



**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
JOÃO GHIZZO FILHO**

**A INFLUÊNCIA DOS FATORES PRÉ-NATAIS NA INCIDÊNCIA DE EXCESSO DE
PESO EM CRIANÇAS NO PERÍODO ESCOLAR**

Palhoça
2020

JOÃO GHIZZO FILHO

A INFLUÊNCIA DOS FATORES PRÉ-NATAIS NA INCIDÊNCIA DE EXCESSO DE PESO EM CRIANÇAS NO PERÍODO ESCOLAR

LINHA DE PESQUISA: Investigação de Agravos Crônicos à Saúde

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde para obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Jefferson Luiz Traebert, Dr.

Palhoça

2020

G34 Ghizzo Filho, João, 1948-

A influência dos fatores pré-natais na incidência de excesso de peso em crianças no período escolar / João Ghizzo Filho. – 2020.

74 f. : il. color. ; 30 cm

Tese (Doutorado) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Pós-graduação em Ciências da Saúde.

Orientação: Prof. Dr. Jefferson Luiz Traibert

1. Obesidade em crianças. 2. Índice de massa corporal. 3
Influências pré-natais. I. Traibert, Jefferson Luiz. II. Universidade do
Sul de Santa Catarina. IV. Título.

CDD (21. ed.) 618.92398

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - DOUTORADO

Título da Tese

A influência dos fatores pré-natais na incidência de excesso de peso em crianças no período escolar

JOÃO GHIZZO FILHO
AUTOR

Aprovado pela Banca Avaliadora de Defesa da Tese em 22 de outubro de 2020.

Doutor Jefferson Luiz Traibert (orientador) 

Doutor Bruno Rodolfo Schlemper Junior (avaliador externo – ACAMESC) – *presente por videoconferência*

Doutor Murillo Ronald Capella (avaliador externo – Unisul/Curso Graduação Medicina) – *presente por videoconferência*

Doutora Anna Paula Fiovezan (avaliador interno – PPGCS) – *presente por videoconferência*

Doutora Eliane Silva de Azevedo Traibert (avaliador interno - PPGCS) – *presente por videoconferência*



Professora Doutora Fabiana Schuelter Trevisol
COORDINADORA ADJUNTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - UNISUL

RESUMO

Introdução: O sobrepeso e a obesidade são considerados problemas de saúde pública no mundo, atingindo crianças, adolescentes, adultos e idosos. Fatores genéticos e ambientais contribuem para o quadro global. O interesse nos momentos iniciais da vida na etiologia da obesidade é crescente, sobretudo o período pré-natal, um período crítico para o desenvolvimento e persistência do excesso de peso.

Objetivo: Estimar a incidência de excesso de peso corporal no período escolar e explorar eventual associação com fatores pré-natais.

Métodos: Foi desenvolvido estudo epidemiológico longitudinal envolvendo escolares do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental de escolas públicas e privadas de Palhoça/SC. Para obtenção do Índice de Massa Corporal foram coletados peso e estatura pelo método preconizado pelo Ministério da Saúde, nos anos de 2015 e 2019. As análises foram realizadas por meio da Regressão Poisson. As variáveis com $p \leq 0,25$ na análise bivariada foram incluídas em uma análise multivariada em que foram estimados os riscos relativos e respectivos intervalos de confiança a 95%.

Resultados: Foram incluídos 228 escolares. A taxa de incidência de excesso peso corporal no período estudado foi 19,3%, sendo sobrepeso 17,1% e obesidade 2,2%. Houve associação significativa entre idade da mãe ao engravidar e incidência de excesso peso ($p=0,021$). Entre as características do nascimento, escolares com Apgar 1º minuto ≤ 7 ($p=0,028$) e problemas parto ($p=0,038$) apresentaram incidência maior de excesso peso. Os resultados da análise multivariada mostraram que a idade da mãe ao engravidar e relato problemas no parto perderam significância. Os escolares que nasceram com Apgar 1º minuto ≤ 7 apresentaram um risco 34% maior de desenvolver excesso de peso no período escolar.

Conclusão: A incidência de excesso peso foi elevada. Fatores pré-natais não se mostraram associados à incidência, com exceção do Apgar no 1º minuto ≤ 7 .

Descritores: Fatores de risco. Obesidade. Gravidez. Índice de massa corporal. Infância.

ABSTRACT

Introduction: Overweight and obesity are public health problems in the world, affecting children, adolescents, adults and the elderly. Genetic and environmental factors contribute to the overall scenario. The interest on the first moments of life in the etiology of obesity is growing, especially the prenatal period, a critical period for the development and persistence of excess of body weight.

Objective: To estimate the incidence of excess of body weight in the school period and to explore eventual association with prenatal factors.

Methods: A longitudinal epidemiological study involving students from the first to the fifth year of elementary school from public and private schools of Palhoça/SC, Brazil was carried out. To obtain the Body Mass Index, weight and height were collected using the method recommended by the Ministry of Health, in the years 2015 and 2019. The analyzes were performed using Poisson Regression. Variables with $p \leq 0.25$ in the bivariate analysis were included in a multivariate analysis in which the relative risks and 95% confidence intervals were estimated.

Results: 228 students were included. The incidence of excess of body weight in the studied period was 19.3%, being overweight 17.1% and obesity 2.2%. A statistically significant association between the mother's age at pregnancy and excess of body weight ($p=0.021$) was observed. Among the characteristics of birth, schoolchildren with the 1st minute Apgar score ≤ 7 ($p=0.028$) and those who presented problems at birth ($p=0.038$) also had higher excess of body weight. The results of the multivariate analysis showed that the mother's age at pregnancy and the reporting problems at birth lost significance. Students who were born with 1st minute Apgar score ≤ 7 showed 34% higher risk of developing excess of body weight in the school period.

Conclusion: The incidence of body weight was high. Prenatal factors were not associated with the incidence, with the exception of 1st minute Apgar score ≤ 7 .

Descriptors: Risk factors. Obesity. Pregnancy. Body mass index. Childhood.

LISTAS

Lista de abreviaturas

ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica

ABIA - Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CNS - Conselho Nacional de Saúde

CGPAN - Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição

DBO - Diretrizes Brasileiras de Obesidade

DCNT - Doenças Crônicas não Transmissíveis

EUA - Estados Unidos da América

HDL - *High Density Lipoproteins*

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH-M - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IL-6 - Interleucina-6

IL-10 - Interleucina-10

IMC - Índice de Massa Corporal

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

LDL - *Low Density Lipoproteins*

MGRS - Estudo Multicêntrico de Referência para o Crescimento do inglês
Multicentre Growth Reference Study

MS - Ministério da Saúde

NCHS - *National Center for Health Statistics*

OMS - Organização Mundial da Saúde

OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde

PNAN - Política Nacional de Alimentação e Nutrição

PNPS - Política Nacional Promoção da Saúde

POF - Pesquisa de Orçamento Familiar

RR - Risco Relativo

SBEM - Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria

SISVAN - Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional

SUS - Sistema Único de Saúde
TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TNF- α - *Tumor Necrosis Factor – alpha*
UBS - Unidade Básica de Saúde
UNISUL - Universidade do Sul de Santa Catarina
WHA - *World Health Assembly*

Lista de figuras

Figura 1 - Países participantes do Estudo Multicêntrico de Referência para o Crescimento.....	14
Figura 2 - IMC por idade para meninas de 0 a 5 anos (Escores-z)	15
Figura 3 - IMC por idade para meninos de 0 a 5 anos (Escores-z)	15
Figura 4 - IMC por idade para meninas de 5 a 19 anos (Escores-z)	17
Figura 5 - IMC por idade para meninos de 5 a 19 anos (Escores-z)	18
Figura 6 - Síntese do percurso da Coorte Brasil Sul e da composição da amostra para o presente estudo.....	38

Lista de quadros

Quadro 1 - Pontos de corte de IMC para idade em crianças menores de 5 anos.....	21
Quadro 2 - Pontos de corte de IMC para idade em crianças menores de 5 aos 10 anos.....	21
Quadro 3 - Natureza e proposta de utilização das variáveis do estudo.....	42

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 REFERENCIAL TEÓRICO	12
1.1.1 Excesso de peso infantil	12
1.1.1.1 Aspectos do crescimento físico da criança	12
1.1.1.2 Conceitos	20
1.1.1.3 Etiologia e fatores de risco	22
1.1.1.4 Comorbidades	25
1.1.1.5 Prevalência e Incidência	27
1.1.1.6 Políticas públicas para o enfrentamento da obesidade infantil no Brasil	29
1.1.1.7 Período pré-natal.....	31
2. OBJETIVOS	36
2.1 OBJETIVO GERAL	36
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	36
3. MÉTODOS	37
3.1 TIPO DE ESTUDO	37
3.2 POPULAÇÃO, LOCAL, TEMPO E AMOSTRA	38
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	39
3.4 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO.....	39
3.5 CAPACITAÇÃO DA EQUIPE DE COLETA DE DADOS	39
3.6 COLETA DE DADOS	41
3.7 VARIÁVEIS DE ESTUDO	42
3.8 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	45
3.9 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA	45
4. ARTIGOS	47
4.1 ARTIGO 1.....	47
4.2 ARTIGO 2.....	49
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	54
APÊNDICES	62
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	62
APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	64

APÊNDICE C - FICHA DE COLETA DE DADOS	65
ANEXOS	66
ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP - PRIMEIRA FASE	66
ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	69
ANEXO E - PRODUÇÃO CIENTÍFICA PUBLICADA DURANTE O PERÍODO DO DOUTORADO.....	73

1. INTRODUÇÃO

O sobrepeso e a obesidade são considerados problemas de saúde no mundo, atingindo crianças, adolescentes, adultos e idosos. Nos panoramas mundial^{1,2} e nacional^{3,4} o excesso de peso tem se mostrado como um desafio das políticas de saúde devido, especialmente, ao seu alarmante crescimento nas últimas décadas. Por isso, tem sido considerado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma nova epidemia mundial⁵. Além disso, em 2010, estimou-se que o excesso de peso foi responsável pela morte de 3,4 milhões de pessoas, além da redução em 4,0% dos anos de vida ao redor do mundo⁶.

A transição dos perfis de sobrepeso e obesidade de crianças e adolescentes para a população de adultos, têm se caracterizado como um problema de saúde pública. O aumento da prevalência do sobrepeso e obesidade para essa faixa etária representa elevados riscos de mortalidade na vida adulta, bem como gastos, cada vez maiores, em tratamento e controle do excesso de peso e de gordura corporal⁷. Estima-se que a cada duas crianças obesas, uma possa se tornar um adulto obeso, afetando diretamente sua saúde⁸.

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), a obesidade é um dos problemas de saúde pública mais grave do século XXI e afeta todos os países em graus variados⁹. Na América Latina, entre 20,0% e 25,0% dos indivíduos menores de 19 anos de idade são afetados por sobrepeso e obesidade¹⁰. Segundo dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) realizada em 2008 e 2009 no Brasil, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o excesso de peso apresenta alta taxa de prevalência, que vem aumentando ao longo dos anos. Entre as crianças de cinco a nove anos de idade, 32,0% das meninas se encontravam com sobrepeso e 11,8% eram obesas³. No Estado de Santa Catarina, a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de sete a nove anos, de uma escola pública de Florianópolis, foi de 17,0% e 7,0%, respectivamente¹¹. Resultados preliminares de um estudo longitudinal com 1270 crianças na cidade de Palhoça-SC, apontam para uma prevalência de sobrepeso e obesidade de 16,4% e 15,5%, respectivamente, em crianças de seis anos de idade¹².

Moreira e colaboradores¹³ afirmaram que na idade adulta o sobrepeso e a obesidade estão fortemente relacionados ao excesso de peso na infância. Assim,

possíveis intervenções devem ocorrer ainda na fase inicial, antes de a obesidade ser instalada, quando se observa ganho de peso em uma rápida velocidade. Este dado vai ao encontro do que propõem as Diretrizes Brasileiras de Obesidade (DBO)¹⁴ que apontam que a probabilidade de uma criança obesa se tornar um adulto obeso varia de 20,0% a 50,0%. Além disso, o risco de morte em indivíduos adultos que foram crianças e adolescentes obesos é bem maior comparado aos indivíduos magros, que quando crianças e adolescentes tinham o peso normal.

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), em especial a obesidade, possuem etiologias complexas e cursam com longo período de tempo. Estudos com abordagem longitudinal têm o potencial de refletir diferentes fatores de risco biológicos, comportamentais e psicossociais que ocorrem durante diversos momentos da vida¹⁵. Estas características são de fundamental importância para o estudo da obesidade em nível populacional. Além disso, diversas situações de saúde, como por exemplo, os fatores de risco à ocorrência da obesidade, podem requerer décadas de exposição antes da manifestação de um desfecho, já que o efeito deletério nos mecanismos biológicos é causado por fatores ambientais de natureza lenta e cumulativa^{9,13,14}.

