration and parental participation in the care of the hospitalized child. *J Child Health Care*. 2010;14(1):6-23.
28. Santos IS, Barros AJ, Matijasevich A, Domingues MR, Barros FC, Victora CG. Cohort profile: the 2004 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Int J Epidemiol*. 2011;40(6):1461-8.
29. Santos IS, Barros AJ, Matijasevich A, Zanini R, Chrestani Cesar MA, Camargo-Figuera FA, et al. Cohort profile update: 2004 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. Body composition, mental health and genetic assessment at the 6 years follow-up. *Int J Epidemiol*. 2014;43(5):1437-a-f.
30. Goodman R, Ford T, Richards H, Gatward R, Meltzer H. The Development and Well-Being Assessment: description and initial validation of an integrated assessment of child and adolescent psychopathology. *J Child Psychol Psychiatry*. 2000;41(5):645-55.
31. APA. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (DSM-IV)*. 4th ed. Washington DC: American Psychological Association; 1994.
32. WHO. *The ICD-10 Classification of mental and behavioral disorders: diagnostic criteria for research*. Geneva: World Health Organization; 1993.
33. Fenton TR. A new growth chart for preterm babies: Babson and Benda's chart updated with recent data and a new format. *BMC Pediatr*. 2003;3:13.
34. Dubowitz LM, Dubowitz V, Goldberg C. Clinical assessment of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr*. 1970;77(1):1-10.
35. Matijasevich A, Cesar J, Santos IS, Barros AJD, Dode MASO, Barros FC et al. Hospitalizations during infancy in three population-based studies in Southern Brazil: trends and differentials. *Cadernos de Saúde Pública*. 2008;24(3):S437-S443.
36. Caetano JdoRdeM, Bordini IAS, Puccini RF, Peres CdeA. Fatores associados à internação hospitalar de crianças menores de cinco anos, São Paulo, SP. *Revista de Saúde Pública*. 2002;36(3):285-291.
37. Botelho C, Correia AL, Silva AMCda, Macedo AG, Silva COS. Fatores ambientais e hospitalizações em crianças menores de cinco anos com infecção respiratória aguda. *Cadernos de Saúde Pública*. 2003;19(6):1771-1780.

38. Macedo SEC, Menezes AMB, Albernaz E, Post P, Knorst M. Fatores de risco para internação por doença respiratória aguda em crianças até um ano de idade. *Revista de Saúde Pública*. 2007;41(3):351-358.
39. Fergusson DM, Horwood LJ, Ridder EM. Show me the child at seven: the consequences of conduct problems in childhood for psychosocial functioning in adulthood. *J Child Psychol Psychiatry*. 2005;46(8):837-49.
40. Fergusson DM, Horwood LJ, Ridder EM. Conduct and attentional problems in childhood and adolescence and later substance use, abuse and dependence: results of a 25-year longitudinal study. *Drug Alcohol Depend*. 2007;88 Suppl 1:S14-26.
41. Richards M, Abbot R, Collis G, Hackett P, Matthew H, Jones P, et al. Childhood mental health and life chances in post-war Britain. Insights from three national birth cohort studies <http://www.centreformentalhealth.org.uk/childhood-mental-health-and-life-chances>: Centre For Mental Health; 2009 [cited 2016 last accessed April 2nd].

COMUNICADO À IMPRENSA

Crianças que hospitalizam nos primeiros anos de vida apresentam mais problemas de saúde mental na infância e adolescência

A hospitalização é um acontecimento frequente na vida das crianças, principalmente entre aquelas provenientes de famílias de menor renda. É considerado um evento estressante e traumático e, nas crianças esse evento é ainda mais intenso e marcante.

Ao longo das últimas décadas houve um aumento no interesse nas questões de saúde mental. A ciência comprovou que muitos problemas de saúde mental iniciam precocemente na vida. Estima-se que metade de todas as doenças mentais dos adultos tem início na infância e adolescência.

A tese de doutorado intitulada “*Hospitalização nos primeiros quatro anos de vida e Transtorno Mental aos seis anos – Coorte de Nascimentos de 2004, Pelotas, RS*” da aluna do curso de doutorado do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Vera Lucia Schmidt da Silva, foi orientada pela Prof^a Dr^a Alícia Matijasevich, e desenvolvida a partir de dados do estudo da Coorte de Nascimentos de 2004 de Pelotas. Todas as crianças que nasceram no ano de 2004, que residiam no município de Pelotas e que suas mães concordaram em participar foram incluídas no estudo.

Os resultados do estudo confirmaram que a hospitalização em etapas precoces da vida tem repercussões sobre a saúde mental das crianças e adolescentes. As crianças que hospitalizaram nos primeiros 48 meses de vida apresentaram uma maior chance de desenvolver transtornos psiquiátricos aos seis e onze anos quando comparado a crianças que não hospitalizaram. Apesar das melhorias nas práticas hospitalares evidenciadas na última década, a hospitalização está longe de ser um ambiente protegido e adequado para as crianças. Medidas preventivas durante a hospitalização das crianças são necessárias para reduzir as experiências negativas.

ANEXO

**Development and Well-being Assessment
(DAWBA)**