A elevada prevalência de excesso de peso corporal em crianças e adolescentes leva a um aumento das morbidades associadas, como diabetes, hipertensão arterial, dislipidemia, hipercolesterolemia, doenças cardiovasculares e desenvolvimento da síndrome metabólica, o que diminui a qualidade de vida e eleva o custo em cuidados com saúde¹⁶.

Com a finalidade de aprimorar o entendimento sobre os determinantes do excesso de peso em crianças e conseqüentemente identificar comportamentos e situações que podem ser modificáveis, com ações de prevenção e de promoção de saúde, é fundamental a obtenção de informações sobre a incidência de excesso de peso e a interação de fatores pré-natais nas primeiras fases da vida, especificamente durante a fase gestacional. A compreensão da interação desses fatores, nesse período pode auxiliar no planejamento de políticas de saúde e de prevenção.

Há, entretanto, poucas pesquisas que consideram essas ideias no estudo da determinação do sobrepeso e obesidade em nível populacional. Metodologicamente, torna-se interessante a utilização de delineamento longitudinal de base populacional,

por intermédio da condução de uma coorte retrospectiva, associada a seguimentos prospectivos, para compreender a obesidade infantil de forma ampla e exaustiva.

Desta forma, este estudo se propõe a estimar a incidência do excesso de peso infantil e identificar a possível interação com os fatores pré-natais, relacionados à mãe, à criança e às condições socioeconômicas da família, durante a gestação, sobre sua determinação em uma população infantil, com base em dados primários retrospectivos e prospectivos com a seguinte hipótese de pesquisa: Os fatores pré-natais são determinantes na ocorrência do excesso de peso infantil no período escolar, dos sete aos dez anos de idade.

1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1.1 Excesso de peso infantil

1.1.1.1 Aspectos do crescimento físico da criança

O crescimento é um processo contínuo, em fases distintas e não constante. Ocorre de forma rápida, no período intraútero, nos dois primeiros anos de vida e na puberdade. Fases de ganhos mais constantes acontecem no período após os dois anos até o início da puberdade¹⁷. Durante toda a vida, o crescimento vem recebendo influência genética, psicossocial, ambiental, da oferta de alimentos e da ação hormonal predominante em cada fase. Fatores exógenos e fatores endógenos, que na prática podem se mesclar e se associar, tornam difícil definir um único agravo na fisiopatologia do processo^{17,18}. Assim, os fatores exógenos têm como determinantes as condições nutricionais, culturais, ambientais, sociais e influenciam o crescimento de forma mais dominante até os dois anos de idade¹⁹. Os fatores endógenos compreendem os determinantes biológicos, genéticos e étnicos interferindo no crescimento de forma mais ativa a partir dos dois anos de idade¹⁹.

Portanto, a monitorização do crescimento constitui um dos recursos mais relevantes para obtenção de informação sobre a saúde, tanto individual quanto coletiva, constituindo um instrumento importante para avaliar o estado nutricional da criança, possibilitando intervenções mais precoces, quando necessárias²⁰.

Existem várias técnicas para a avaliação do crescimento e estado nutricional. As medidas antropométricas, principalmente peso e estatura, devido a sua

simplicidade e facilidade de obtenção, são as mais utilizadas. Já as curvas de referência de crescimento infantil são instrumentos de avaliação e acompanhamento da saúde da criança e os gráficos de crescimento são considerados recursos valiosos para avaliação do crescimento e desenvolvimento, durante o período da infância²⁰.

Assim, o acompanhamento do crescimento foi ganhando interesse como indicador positivo de saúde e de bem-estar da criança e do jovem, isto é, quanto melhor a saúde e o bem-estar, melhor o crescimento do indivíduo. Isso fez com que a ação de monitorar o crescimento não mais se restringisse a crianças e jovens de classes menos favorecidas. Incorporou-se à rotina assistencial da criança e do adolescente, ganhando dimensão como instrumento de avaliação das condições de saúde e de bem-estar de grupos populacionais^{19,20}. Nesse processo, a OMS propõe que os países tenham uma curva referencial de crescimento própria de sua população. Mas, reconhecendo as dificuldades e os custos em relação à elaboração de um padrão próprio, recomenda aos países que não dispõem de curva referencial própria, adotar o referencial internacional mais adequado à sua realidade, particularmente para as crianças menores de cinco anos²¹.

Foram vários os referenciais para avaliação do crescimento infantil, dentre eles pode-se citar: a Curva de Tanner²², Whitehouse e Takahishi de 1966²³, o referencial do Centro Nacional para Estatísticas em Saúde (NCHS) de 1977²⁴, o referencial de Preece e colaboradores de 1995²⁵, além do referencial de Marques e Marcondes de 1999²⁶. O referencial do NCHS²⁴, dos Estados Unidos da América (EUA), elaborado em 1977, era o recomendado internacionalmente pela OMS como apropriada para avaliação de diferentes grupos étnicos, embora reconhecidas algumas limitações. Até o ano de 2006 foi amplamente utilizado como referencial, sendo também recomendado pelo Ministério da Saúde (MS).

Em 1993, um Comitê de Especialistas da OMS ressaltou que o padrão de crescimento infantil utilizado pelo NCHS (1977) tinha problemas graves, e o aleitamento artificial e o crescimento infantil se destacavam como os maiores, dentre todos^{24,27}. Em 1994 a *World Health Assembly* (WHA), por meio da Resolução WHA 47.5, estabeleceu a necessidade de se desenvolver um novo padrão internacional de crescimento infantil, mediante a elaboração de um conjunto de curvas adequadas para avaliar o crescimento e o estado nutricional de crianças até a idade pré-escolar, e a OMS ficou responsável por direcionar o processo²⁸.

O Estudo Multicêntrico de Referência para o Crescimento (MGRS do inglês *Multicentre Growth Reference Study*) da OMS foi realizado entre 1997 e 2003. Foram coletados dados de 8.500 crianças, abrangendo África, Ásia, Américas (incluiu um grupo de crianças brasileiras da cidade de Pelotas-RS) e Europa (Figura 1)²⁹, que funcionou como projeto-piloto para o estudo.

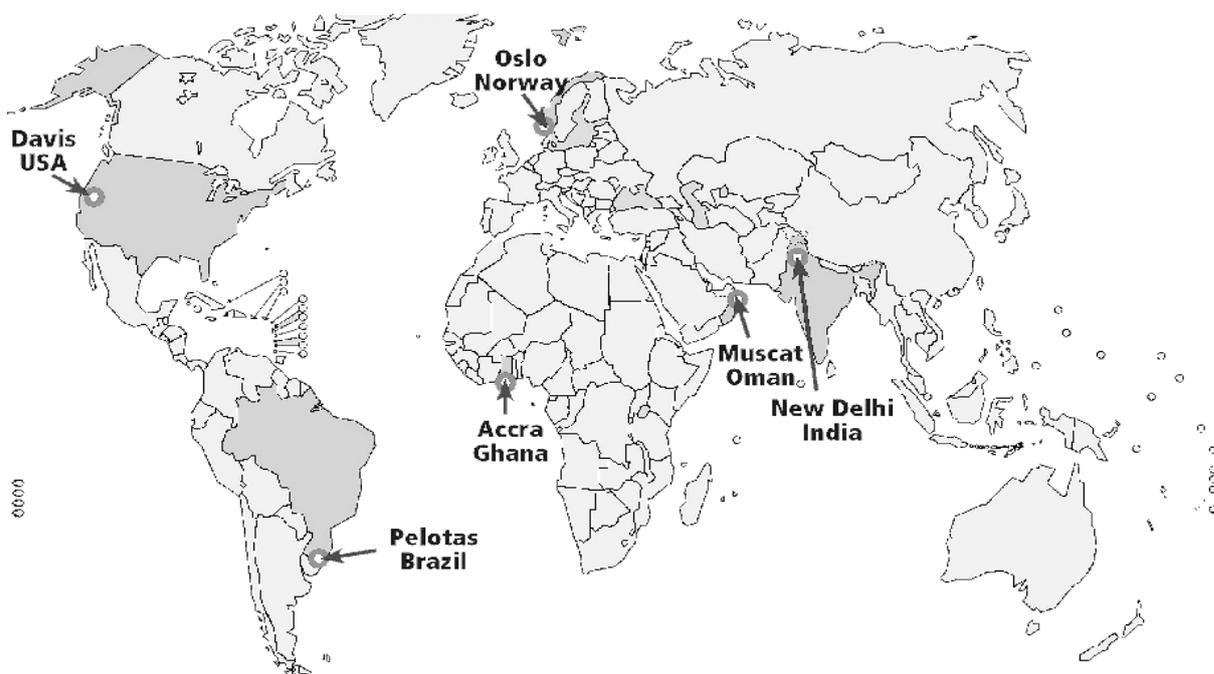


Figura 1 - Países participantes do Estudo Multicêntrico de Referência para o Crescimento da OMS.

Fonte: De Onis et al., 2006²⁹.

O resultado desse estudo foram as novas curvas de crescimento da OMS, constituindo-se em instrumento tecnicamente robusto e representando a melhor descrição existente do crescimento físico para crianças menores de cinco anos de idade. Assim, ficou caracterizado o crescimento infantil normal sob condições ambientais ótimas, que pode ser utilizado em crianças de qualquer país, independente da etnia, condição socioeconômica e tipo de alimentação. O programa teve seu lançamento pela OMS em abril de 2006 e o público alvo foram crianças menores de cinco anos de idade (Figuras 2 e 3)²⁹.

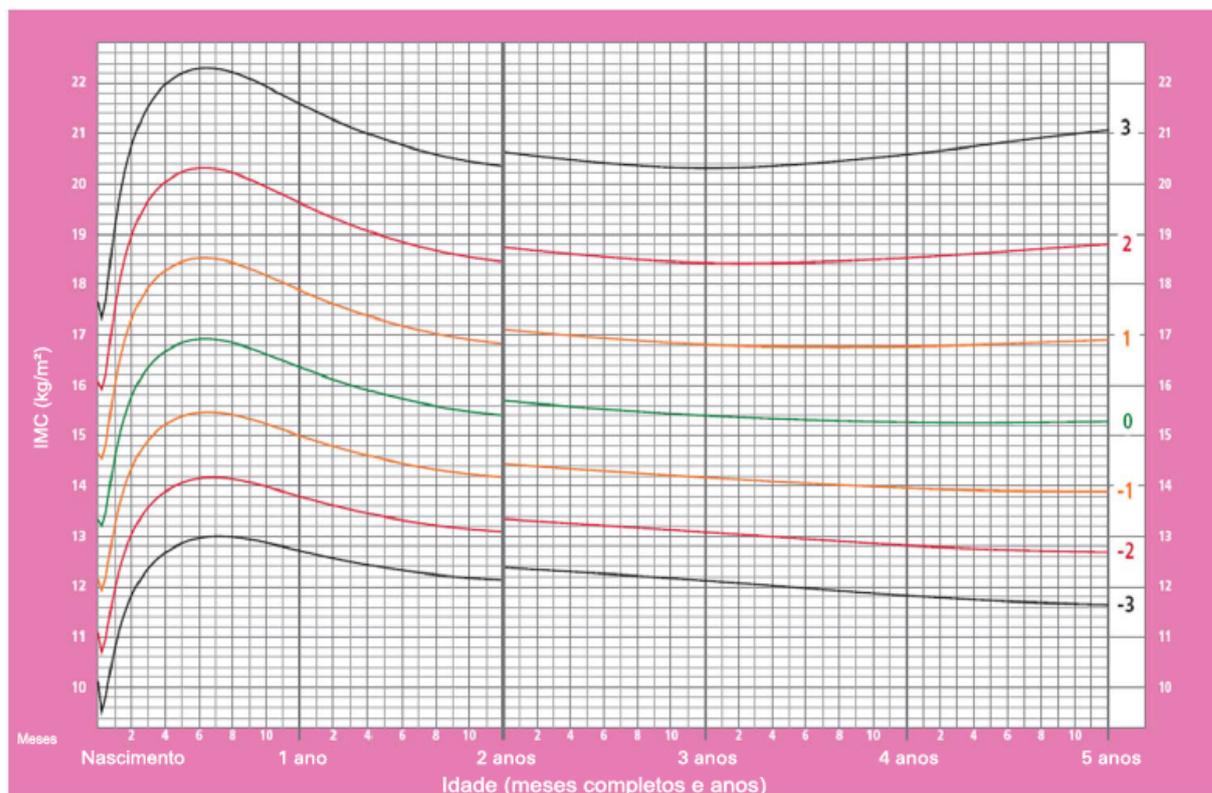


Figura 2 - IMC por idade para meninas de 0 a 5 anos (Escores-z).

Fonte: De Onis et al., 2006²⁹.

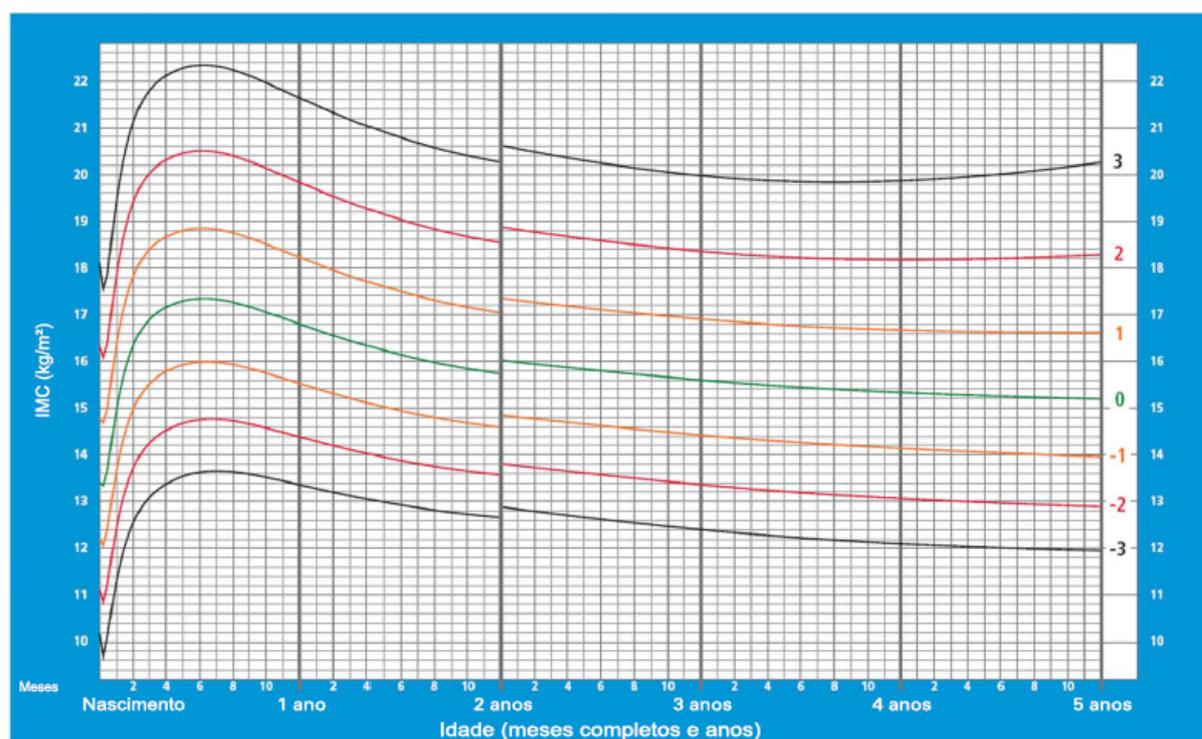


Figura 3 - IMC por idade para meninos de 0 a 5 anos (Escores-z).

Fonte: De Onis et al., 2006²⁹.

Dessa forma, Referenciais de Crescimento é a denominação que se dá ao conjunto de gráficos e tabelas que reproduzem, para cada idade e sexo, os valores considerados normais para as diversas medidas corpóreas. Já as Curvas de Crescimento são especificamente a representação gráfica, segundo o sexo, das medidas corpóreas, sua amplitude de variação normal, além disso, da sua tendência em função da idade²⁹.

A liberação das curvas de crescimento da OMS para crianças pré-escolares e a crescente preocupação da saúde pública sobre a obesidade infantil, suscitaram grande interesse no desenvolvimento de curvas de crescimento apropriadas para crianças em idade escolar e adolescentes. Como os países passaram a implementar os padrões de crescimento da OMS para crianças pré-escolares, a diferença em todos os percentuais desses padrões de referências existentes para as crianças em idade escolar tornou-se um motivo de preocupação para a própria OMS²⁹.

Também houve consenso de que um estudo multicêntrico, semelhante ao que levou ao desenvolvimento dos padrões de crescimento infantil da OMS, desde o nascimento até os cinco anos de idade, não seria viável para crianças mais velhas, porque seria impossível controlar a dinâmica do seu ambiente. Assim, a necessidade de harmonizar as ferramentas de avaliação de crescimento, tornou indispensável desenvolver uma referência internacional de crescimento, única para crianças e adolescentes em idade escolar para avaliar a obesidade infantil, e para aplicações clínicas e de saúde pública^{30,31}.

A OMS iniciou um processo de identificação dos bancos de dados existentes em diversos países e identificou grande heterogeneidade nos estudos em relação a métodos, qualidade dos dados, tamanho de amostras, categorias de idade, situação socioeconômica das crianças participantes e diversos outros fatores decisivos para a construção da curva de crescimento. Dessa forma, muito provavelmente uma curva construída a partir de dados tão heterogêneos não coincidiria com os dados do padrão de crescimento da OMS aos cinco anos, para os diferentes indicadores antropométricos²⁹⁻³¹.

Por conseguinte, a OMS passou a reconstruir a referência de crescimento do NCHS de 1977, para o período de 5-19 anos, utilizando a amostra original, para essa faixa etária, de não obesos com estaturas esperadas, complementada com dados dos padrões de crescimento infantil da OMS, para a população de 0 a 5 anos²⁹.

Assim, as novas curvas ficaram estreitamente alinhadas com os padrões de crescimento infantil da OMS aos cinco anos de idade e os pontos de corte recomendados aos adultos para sobrepeso e obesidade com 19 anos. O lançamento do programa pela OMS ocorreu em setembro de 2007 e o público alvo foram crianças a partir dos cinco anos e adolescentes até 19 anos²⁹⁻³¹.

O Brasil incorporou as curvas da OMS e a Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição (CGPAN) do MS optou por sua implementação na Caderneta de Saúde da Criança e no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN)³². A OMS e o MS recomendam a utilização dos valores de referência para o acompanhamento do crescimento e do ganho de peso das curvas da OMS de 2006 (para crianças menores de cinco anos) e 2007 (para a faixa etária dos cinco aos 19 anos) (Figuras 4 e 5)²⁹⁻³².

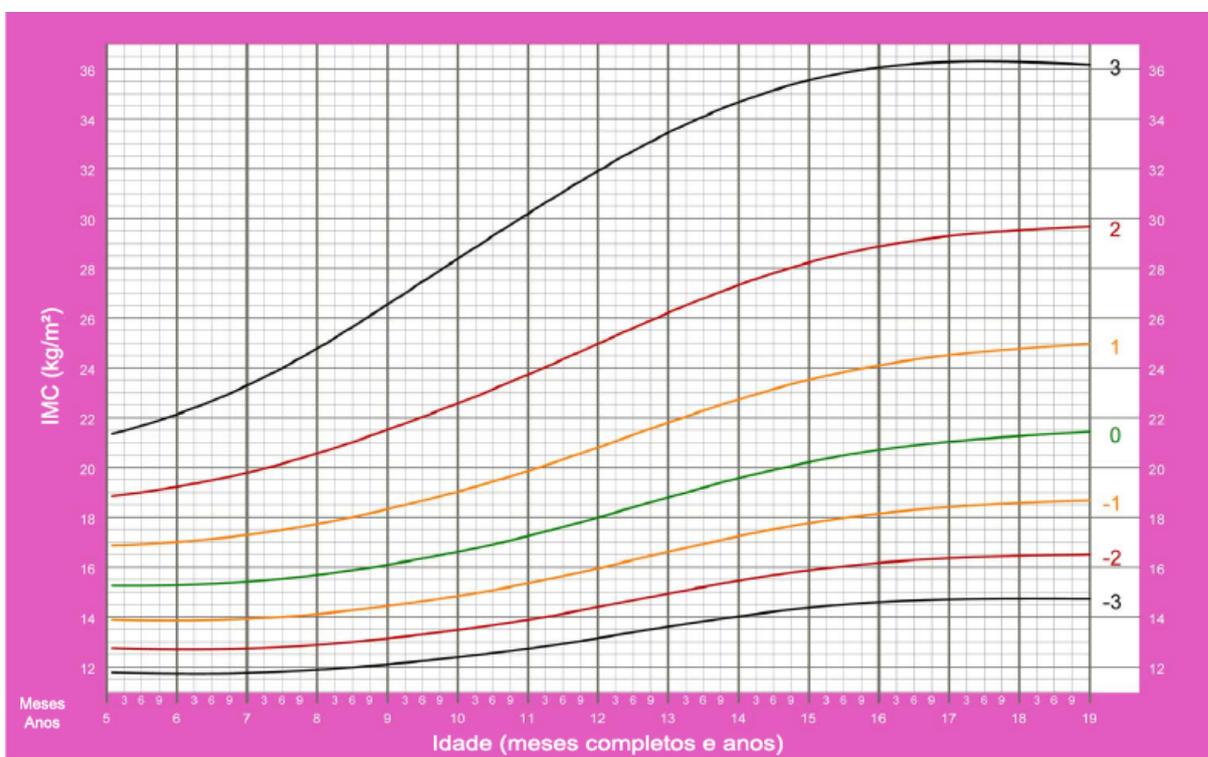


Figura 4 - IMC por idade para meninas de 5 a 19 anos (Escores-z).

Fonte: De Onis et al., 2007³⁰.

Conseqüentemente, o desenvolvimento de um padrão único de referência adequada, que permite a vigilância e a monitorização do crescimento de crianças e adolescentes, possibilita exercer um controle maior em relação a crescente preocupação no campo da obesidade infantil^{17,18}.

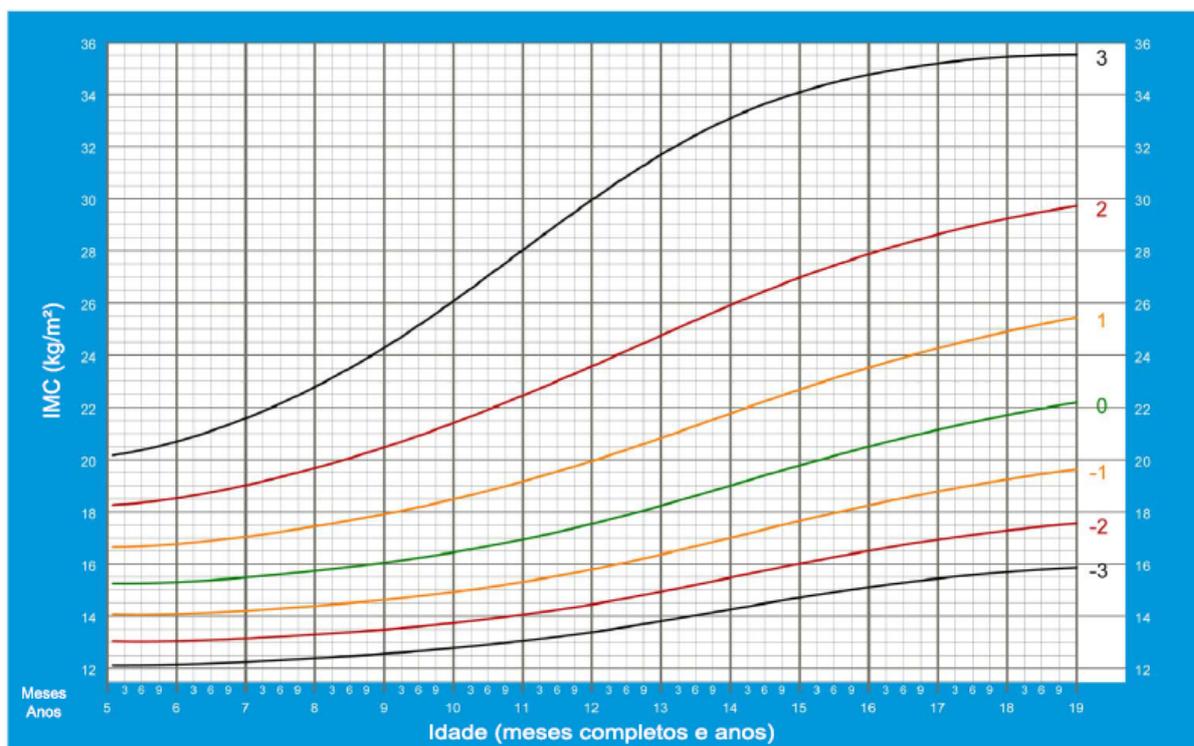


Figura 5 - IMC por idade para meninos de 5 a 19 anos (Escores-z).

Fonte: De Onis et al., 2007³⁰.

Assim, o estudo do crescimento ocorre desde a concepção até o final da vida, considerando-se os fenômenos de substituição e regeneração de tecidos e órgãos, pois o crescimento celular é incessante durante a vida^{17,18}. Considerado um processo biológico, de divisão e multiplicação celular e aumento no tamanho da célula, com consequente aumento do tamanho corporal, ou seja, um aumento da massa corpórea em determinada unidade de tempo, é considerado como um dos melhores indicadores de saúde da criança, em razão de sua estreita dependência de fatores genéticos e ambientais e da interação entre ambos^{17,18,20}.

Todo indivíduo nasce com um potencial genético de crescimento, que poderá ou não ser atingido, dependendo das condições de vida a que esteja submetido, desde a concepção até a idade adulta. Portanto, pode-se dizer que o crescimento sofre influências de fatores intrínsecos, geneticamente determinados ou muitas vezes correlacionados e de fatores extrínsecos, que podem influenciar nos cuidados gerais com a criança³³⁻³⁵. Como consequência, as condições em que ocorre o crescimento, em cada momento da vida da criança, incluindo o período intrauterino, determinam as suas possibilidades de atingir ou não seu potencial máximo de crescimento, dotado por sua carga genética^{17-20,33}.

Com relação ao crescimento linear, pode-se afirmar que a estatura final do indivíduo é o resultado da interação entre sua carga genética e os fatores do meio ambiente, que permitirão a maior ou menor expressão do seu potencial genético³³⁻³⁵.

O crescimento geral, traduzido pelo aumento da massa corporal, representado pela estatura e pelo peso é acentuado no início da vida pós-natal, vai decrescendo em intensidade nos anos de lactância, é quase constante nos anos pré-escolares e escolares e sofre nova aceleração na puberdade. Daí a existência de fases e períodos de crescimento. Cada um desses períodos tem suas próprias características e ritmos, sem perder de vista que cada criança tem seu próprio padrão de desenvolvimento^{17,33-35}. Mas do ponto de vista didático, observa-se que o desenvolvimento vai transcorrendo por etapas ou fases, que correspondem a determinados períodos do crescimento e da vida, em geral³³.

O período pré-natal que corresponde a etapa do desenvolvimento intrauterino, ocorre desde a concepção até o nascimento. O crescimento físico nessa fase é o mais rápido de todos os períodos e apresenta grande vulnerabilidade às influências maternas e ambientais. É dividido em fase ovular ou germinativa que ocorre a partir da fecundação até a segunda semana de gestação, quando ocorre a divisão celular e implantação do zigoto na parede do útero materno. A fase embrionária transcorre entre a segunda e oitava semana de gestação, quando acontece o desenvolvimento dos órgãos e sistemas, e a fase fetal, que decorre a partir da oitava semana até o nascimento, quando surgem as primeiras células ósseas^{17,33,34}.

Após a embriogênese inicia-se a fase fetal, período importante de intensificação de crescimento do concepto, cujas dimensões corporais que atingem valores iniciais de três centímetros e meio e duas gramas, passam para 50 centímetros e três quilogramas no final da gestação. Assim na 32ª semana o pico da velocidade de ganho ponderal é atingido e entre a 34ª e a 36ª semana, a velocidade de crescimento do feto começa a diminuir devido a influência do espaço da cavidade uterina^{17,33,34}.

A velocidade de crescimento pós-natal é elevada até os dois anos de vida, com declínio gradativo e pronunciado até os cinco anos de idade. Após os cinco anos, a velocidade do crescimento é praticamente constante, de cinco a seis cm/ano até o início do estirão da adolescência, o que ocorre em torno dos 11 anos de idade nas meninas e dos 13 anos nos meninos. A velocidade de crescimento geral não é uniforme ao longo dos anos e os diferentes órgãos, tecidos e partes do corpo não

crecem com a mesma velocidade. Assim nas crianças menores de cinco anos, a influência dos fatores ambientais é muito mais importante do que a dos fatores genéticos para expressão de seu potencial de crescimento, enquanto os fatores genéticos apresentam a sua influência nítida na criança maior e no adolescente^{20,33-35}.

O acompanhamento sistemático do crescimento e do ganho de peso permite a identificação de crianças com maior risco de desenvolvimento da obesidade, causa básica da instalação da maior parte dos problemas de saúde infantil.

1.1.1.2 Conceitos

O excesso de peso é caracterizado como uma doença crônica não transmissível, complexa, de etiologia multifatorial, resultante de balanço energético positivo e seu desenvolvimento ocorre geralmente pela associação de fatores genéticos, ambientais e comportamentais^{4,10,14}.

A OMS define excesso de peso como uma condição em que há acúmulo excessivo ou anormal de tecido adiposo no organismo e que pode ser prejudicial à saúde⁵. Conforme as DBO⁸ pode-se definir excesso de peso como o acúmulo de tecido gorduroso, localizado ou generalizado, causado por desequilíbrio nutricional associado ou não a distúrbios genéticos ou endócrino-metabólicos.

A definição de excesso de peso pode ser corroborada pela sua quantificação, por meio do Índice de Massa Corporal (IMC) ou Índice de Quetelet, definido como o peso em quilogramas (kg) dividido pela estatura em metros ao quadrado (kg/m^2). Esse índice, empregado inicialmente apenas para pessoas acima de vinte anos, é atualmente usado no mundo inteiro para classificação nutricional a partir dos dois anos de idade²⁰.

Em crianças e adolescentes, a classificação de excesso de peso, pelo IMC necessita comparação com curvas ou tabelas de referência de percentis adequados para idade e sexo. Assim, as curvas de referência representam o modelo usado para classificar e diagnosticar o estado nutricional de um indivíduo ou população, não se correlacionando com morbidade e mortalidade da forma como se define obesidade em adultos^{8,20}.

Como consequência disso, o limite de normalidade de peso ficou estabelecido por curvas de percentil ou de escores-z do IMC, que foram atualizadas pela OMS no

ano de 2006 para crianças até cinco anos de idade e em 2007 para crianças e adolescentes dos cinco aos 19 anos^{29,30}.

A OMS define a condição de sobrepeso para um IMC situado nas curvas de escores-z do IMC entre os valores 1 e 2 (ou percentil entre 85 e 97), para faixa etária. A classificação de obesidade corresponde ao IMC situado na curva acima do valor 2 (ou acima do percentil de 97) (Quadros 1 e 2)^{29,30}.

Quadro 1 - Pontos de corte de IMC para idade em crianças menores de 5 anos.

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Magreza acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Magreza
≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85	≥ Escore-z -2 e ≤ Escore-z +1	Eutrofia
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	> Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2	Risco de sobrepeso
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	> Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3	Sobrepeso
> Percentil 99,9	> Escore-z +3	Obesidade

Fonte: De Onis et al., 2006²⁹.

Quadro 2 - Pontos de corte de IMC para idade em crianças dos 5 aos 10 anos.

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Magreza acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Magreza
≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85	≥ Escore-z -2 e ≤ Escore-z +1	Eutrofia
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	> Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2	Sobrepeso
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	> Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3	Obesidade
> Percentil 99,9	> Escore-z +3	Obesidade grave

Fonte: De Onis et al., 2007³⁰.

Também, em função da diferença do desenvolvimento da estrutura musculoesquelética, foram elaborados parâmetros diferentes para meninos e meninas^{32,33}.

Para as mudanças corporais, é na fase da adolescência que meninos e meninas tendem a se diferenciar fisicamente por ações decorrentes, principalmente, do sistema hormonal, que acarreta incremento de peso e estatura, alterações na composição corporal e crescimento ósseo³⁶. Além disso, o dimorfismo sexual na adolescência acentua o ganho de gordura, sendo que as meninas apresentam, em média, o dobro do percentual de gordura que os meninos. Também é nessa fase da vida que cerca de 50% da massa corporal e 25% da estatura são adquiridos, servindo, em muitas vezes, como determinante no processo de envelhecimento^{37,38}.

A adolescência é a fase onde se encerra o processo de aumento do número de células que compõem os tecidos orgânicos, iniciado com a fertilização do óvulo³⁸. As células adiposas e os depósitos de gordura têm sua formação no desenvolvimento fetal e esse processo continua indefinidamente³⁸. Entretanto, é na adolescência que existe um perceptível aumento do número de células adiposas e na quantidade de gordura subcutânea^{14,36-38}.

Por outro lado, é fundamental ressaltar a importância da distribuição da gordura corporal. Esta distribuição segue influência genética e tem na medida da circunferência abdominal o melhor parâmetro para diagnosticar obesidade central, definida como concentração de gordura na região abdominal^{14,36}.

Segundo as DBO¹⁴, crianças com excesso de peso apresentam correlação positiva entre gordura abdominal e alterações metabólicas do tipo hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperglicemia e hiperinsulinemia. Em adultos, o ponto de corte para medida de circunferência abdominal está definido e é válido como indicador de risco metabólico. Em crianças e adolescentes, não há definição de valores específicos. Existem poucas referências que sugerem um ponto de corte. Acredita-se que crianças com percentual de gordura superior a 33% e circunferência abdominal superior a 71 cm seriam mais predispostas ao risco cardiovascular. Com menos de 20% de gordura e menos de 61 cm de circunferência abdominal, o risco seria mínimo^{14,34,36}.

1.1.1.3 Etiologia e fatores de risco

A etiologia da obesidade infantil envolve fatores externos socioambientais (obesidade exógena) e fatores endócrinos ou genéticos (obesidade endógena). Estima-se que apenas 5% dos casos de obesidade em crianças e adolescentes são

decorrentes de fatores endógenos, tais como hipotireoidismo e fatores relacionados ao crescimento. Os 95% restantes correspondem à obesidade exógena¹⁴.

Carvalho e colaboradores³⁷ ao proporem uma revisão sobre aspectos epidemiológicos e etiológicos reforçaram que a obesidade infantil exógena é um distúrbio nutricional que envolve vários fatores. O desmame precoce, a existência de sobrepeso na família, a alimentação excessiva e distúrbio na dinâmica familiar, além da redução da prática de atividades físicas, são fatores comumente associados à etiologia. Entre estes fatores, o que se sobrepõe a todos os demais é o desequilíbrio, no ambiente social, entre o acesso à alimentação saudável e às práticas de exercício físico³².

Black e colaboradores³⁹ ao analisarem os crescentes problemas de sobrepeso e obesidade em mulheres e crianças e as suas consequências nos países de baixa e média renda, mostraram que a obesidade infantil pode começar tão cedo, como aos seis meses de idade. Estes autores relataram também, que o ganho de peso rápido depois de dois anos de idade é particularmente associado com ocorrência de obesidade na vida adulta e que o período intrauterino, primeira fase da infância e pré-escolar são considerados períodos cruciais para a programação de regulação, a longo prazo, do balanço energético³⁹.

Em relação à história de sobrepeso na família e ao distúrbio na dinâmica familiar, a associação entre a obesidade da criança e o IMC dos pais parece ser significativa a partir da idade de três anos e permanece até a idade adulta. A obesidade da mãe, mesmo antes da gestação, correlaciona-se ao IMC da criança na idade de cinco a 20 anos. Ainda, o risco de uma criança se tornar obesa, quando nenhum dos pais é obeso é de 9% e quando um deles é obeso o risco se eleva para 50%, chegando a 80% quando os dois são obesos¹⁴.

A inatividade física, avaliada pelo número de horas assistindo à televisão ou similares, relaciona-se, de maneira significativa à obesidade¹⁴. Somando-se a isso, no Brasil, as oportunidades de atividade física ao ar livre, como em ruas e praças, padecem devido às abordagens de planejamento urbano não facilitador, bem como à violência crescente e sua própria percepção. Combinada a esta situação, a diversão eletrônica ganha mais espaço e vem cada vez mais substituindo a atividade física recreativa. Assim, o tempo que as crianças passam diante de aparelhos eletrônicos, que é uma oportunidade para o consumo de alimentos e exposição à publicidade de gêneros alimentícios, aumentou para três horas ou mais por dia⁹.

Segundo as DBO, o aleitamento materno é um fator de proteção para a ocorrência da obesidade em crianças¹⁴. Dados recentes provenientes dos EUA apontam uma redução significativa na obesidade em crianças de dois a cinco anos de idade, de 14% em 2003–2004 para 8% em 2012–2013. Esta diminuição, segundo a OMS, pode ser atribuída a fatores como o aumento nas taxas de aleitamento materno, entre outras mudanças que lá foram instituídas⁹.

No desenvolvimento da criança, há outros fatores que podem estar associados com frequência à obesidade, tais como peso ao nascer. Estudos apontam uma relação positiva entre baixo peso ao nascer e desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta e que o sobrepeso ao nascer parece ser um preditor de risco de obesidade¹⁴. É cada vez mais aceitável que os fatores maternos influenciam o ambiente intrauterino e que a relação entre os fatores pré-natais e a adiposidade infantil é evidente.

No Brasil, a prevalência de obesidade entre crianças e adolescentes vem aumentando rapidamente nos últimos anos, devido, principalmente, ao estilo de vida inadequado adquirido por grande parte da população. Nos últimos 30 anos, houve uma mudança perceptível no padrão alimentar familiares e hábitos de recreação e entretenimento, com o aumento do consumo de *fast-food*, alimentos ricos em gordura, sal e açúcar e uso de aparelhos eletrônicos de ponta, como computadores e celulares. Em contrapartida, durante esse mesmo período, houve redução do consumo de alimentos orgânicos e ricos em fibras e também da recreação ao ar livre³⁷.

A Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM)³⁸ conclui que a principal causa da obesidade é o ambiente, reforçando que menos de 5% dos casos são decorrentes de doenças endocrinológicas. A SBEM ressalta ainda, que a obesidade infantil é causada principalmente pela ingestão inadequada de alimentos e pela falta da prática de exercícios físicos. Seu tratamento requer um diagnóstico minucioso, orientação nutricional e mudanças no estilo de vida. A hereditariedade pode ser um fator de risco, mas que só se manifestará se o ambiente for favorável ao excesso de peso. O tratamento e acompanhamento das crianças com excesso de peso envolvem vários aspectos e é, sobretudo comportamental, enfocando reeducação nutricional e mudanças dos hábitos. Combinada a esta situação, um ponto importante refere-se ao fato de que toda a família deve estar envolvida, pois os pais antes de tudo servem como exemplo³⁸.

1.1.1.4 Comorbidades

A obesidade traz problemas sociais e psicológicos às crianças dificultando o seu convívio em sociedade, diminuindo a sua autoestima. Na idade escolar esse problema é ainda mais grave, pois elas podem sofrer *bullying*, gerando transtornos psicológicos, que às vezes são irreversíveis, além de trazer várias consequências que podem ser percebidas tanto em curto quanto em longo prazo¹³.

Além disso, a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO) reforça que a autoestima do obeso pode estar comprometida, em especial em adolescentes do sexo feminino. Ainda, esta associação ressalta a importância do monitoramento às funções psicossociais deste grupo. Acrescenta, que crianças obesas têm maior risco de desenvolver distúrbio de comportamento alimentar na adolescência e no início da vida adulta¹⁴.

Moreira e colaboradores¹³ relatam que em curto e médio prazo, em crianças com excesso de peso, podem aparecer hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes, desordens ortopédicas, distúrbios respiratórios, além dos distúrbios psicossociais. Já em longo prazo, tem-se aumentada a mortalidade por todas as causas da obesidade e pelas doenças coronarianas em indivíduos que foram obesos na infância e na adolescência.

Distúrbios metabólicos relacionados à obesidade podem ser achados em exames clínicos ou laboratoriais. A combinação entre resistência à insulina, hiperglicemia, hipertensão arterial sistêmica, aumento de triglicérides e diminuição do *High Density Lipoproteins* (HDL) constitui o diagnóstico de síndrome metabólica, com sérias repercussões para o aparecimento de problemas cardiovasculares na vida adulta^{35,40}.

A síndrome metabólica acomete mais pessoas a cada dia, independentemente de classe social, idade e gênero. Ainda que não haja consenso sobre sua etiologia, há fortes indicativos de que a inflamação crônica de baixa intensidade, originada a partir do excesso de tecido adiposo seja um importante fator, já que está presente na maioria das doenças que compõem a síndrome. A hipertrofia dos adipócitos, notadamente no tecido adiposo visceral provoca desequilíbrio na homeostase metabólica do tecido adiposo, aumentando a produção de adipocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral-alfa (TNF- α do inglês *Tumor Necrosis Factor – alpha*) reduzindo a produção de adipocinas anti-

inflamatórias, como a interleucina-10 (IL-10), resultando em processo inflamatório crônico de baixa intensidade^{41, 42}. Esta, por sua vez, resulta em um conjunto de alterações fisiológicas, imunológicas e bioquímicas⁴³.

As concentrações de TNF- α em obesos estão elevadas quando comparados com indivíduos eutróficos e ainda, observa-se a redução destas concentrações com o emagrecimento³⁴. Ainda, o TNF- α exerce efeito por aumentar a liberação de outras citocinas envolvidas na resposta inflamatória, como a IL-6 que apresenta estreita relação com a obesidade e a resistência insulínica⁴¹. A IL-6 é uma citocina bem conhecida na obesidade e têm sido demonstradas concentrações elevadas no sangue de indivíduos obesos⁴⁴.

A hipertensão arterial sistêmica associada à obesidade não possui sua fisiopatologia completamente esclarecida. A literatura relata aumento do débito cardíaco em obesos, resistência à insulina e alterações vasculares relacionadas à hipertensão arterial sistêmica em função proporcional ao aumento do IMC. Cerca de 20 a 30% dos obesos pediátricos tem elevados níveis de pressão arterial sistêmica e risco 2,4 vezes mais alto do que os eutróficos de desenvolver hipertensão^{13,34}.

A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP)³⁴ em seu manual de orientação do Departamento de Nutrologia aponta que o perfil lipídico das crianças obesas apresenta, como alterações, o aumento dos triglicerídeos, redução dos níveis de HDL e alteração na estrutura do *Low Density Lipoproteins* (LDL) que são fatores importantes para risco de aterosclerose e todos os distúrbios cardiovasculares associados. Em adolescentes obesos é observado importante aumento de LDL-colesterol e de triglicerídeos, além de níveis de HDL-colesterol diminuídos. A dislipidemia na infância e adolescência é um dos principais fatores de risco comprovados para o aparecimento de doença cardiovascular na idade adulta³⁴.

A ABESO reforça, nas DBO¹⁴, que a resistência à insulina prediz o aparecimento de diabetes tipo 2. A resistência é comum em crianças e adolescentes com excesso de peso e relaciona-se com outras alterações metabólicas. Tal resistência, aparentemente, deve-se a modificações nos receptores celulares periféricos desse hormônio e tem sua hipótese baseada no achado de hiperinsulinemia. Segundo a Associação Americana de Diabetes, 20 a 25% dos pacientes obesos pediátricos apresentam alguma alteração no metabolismo de glicose³⁷.

Existem evidências de que crianças e adolescentes obesos apresentam certo grau de comprometimento físico em decorrência de alterações musculoesqueléticas, evidenciadas por intolerância ao calor, cansaço e falta de ar. Nas crianças obesas, sugere-se investigar morbidades ortopédicas, pois as repercussões anatômicas em relação à obesidade são comuns. O aumento de peso leva à sobrecarga de articulações e ossos, principalmente dos joelhos, podendo ocorrer trauma nas articulações, fraturas e distúrbios de crescimento³⁷.

Além disso, a obesidade causa repercussões sobre a atividade neurológica da criança e pode levar à sonolência e distúrbios de aprendizagem. Também, podem ocorrer alterações anatômicas na laringe, no tórax e no abdome, levando a problemas respiratórios, além da apneia do sono³⁷.

1.1.1.5 Prevalência e Incidência

Nas últimas quatro décadas, pesquisas realizadas no Brasil têm evidenciado o processo de transição nutricional no país, sinalizado pela redução da subnutrição em menores de cinco anos e pelo aumento do excesso de peso e da obesidade em todos os grupos etários³.

Um importante estudo realizado no Brasil pelo IBGE, juntamente com o MS, a POF 2008-2009³, analisou características nutricionais e antropométricas e demonstrou alterações no perfil da população brasileira nestas últimas décadas. Os resultados evidenciaram que o déficit de estatura (importante indicador de desnutrição) diminuiu de 29,3% (1974-75) para 7,2% (2008-09) entre os meninos e de 26,7% para 6,3% entre as meninas, na idade de cinco a nove anos. Em contraste, o excesso de peso, incluindo a obesidade, apresentou altos índices de prevalência no mesmo período: 51,4% entre os meninos e 43,8% entre as meninas, na mesma faixa etária, demonstrando, desta forma, a relevância desse problema para a saúde pública brasileira³. De acordo com o IBGE, os índices de obesidade e sobrepeso, na faixa etária de dez a 19 anos, foram mais baixos em ambos os sexos em relação aos índices da faixa etária de cinco a nove anos no mesmo período. Entre os meninos, 21,7% tinham sobrepeso e 5,9% obesidade. Já nas meninas, os índices de sobrepeso e obesidade foram de 19,4 e 4,0%, respectivamente. Ainda que mais baixos em relação àqueles referentes à idade de cinco a nove anos, esses

índices são ainda altos, especialmente quando confrontados aos de 1974-75, quando eram bem mais reduzidos³.

Em um estudo para analisar fatores associados ao estado nutricional de escolares de sete a dez anos matriculados nas redes de ensino fundamental de Florianópolis-SC, verificou-se que as taxas de prevalência se encontram muito altas e semelhantes com os resultados encontrados na POF 2008-2009: 36,2% dos meninos e 32,7% das meninas mostraram-se com sobrepeso e obesidade. Ainda, este estudo observou que a elevada prevalência de sobrepeso e obesidade nos escolares estava associada ao estado nutricional de pais e mães. Isso evidenciou a necessidade de ações de prevenção do ganho excessivo de peso ainda na infância que atuem também no ambiente familiar do escolar, a fim de reduzir a obesidade neste grupo populacional¹¹.

Outro estudo, também em Florianópolis-SC, foi conduzido para avaliar o estado nutricional de crianças de sete a nove anos de idade e comparar a prevalência de sobrepeso e baixo peso com um estudo realizado na França^{44,45}. Verificou-se que as crianças brasileiras eram mais altas e apresentavam maior peso corporal do que as francesas, sendo a prevalência de sobrepeso, naquele ano, de 19,9% em Florianópolis-SC e de 16,3% na França. Os autores concluíram que certos tipos de comportamentos podem ter contribuído para estes resultados, tais como a prática de atividade física. Nesta pesquisa foi constatado que 66,5% das crianças francesas realizavam atividade esportiva regular enquanto que apenas 35,7% das crianças de Florianópolis-SC praticavam. Também, na França, o número de horas destinado para assistir televisão, jogar vídeo game e utilizar computador foi de duas horas por dia, enquanto que no Brasil foi de 3,3 horas diárias. Dessa forma, os dados sobre o estado nutricional das crianças de Florianópolis-SC evidenciam o fato de que as altas frequências previamente relatadas de excesso de peso na infância em países em desenvolvimento, que passam por uma transição nutricional, estão se elevando cada vez mais e até ultrapassando as taxas de prevalência de países europeus⁴⁵.

Estudo longitudinal, com o objetivo de descrever e analisar a tendência da ocorrência de sobrepeso e obesidade de escolares brasileiros verificou na categoria do sobrepeso e da obesidade ocorrências mais elevadas, atingindo, juntas, quase 30% da população infanto-juvenil brasileira. Além disso, evidenciou uma chance de

aumento na prevalência da obesidade até o ano de 2008 e após uma manutenção destas altas prevalências⁴⁶.

Embora o aumento da prevalência de obesidade infantil nos EUA tenha sido documentado, pouco se sabe sobre sua incidência. Estudo apresentou a incidência nacional de obesidade, entre crianças do ensino fundamental e verificou que a obesidade diminuiu de 5,4% durante o jardim de infância para 1,7% entre o quinto e o oitavo ano. As crianças de cinco anos com excesso de peso tiveram quatro vezes mais chances quando comparadas as crianças com peso normal de se tornarem obesas (incidência cumulativa de nove anos, 31,8%/7,9%), com taxas de 91,5/17,2/1000 pessoas ano⁴⁷.

A incidência crescente do sobrepeso e da obesidade representa um sério problema de saúde pública com implicações para a sociedade e para os sistemas de saúde. As consequências econômicas da obesidade e doenças associadas não se limitam aos elevados custos médicos, mas incluem os custos indiretos ou sociais: menor qualidade de vida, problemas de ajustes sociais, perda de produtividade, incapacidade com aposentadorias precoces e morte⁴⁸.

O relatório da Comissão pelo Fim da Obesidade Infantil da OMS, divulgado no final de janeiro de 2016, ao propor uma série de recomendações aos governos voltadas para a reversão da tendência de crescimento do sobrepeso e obesidade em menores de cinco anos, informa que ao menos 41 milhões de crianças nessa faixa etária são obesos ou apresentam sobrepeso, sendo que o maior aumento é proveniente de países de renda média e baixa. Segundo o relatório, muitas crianças estão crescendo em espaços que incentivam o ganho de peso. Impulsionados pela globalização e urbanização, a exposição a ambientes insalubres, com ampla oferta de alimentos pouco saudáveis e bebidas adoçadas com açúcar, está aumentando tanto em países economicamente ricos como em países em desenvolvimento⁴⁹.

1.1.1.6 Políticas públicas para o enfrentamento da obesidade infantil no Brasil

As políticas públicas brasileiras para o enfrentamento da obesidade infantil pautam suas ações na prevenção da doença e ações de promoção de saúde como o estímulo a uma vida futura mais saudável, respaldando-se em ações de educação, orientação e estímulo à atividade física e alimentação saudável. O Brasil baseia suas alternativas em ações que visam à prevenção e o tratamento. Tais ações,

desenvolvidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), estão divididas em quatro grupos: vigilância alimentar e nutricional, promoção da alimentação saudável, cuidado integral e regulação e controle de alimentos^{50,51}.

A vigilância alimentar e nutricional pauta-se na descrição contínua e na predição de tendências das condições de alimentação e nutrição da população e seus fatores determinantes. É considerada a partir de um enfoque que incorpore a vigilância nos serviços de saúde e a integração de informações derivadas de sistemas de informação em saúde, dos inquéritos populacionais, de avaliações nutricionais e da produção científica⁵¹.

A promoção da alimentação saudável consiste em um conjunto de programas que visam a agenciar ações de promoção, proteção e apoio que corroborem para uma nutrição benéfica. Entre estes programas estão o Programa de Saúde na Escola (conjunto de ações de intervenção sobre obesidade de crianças e adolescentes); a Iniciativa Hospital Amigo da Criança (conjunto de ações que visam promover, proteger e apoiar a amamentação no âmbito das maternidades); e o Método Canguru (conjunto de ações para o fortalecimento da atenção humanizada ao recém-nascido)⁵¹.

As ações referentes à linha de cuidado integral propõem diretrizes para a organização da prevenção e do tratamento do sobrepeso e obesidade como linha de cuidado prioritária. Os atos normativos que regem esta proposta são a portaria nº 252/GM/MS, de 19 de fevereiro de 2013⁵², que institui a rede de atenção à saúde das pessoas com doenças crônicas no âmbito do SUS; a portaria nº 424/GM/MS⁵³, de 19 de março de 2013, que redefine as diretrizes para a organização da prevenção e do tratamento do sobrepeso e obesidade como linha de cuidado prioritária da rede de atenção à saúde das pessoas com doenças crônicas; e a portaria nº 425/GM/MS, de 19 de março de 2013⁵⁴, que estabelece regulamento técnico, normas e critérios para o serviço de assistência de alta complexidade ao indivíduo com obesidade⁵¹.

Por fim, a regulação e controle sobre os alimentos consistem em planos de ações estratégicas para o enfrentamento das DCNT no Brasil. Têm na Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) e na Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) seus marcos políticos que convergem em prol de sua regulamentação. Trata-se de conjuntos de ações de regulação de publicidade de alimentos e bebidas não alcoólicas para todas as faixas etárias e específicas para a

criança, e de acordos do MS com a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação (ABIA) para redução do sal, do açúcar e da gordura transgênica de seus produtos⁵¹.

Mediante o exposto, a saúde entendida como um processo dinâmico, está relacionada a aspectos biológicos, comportamentais, sociais, econômicos e ambientais⁵⁵. O processo saúde-doença também é influenciado pelas experiências vivenciadas durante a gravidez e fases iniciais da infância. As condições precárias de vida e de trabalho da família podem influenciar o desenvolvimento da criança, gerando consequências na vida adulta, inclusive as relacionadas à saúde⁵⁶.

Diversas situações de saúde, como por exemplo, os fatores de risco para a obesidade podem requerer décadas de exposição antes da manifestação de um desfecho, já que o efeito deletério nos mecanismos biológicos é causado por fatores ambientais de natureza lenta e cumulativa. Este longo processo é reflexo de diferentes gradações entre fatores de proteção e de risco à saúde experimentadas no transcurso da vida e de exposições acumuladas de forma transversal e longitudinal^{55,56}.

1.1.1.7 Período pré-natal

Atualmente é crescente o interesse pela influência dos momentos iniciais da vida na causa da obesidade. Embora as influências do desenvolvimento humano na obesidade não sejam bem compreendidas, é cada vez mais evidente que os fatores maternos que influenciam o ambiente intrauterino estão relacionados à composição corporal da criança. O período pré-natal pode ser considerado importante para o desenvolvimento e persistência do excesso de peso ao longo da vida. A relação entre os fatores pré-natais e a adiposidade infantil é evidente, e incluem a obesidade da gestante, ganho excessivo de peso durante a gravidez, diabetes, fumo, dentre outros. Portanto, a predisposição para o ganho excessivo de peso na infância pode estar relacionado a acontecimentos no período fetal⁵⁷.

Os fatores ambientais, a saber, nutrição, stress psicossocial, toxinas, distúrbios endócrinos, fumo, álcool e microbiota, podem modificar a epigenética, que é a alteração do genoma, herdado pelas próximas gerações, mas que não alteram a sequência do DNA⁵⁸. As consequências dos fatores ambientais podem simultaneamente afetar pelo menos três gerações, a mãe e o pai, os seus filhos e os

seus netos, através de mudanças somáticas e/ou germinais na geração⁵⁹. Mesmo antes da concepção dos seus descendentes, a exposição materna e paterna pode modificar a qualidade do gameta e a informação sobre estas exposições pode ser transmitida para a próxima geração. Além disso, a consequência da exposição materna durante a gravidez aos fatores ambientais pode ser transmitida da mãe para o compartimento fetal via placenta, com efeitos no desenvolvimento do tecido, o que pode levar a alterações nos resultados de saúde em longo prazo na primeira geração⁵⁸.

O estado emocional da mãe tem efeito sobre o feto. Por não existir conexões neurais os pensamentos da mãe não são transmitidos ao feto. No entanto, o estresse e as emoções da mãe provocam reações hormonais e variações no fluxo sanguíneo no útero, o que influencia o meio intrauterino⁶⁰.

O estresse e a ansiedade da mãe estão associados a complicações na gravidez, a partos prematuros, e o baixo peso ao nascer⁶¹⁻⁶³. Os efeitos associados à ansiedade e ao estresse no período pré-natal variam de redução da maturidade motora do bebê^{64,65} a dificuldades no controle do comportamento ao longo da infância⁶⁶⁻⁶⁸ e distúrbios psiquiátricos na vida adulta⁶⁷⁻⁶⁹. Atualmente, não existem evidências concludentes de que o estresse pré-natal materno aja como um fator teratogênico sobre o desenvolvimento⁷⁰.

Existe evidência entre a relação do ganho de peso gestacional e a adiposidade infantil. Estudos com meta-análise apontam que as chances de sobrepeso nos filhos de mães que ganharam peso em excesso eram de 1.33 (IC 95% 1.18–1.50)⁷¹ e 1.38 (IC 95%: 1.21–1.57)⁷² se comparados às mães que não ganharam peso em excesso. Em outra meta-análise o risco de sobrepeso nos filhos foi de 1.4 maior (IC:95% 1.23–1.59)⁷³.

Dessa forma, a saúde é um processo dinâmico, relacionada a aspectos biológicos, comportamentais, sociais, econômicos e ambientais⁷⁴ é influenciada pelas experiências vivenciadas na gravidez e fases iniciais da infância. Além das condições biológicas, condições precárias de vida e trabalho influenciam o desenvolvimento da criança, o que pode gerar consequências na vida adulta, inclusive as relacionadas à saúde⁷⁵. Os fatores de risco para a obesidade podem requerer décadas de exposição antes da manifestação do desfecho, pois o efeito deletério nos mecanismos biológicos é causado por fatores ambientais de natureza lenta e cumulativa. Este processo é reflexo de diferenças entre fatores de proteção e

de risco à saúde experimentada no transcurso da vida e de exposições acumuladas^{74,75}. Há reconhecido potencial de teorias para explicar a origem e o inter-relacionamento de fatores determinantes de agravos à saúde. Apresentaremos de modo sintético, características das teorias de Barker, do Curso da Vida e das Causas Fundamentais, como forma de fundamentar ainda mais a importância do período pré-natal para a saúde futura da criança.

Primeiro, a Teoria de Barker aponta que eventos no período intraútero ou nos primeiros anos de vida teriam efeitos em longo prazo sobre a morbidade e a mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis. Pesquisas conduzidas por David Barker, nos anos de 1980, criaram uma teoria sobre a origem de determinadas doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta. A hipótese é a de que os eventos no período intraútero têm efeitos em longo prazo sobre a morbimortalidade por doenças crônicas. Segundo o pesquisador, as condições nutricionais e ambientais durante a vida intrauterina delinearão os riscos às doenças coronarianas, hipertensão, diabetes e aumento do colesterol, entre outras, na vida adulta⁷⁶. Suas pesquisas são balizadas no estudo de coorte na Finlândia (*Helsinki Birth Cohort*) com 13.345 pessoas nascidas entre 1934 e 1944 e revela uma série histórica de evidências com relação à sua hipótese⁷⁷. Assim, a teoria de Barker tem por foco a relação entre ocorrências na vida precoce e fatores de risco para doença cardiovascular e outras doenças crônicas, tanto na infância como na idade adulta.

Segundo a Teoria do Curso de Vida pauta-se no acúmulo de riscos durante a vida, sem refutar as premissas de Barker. Parte do pressuposto que as doenças crônicas resultam do acúmulo de riscos durante a vida, de ordem ambiental, social e comportamental⁷⁸. No caso de exposições prejudiciais à saúde que se acumula durante a vida, o risco de doenças crônicas aumenta. Segundo a teoria, aspectos do desenvolvimento infantil, como o baixo peso ao nascer, condições sociais, ambientais e comportamentais adversas são a base para o aumento do risco de doenças crônicas na vida adulta. Os processos que explicam essas interações seriam relacionadas aos efeitos do ambiente no início da vida, denominado modelo do período crítico; aos efeitos cumulativos ao longo do tempo, denominado modelo do acúmulo do curso de vida, que são dependentes da intensidade e duração e, ainda, da trajetória da interação entre indivíduo e ambiente no curso da vida⁷⁸. A teoria implica no conceito dinâmico da cadeia de circunstâncias onde a exposição a

um fator de risco aumenta a probabilidade de exposição a outros fatores, acumulando-se com o transcurso da vida⁷⁸⁻⁸⁰.

O modelo do período crítico, na teoria do Curso da Vida, é fundamentado no conceito de programação biológica⁷⁸ e afirma que exposições durante períodos críticos do desenvolvimento podem ter efeitos irreversíveis sobre o sistema biológico, seja na estrutura anatômica seja na fisiologia, e pode resultar em doença⁷⁷. Há períodos-chave na vida das pessoas nos quais as circunstâncias as colocariam em trajetórias sociais saudáveis ou pouco saudáveis. Assim, desvantagens sociais contribuiriam para o indivíduo em sua trajetória de aumento de risco para as doenças crônicas⁷⁹. O modelo do acúmulo do curso de vida parte do princípio de que as vantagens ou adversidades acumulam-se durante o transcurso da vida, aumentando ou diminuindo a probabilidade de ter boa saúde⁷⁸. Já o modelo do caminho pode ser considerado uma subdivisão do modelo do acúmulo do curso de vida no qual considera-se a sequência das exposições, pois o ambiente no qual o indivíduo se desenvolve pode formatar mudanças de vida, conferindo vantagens ou desvantagens^{75,81,82}.

A Teoria do Curso de Vida destaca mais a interação entre fatores biológicos e sociais nas diferentes fases da vida, do que ao estilo de vida atual das pessoas, e na hipótese da programação de Barker⁷⁸. Destaca os riscos biologicamente determinados e os fatores psicossociais em estágios críticos da vida. Entre os fatores biológicos, o baixo peso ao nascer e o crescimento em circunstâncias socioeconômicas ruins na primeira infância são exemplos da possível influência sobre comportamentos relacionados à saúde na vida adulta⁸⁰. A nutrição materna, o tabagismo e o etilismo durante a gravidez levam ao baixo peso ao nascer, que por sua vez está associado com a pobreza^{83,84}. Ainda entre os fatores sociais ao nascimento podem-se citar a condição de moradia, o número de pessoas por domicílio e a presença de condições adequadas de água e esgoto.

Por fim, a Teoria das Causas Fundamentais relaciona as condições socioeconômicas, que podem se modificar com o passar do tempo, com vários desfechos de saúde. As desigualdades socioeconômicas explicam as desigualdades em saúde da população⁸⁵. Uma causa social fundamental da desigualdade em saúde tem, segundo seus proponentes⁸⁶, quatro características essenciais. A primeira aponta para a influência de múltiplos e diferentes desfechos de saúde e não apenas um ou poucos agravos. A segunda, afeta os desfechos por múltiplos fatores

de risco. A terceira envolve recursos que podem ser utilizados para prevenir riscos ou minimizar os efeitos da doença. Por fim, a associação entre a causa fundamental e saúde é reproduzida temporalmente, por mecanismos de reposição e de intervenção⁸⁶. Conforme a teoria as condições socioeconômicas estão relacionadas a vários desfechos de saúde, que podem se alterar com o tempo, de forma que indivíduos e populações possam obter recursos para evitar fatores de risco e adotar medidas protetoras à saúde⁸⁶. Os recursos-chave da teoria são o conhecimento, o empoderamento, o prestígio, as finanças e as conexões/suporte social que podem ser utilizados como fatores protetores, não importando os riscos ou doenças em determinada circunstância. As causas fundamentais afetam a saúde, mesmo que o perfil de fatores de risco ou de proteção seja alterado. A capacidade de serem usados de forma flexível por indivíduos ou populações faz com que os recursos supracitados sejam centrais para a teoria. Esta flexibilidade tem o potencial explicativo do porque as variações das condições socioeconômicas tendem a se reproduzir temporalmente⁸⁷. Esse foco sobre os recursos, não nega a importância das causas antecedentes da falta dos recursos propriamente dita, que recaem sobre a estrutura social, econômica e política da sociedade.

Os recursos flexíveis, na teoria das causas fundamentais, são essenciais tanto em nível individual quanto populacional. No individual, entendidos como “causa das causas” que formatam o comportamento individual mais ou menos saudável, influenciando sobre o conhecimento das pessoas, sobre o que podem sustentar em termos financeiros, o acesso a redes de suporte social e de engajamento em comportamentos protetores à saúde. Além disso, os recursos influenciam definitivamente nos determinantes mais amplos do processo saúde-doença aumentando ou diminuindo os fatores de risco e de proteção⁸⁵. Ou seja, uma pessoa com maiores recursos financeiros, pode morar em áreas de melhor condição, com vizinhos de melhor condição socioeconômica, onde coletivamente há maior esforço para assegurar menores níveis de violência, barulho, criminalidade, poluição e melhores condições sanitárias e de lazer, propiciando um ambiente favorável às condições de saúde.

Dessa forma, estudar a incidência da obesidade infantil, buscando relacioná-la com diferentes possibilidades de relações etiológicas mostra-se fundamental para o enfrentamento da epidemia vivenciada globalmente e no Brasil.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a influência dos fatores pré-natais na incidência de excesso de peso em crianças dos sete aos dez anos de idade.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as características pré-natais, relacionadas à mãe, à criança e às condições socioeconômicas da família.
- Identificar o sobrepeso e a obesidade nas crianças.
- Testar associação entre as características pré-natais e a incidência do sobrepeso e obesidade nas crianças.
- Apontar os fatores de risco pré-natais ao desenvolvimento do sobrepeso e obesidade nas crianças.

3. MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Estudo epidemiológico de delineamento longitudinal prospectivo: terceira etapa de coleta de dados (*follow-up*) do estudo de Coorte Brasil Sul¹².

O estudo de Coorte Brasil Sul, conduzido pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) possui delineamento longitudinal, composto por uma fase retrospectiva, que no ano de 2015, coletou informações referentes ao período pré-natal e pós-natal de crianças nascidas em 2009 residentes e matriculadas em escolas de Palhoça-SC. Entrevistas foram conduzidas com a mãe nos domicílios, ou em sua ausência, com o principal cuidador da criança, por equipe capacitada. Dados documentais foram extraídos da carteira de saúde da criança e dos prontuários presentes nas Unidades Básicas de Saúde.

Também em 2015, outra fase, denominada estudo de base, foi realizada nas escolas e focou na coleta de informações relacionadas às doenças alérgicas, sobrepeso e obesidade e agravos à saúde bucal. Exames físicos e clínicos das crianças foram realizados nas escolas por equipes capacitadas. Dessa forma, o estudo de base realizado permitiu a coleta de dados antropométricos das crianças aos seis anos de idade¹².

A população do estudo foi composta por crianças, regularmente matriculadas nas escolas do município de Palhoça, nascidas em 2009. Como o número mínimo da amostra foi muito próximo ao número estimado da população de estudo, decidiu-se convidar todos os escolares nascidos em 2009 para participar do estudo. Assim, o número total de crianças elegíveis era de 1.756, mas o total de Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinados foi de 1.270 (taxa de resposta de 72,3%) provenientes de 59 escolas públicas e privadas do município¹².

A fase retrospectiva e estudo de base, portanto, tiveram como base um censo que abrangue duas gerações, uma vez que se buscaram informações no período pré-natal e pós-natal e aos seis anos de idade, tanto das crianças quanto das mães.

3.2 POPULAÇÃO, LOCAL, TEMPO E AMOSTRA

A população de estudo da presente etapa foi composta por todas as crianças nascidas em 2009, com dez anos de idade em 2019, que participaram das fases anteriores (2009 e 2015) do estudo, já devidamente identificadas e cadastradas no banco de dados da Coorte Brasil Sul¹². O fluxograma da Figura 6 contextualiza a presente proposta no contexto da Coorte Brasil Sul.

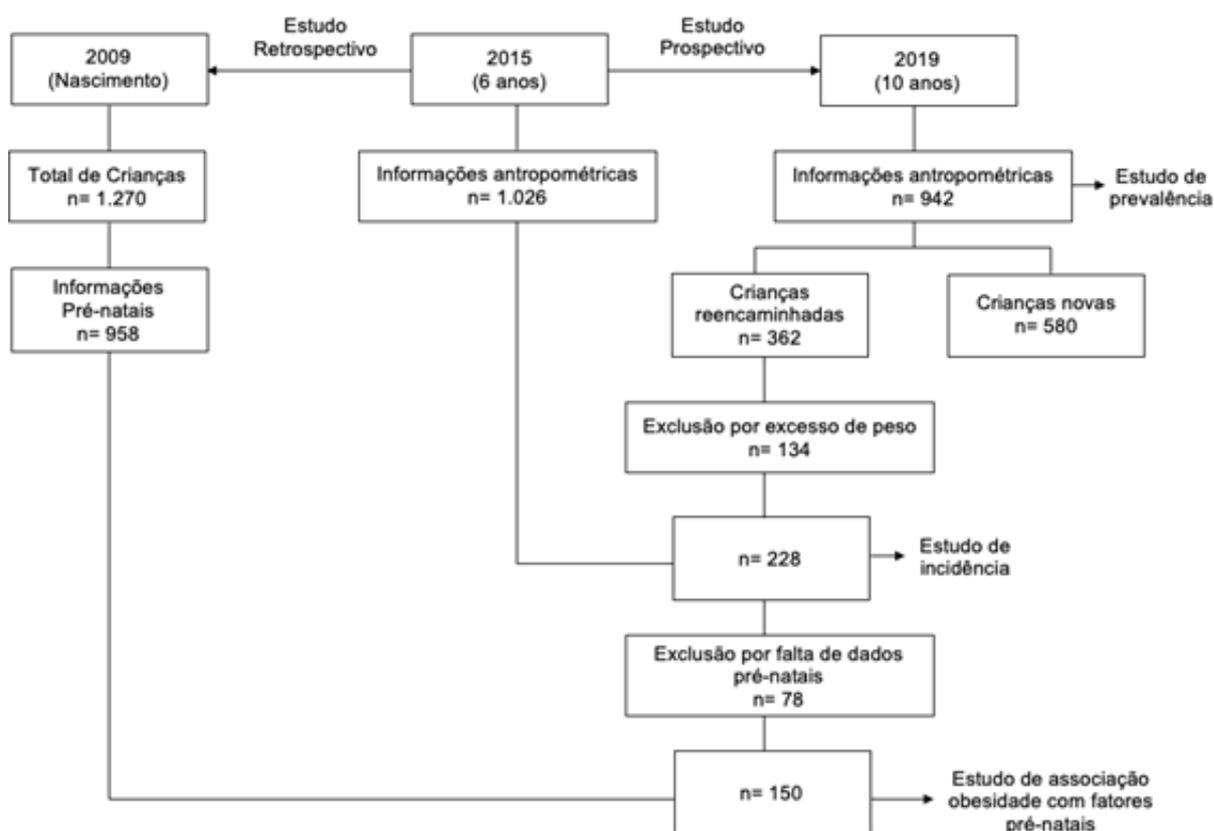


Figura 6 - Síntese do percurso da Coorte Brasil Sul e da composição da amostra para o presente estudo.

O presente estudo foi desenvolvido em Palhoça, município instalado em 1894, localizado na região metropolitana da Grande Florianópolis. Segundo o IBGE a estimativa da população residente no município em 2018 foi de 168.259 pessoas, com cerca de 95% residente na zona urbana. A área territorial é de 325,45 km². A taxa média de crescimento anual da população é de 2,7%, enquanto a do estado de Santa Catarina é de 1,5% e a do Brasil é de 1,3%⁸⁸. A média da mortalidade infantil no período atual é de 4,05 óbitos por mil nascidos vivos⁸⁹. O Índice de

Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) em 2010 foi de 0,757, classificando-o no 43º lugar no ranking dos municípios catarinenses e na classificação 420º no Brasil; o componente “educação” é o índice mais baixo. A renda per capita foi de R\$ 862,74, em 2010⁹⁰.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Crianças nascidas em 2009.
- Crianças matriculadas em escolas do município, públicas e privadas.
- Crianças advindas de famílias residentes em Palhoça/SC.
- Crianças que tenham participado das fases anteriores (2009 e 2015) do estudo de Coorte Brasil Sul¹².

3.4 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO

Crianças com limitações físicas severas.

3.5 CAPACITAÇÃO DA EQUIPE DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de exames antropométricos, para fins de cálculo do IMC. A calibração, etapa fundamental em estudos epidemiológicos, é definida como a repetição de exames nas mesmas pessoas pelos mesmos examinadores, ou pelo mesmo examinador em tempos diferentes, a fim de diminuir as discrepâncias entre os dados coletados. Assim, a calibração é o processo que objetiva estabelecer padrões uniformes para a coleta dos dados antropométricos e determinar parâmetros aceitáveis de reprodutibilidade dos dados intra e inter-examinador.

Dessa forma, a calibração assegura uniformidade na coleta dos dados antropométricos, e condições a serem observadas e registradas. Além disso, assegura que cada um dos examinadores possa trabalhar consistentemente com o padrão adotado, e assim minimizar variações na coleta dos dados entre diferentes membros da Equipe de Coleta.

As equipes responsáveis pela coleta de dados, tanto da primeira ou segunda quanto da segunda ou terceira etapa, foram compostas por profissionais treinadas e

calibradas. Coube aos membros da equipe proceder a coleta de dados, fazer o registro mediante critérios previamente definidos, além de organizar o fluxo das crianças que tinham o TCLE e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) assinados.

A seleção e o treinamento das avaliadoras foram realizados pelos pesquisadores responsáveis pelo estudo, com vistas a minimizar eventuais vieses de aferição. A primeira ou segunda etapa da coleta dos dados antropométricos está descrita no artigo referente à metodologia da Coorte¹².

Para a segunda ou terceira etapa da coleta de dados, foi elaborado um manual para a coleta de dados, para facilitar o trabalho de campo da equipe. (APÊNDICE) Foram selecionadas duas avaliadoras, graduadas do curso de Nutrição da UNISUL, instituição de ensino superior, situada no município de Palhoça, local onde foi realizada a coleta de dados dos escolares.

As avaliadoras participaram de um processo de treinamento e calibração para coleta de dados antropométricos. Em setembro de 2019, em uma primeira fase, as duas avaliadoras participaram de um encontro para padronização da coleta, com ilustração sobre a realização das medidas antropométricas, em crianças de 10 anos de idade e em indivíduos maiores de 10 anos de idade.

As técnicas e procedimentos para aferição de medidas apresentadas basearam-se nas normas do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) e nas diretrizes do Ministério da Saúde. Nessa mesma ocasião, quando foram apresentados os equipamentos antropométricos para coleta de dados, uma única profissional nutricionista foi eleita como supervisora e responsável pela anotação dos dados, no estudo.

Após essa etapa, a calibração das avaliadoras foi realizada com base em treinamento conjunto observando-se assim a variação dos dados antropométricos obtidos simultaneamente pela avaliadora e supervisora. Dessa forma, neste estudo avaliou-se a exatidão das medidas da avaliadora em relação à supervisora.

Numa segunda etapa do treinamento, a calibração das avaliadoras foi efetuada em coleta de dados com a participação de 30 crianças, com 10 anos de idade, em uma das escolas de educação infantil do município de Palhoça, selecionada para a coleta de dados da pesquisa e sede da instituição onde foram recrutadas as avaliadoras. O critério para incluir o voluntário no estudo foi condicionado à anuência dos responsáveis pela assinatura do TCLE, a assinatura

do TALE pela criança e a ausência de deficiência física grave. A avaliadora realizou 30 aferições de peso e altura em crianças de 10 anos de idade, com repetição da medida pela supervisora. Assim, cada indicador antropométrico foi aferido 60 vezes.

Os resultados das medidas das avaliadoras estavam acurados e a abordagem de treinamento proposta, resultou no desenvolvimento de habilidades antropométricas das graduadas em nutrição, tornando-as aptas à realização de pesquisa de campo.

A equipe responsável pela coleta de dados levou para as escolas as pastas devidamente identificadas, por escola e por turma, com a listagem dos alunos. Além disso, os TCLE assinados pelos pais e o TALE, que após leitura e devidas explicações, foram assinados pelas crianças. Também foram levadas a Balança Digital, o Estadiômetro de parede, e as fichas de avaliação antropométrica para as anotações necessárias à pesquisa.

3.6 COLETA DE DADOS

Previamente à coleta de dados foram marcados encontros com os diretores das escolas com o objetivo de obter as listas das crianças nascidas em 2009 e matriculadas em 2019. A partir das listas foram selecionadas as crianças por turma e turno. Um informativo contendo nome e turma de cada criança foi anexado a um TCLE (Apêndice A) e TALE (Apêndice B), e entregue à criança pelos pesquisadores para levarem aos pais ou responsáveis. Uma semana depois, os TCLE foram recolhidos e aqueles assinados foram entregues à equipe de coleta de dados, em pasta com a identificação da escola. As crianças foram examinadas em uma sala de aula com luz natural, além da luz artificial própria do ambiente.

A coleta de dados foi realizada por intermédio de avaliação antropométrica das crianças nas escolas, a partir da avaliação do IMC^{34,51}. Para sua obtenção foram coletados o peso e a estatura das crianças, durante as visitas nas escolas, por intermédio do método preconizado pelo Ministério da Saúde⁵¹. A coleta foi realizada utilizando-se balança eletrônica calibrada (digital) e um estadiômetro.

Para a coleta do peso a criança ficou descalça, com roupas leves e sem portar objetos pesados, tais como chaves, cintos, óculos ou telefone; o examinador ligou a balança antes de o indivíduo posicionar-se, esperou que a balança chegasse ao zero, posicionou a criança no centro do equipamento, ereta, com os

pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo e realizou a leitura após o valor do peso estar fixado no visor.

Para a coleta da estatura, o examinador orientou para que a criança ficasse de pé, ereta, com os braços estendidos, com a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos; pernas paralelas, com os pés formando um ângulo reto com elas, e as panturrilhas, os glúteos, as escápulas e parte posterior da cabeça (região occipital) encostados no estadiômetro. A examinadora, então, baixou a parte móvel do equipamento, fixando-a contra a cabeça, com pressão suficiente para comprimir o cabelo retirou o indivíduo e realizou a leitura da estatura, sem soltar a parte móvel do equipamento. Os dados foram anotados em uma ficha clínico-epidemiológica elaborada para este fim (Apêndice C).

Os dados foram coletados em duplicata em 5% da população estudada, que foi selecionada aleatoriamente, com o objetivo de permitir o monitoramento da reprodutibilidade da técnica durante o processo de coleta. Os resultados mostraram valores de reprodutibilidade aceitáveis, todos com Kappa > 0,7. Foram definidas como perdas e recusas, a falta de assinatura do TCLE pelos pais, a falta de assentimento por parte da criança na hora de coleta dos dados e as crianças com limitações físicas severas.

3.7 VARIÁVEIS DE ESTUDO

As variáveis do estudo encontram-se descritas no Quadro 3. O desfecho principal do estudo é a incidência do sobrepeso e a obesidade infantil. As variáveis independentes incluem as informações referentes aos dados retrospectivos que já foram coletados por meio de instrumento composto por questões relacionadas às condições pré-natais e sociodemográficas da família.

Quadro 3 - Natureza e proposta de utilização das variáveis do estudo.

(continua)

Variáveis	Tipo	Natureza	Proposta de utilização
Sobrepeso da criança obtido pelo IMC aos 10 anos. (peso/estatura ²)	Dependente	Quantitativa contínua intervalar.	Categorizada em sobrepeso sim ou não de acordo com IMC: > Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2

(continua)

Variáveis	Tipo	Natureza	Proposta de utilização
Obesidade da criança obtida pelo IMC aos 10 anos (peso/estatura ²)	Dependente	Quantitativa contínua intervalar.	Categoriza em obeso sim ou não de acordo com com IMC: > Escore-z > +2
Excesso de peso da criança obtido pelo IMC aos 6 anos (peso/estatura ²)	Independente	Quantitativa contínua intervalar.	Eutrófica e excesso de peso.
Idade da mãe ao engravidar	Independente	Quantitativa contínua de razão	Em grupos: 10 a 19 anos; 20 ou mais.
Gravidez planejada	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Sim ou Não.
Consultas pré-natal	Independente	Quantitativa contínua de razão	Em grupos: até cinco; seis e mais.
Ganho de peso na gestação	Independente	Quantitativa contínua de razão.	Em grupos: até 10 kg; acima de 10 kg.
Ingesta de álcool	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Sim ou Não.
Tabagismo	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Sim ou Não.
Uso de drogas	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Sim ou Não.
Doenças infecciosas	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Em grupos: Sim ou Não.
Diabetes mellitus	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Sim ou Não.
Hipertensão arterial	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Sim ou Não.
Via de parto	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Cesariana ou vaginal.

(conclusão)

Variáveis	Tipo	Natureza	Proposta de utilização
Idade gestacional	Independente	Quantitativa discreta de razão	Em grupos: Até 37 semanas; 38 semanas ou mais.
Situação conjugal maternal ao nascimento	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Em grupos: Sem companheiro estável; Com companheiro estável.
Ocupação da mãe ao nascimento	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Em grupos: Desempregada; do lar; Empregada com renda.
Escolaridade da mãe ao nascimento	Independente	Quantitativa discreta de razão	0 a 8 anos finalizados; Mais de oito anos finalizados.
Ocupação do pai ao nascimento	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Em grupos: Desempregado sem renda; Empregado com renda.
Escolaridade do pai ao nascimento	Independente	Quantitativa discreta de razão	Em grupos: 0 a 8 anos finalizados; Mais de oito anos finalizados.
Sexo da criança	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Masculino e feminino.
Cor de pele da criança	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Em grupos: Branca; Não Branca.
Peso ao nascer em relação à idade gestacional	Independente	Quantitativa discreta de razão	Em grupos: Grande para a idade gestacional (>percentil 90); Adequado para a idade gestacional (> percentil 10-90).
Perímetro cefálico da criança ao nascimento	Independente	Quantitativa discreta de razão	Em grupos: < 32 cm; 33 a 36 cm; >36 cm.
Apgar primeiro minuto	Independente	Quantitativa discreta de razão	Em grupos: < 7; 8 e mais.
Problemas no parto	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Em grupos: Sim ou Não.

3.8 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram inseridos em planilhas do Excel e posteriormente exportados para o programa IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (IBM SPSS®) 18.0 onde foram analisados. O procedimento de limpeza do banco buscou dados incompletos e a eliminação de eventuais inconsistências. Cabe ressaltar, que a coleta de dados foi realizada com todas as crianças nascidas em 2009, embora as medidas epidemiológicas de incidência e risco relativo (RR) tenham sido estimadas a partir do grupo de crianças sem sobrepeso e obesidade (eutróficas) no ano de 2015, quando tinham seis anos de idade.

Foi realizada a estatística descritiva das variáveis estudadas por intermédio das tabelas de distribuição de frequência. A análise bivariada foi baseada em testes estatísticos adequados à natureza das variáveis estudadas.

Análises multivariadas foram realizadas para identificar relação independente entre as diversas variáveis estudadas e possibilitaram identificar variáveis de confusão e ajustar os modelos de análise. Tais modelos foram compostos por variáveis cujos valores de $p \leq 0,20$ foram observados na análise bivariada. As análises multivariadas foram realizadas por meio da Regressão de Poisson para estimar RR e seus respectivos intervalos de confiança em nível de precisão de 95%.

3.9 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

O projeto das fases anteriores do estudo de Coorte Brasil Sul¹² foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com Seres Humanos da UNISUL, sob protocolo CAAE: 38240114.0.0000.5369 (Anexo A).

O projeto atual obedece aos preceitos éticos do Conselho Nacional de Saúde (CNS), Resolução N° 466/2012 (autonomia, beneficência, não maleficência, justiça e equidade)⁹¹. O projeto foi submetido e aprovado pelo CEP com Seres Humanos da UNISUL, sob protocolo CAAE: 04377218.1.0000.5369 (Anexo B). O início da coleta dos dados deu-se somente após a liberação do Parecer Consubstanciado aprovado.

Foi aplicado o TCLE aos pais, ou responsável legal pela criança, para autorizarem a participação da criança na pesquisa, que foi assinado em duas vias. Uma ficou com os pais ou responsáveis e outra devolvida ao pesquisador. O TCLE contém os objetivos do projeto, todos os procedimentos envolvidos e os benefícios

para os participantes, além de aspectos éticos de confidencialidade dos dados e participação voluntária.

Um TALE (Apêndice C) foi aplicado às crianças, para que consentissem na participação do estudo, também em duas vias, uma permaneceu com a criança e outra devolvida ao pesquisador. O estudo foi apresentado para os menores de idade, com informações em linguagem acessível e de acordo com a faixa etária das crianças. Os menores de idade assinaram o TALE, garantindo que também estavam cientes que participariam de um estudo e que receberiam todas as informações necessárias, de acordo com a compreensão da faixa etária.

Os resultados dos exames foram prontamente disponibilizados a todos os participantes.

4. ARTIGOS

A partir dos resultados desta tese, foram produzidos dois artigos científicos que serão submetidos em periódicos científicos, conforme apresentados a seguir.

4.1 ARTIGO 1

O artigo intitulado “Incidência de excesso de peso corporal em crianças em idade escolar e sua relação com fatores pré-natais” será submetido na Revista Ciência e Saúde Coletiva, conforme suas diretrizes.

João Ghizzo Filho - 0000-0003-2287-9653

Jefferson Traebert - 0000-0002-7389-985X

Incidência de excesso de peso corporal em crianças no período escolar com fatores pré-natais

Incidence of excess of body weight in children at school age and their relationship with prenatal factors

Título curto: Incidência de excesso de peso corporal em escolares

João Ghizzo Filho^{1*}, Jefferson Traebert²

¹Mestre, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina – Palhoça (SC), Brasil.

²Mestre, Doutor, Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina – Palhoça (SC), Brasil.

*Autor correspondente: aquilesjoao.joao@gmail.com

RESUMO

Introdução: A obesidade infantil é uma doença crônica que vem tornando-se mais prevalente, qualificada como epidemia pela Organização Mundial da Saúde. **Objetivo:** Estimar a incidência de excesso de peso corporal no período escolar e a associação com fatores pré-natais. **Método:** Estudo epidemiológico de delineamento longitudinal. Incluídas crianças com 10 anos matriculadas em escolas públicas e privadas e de famílias residentes em Palhoça/SC participantes da pesquisa em 2015. Para o índice de massa corporal, coletaram-se peso e estatura. Dados do período pré-natal foram obtidos em entrevistas com as mães ou responsáveis. As análises ocorreram por regressão de Poisson com estimador robusto. As variáveis estatisticamente significativas e aquelas com $p \leq 0,25$ na análise bivariada foram incluídas na multivariada. **Resultados:** Foram incluídos 228 escolares. A taxa de incidência de excesso de peso foi de 19,3% sendo 17,1% de sobrepeso e 2,2% de obesidade. Os resultados da análise multivariada mostraram que escolares que nasceram com Apgar no primeiro minuto ≤ 7 apresentaram risco relativo estatisticamente significativo e independente 34% maior de desenvolver excesso de peso no período escolar. **Conclusão:** A incidência de excesso de peso foi de 19,3%. Fatores pré-natais não se mostraram associados à incidência, com exceção de baixo Apgar no primeiro minuto.

Palavras-chave: Fatores de risco. Obesidade. Índice de massa corporal. Pré-natal.

ABSTRACT

Introduction: Childhood obesity is a chronic disease that has become more prevalent, qualified as an epidemic by the World Health Organization. **Objective:** To estimate the incidence of excess of body weight in the school period and explore possible association with prenatal factors. **Method:** An epidemiological study with a longitudinal design was carried out. All children from the first to the fifth grade of elementary school, aged between seven

and 10 years old, enrolled in public and private schools and from families residing in Palhoça, Santa Catarina, who had participated in the previous stage of the study in 2015, were included. To obtain the BMI, weight and height were collected in schools. Data related to the prenatal period were obtained through interviews with mothers or guardians, at home. The analyses were performed using Poisson Regression with a robust estimator. Statistically significant variables and those with $p \leq 0.25$ in the bivariate analysis were included in the multivariate. **Results:** 228 students were included. The incidence rate of excess weight was 19.3%, with 17.1% being overweight and 2.2% being obese. The results of the multivariate analysis showed that students who were born with Apgar in the first minute ≤ 7 had a statistically significant risk and 34% higher relative risk of developing excess weight in the school period. **Conclusion:** The incidence of overweight was 19.3%. Prenatal factors were not associated with the incidence, except for a low Apgar score in the first minute. **Keywords:** Risk factors. Obesity. Body mass index. Prenatal care.

4.2 ARTIGO 2

O artigo intitulado “Prevalência de sobrepeso e obesidade em escores de 10 anos de idade em Palhoça, SC” será submetido na Revista Paulista de Pediatria, conforme suas diretrizes.

João Ghizzo Filho - 0000-0003-2287-9653

Jefferson Traebert - 0000-0002-7389-985X

Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de 10 anos de idade em Palhoça, SC

Prevalence of overweight and obesity in 10-year-old schoolchildren in Palhoça, SC, Brazil

João Ghizzo Filho*

Jefferson Traebert

*Autor correspondente. E-mail: aquilesjoao.joao@gmail.com (J. Ghizzo Filho).

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, SC, Brasil.

RESUMO

Objetivos: Estimar a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de 10 anos de idade e explorar eventual associação com sexo e tipo de escola. **Métodos:** Estudo epidemiológico de delineamento transversal aninhado a um estudo de coorte que incluiu 942 escolares com idade de 10 anos matriculados em escolas públicas e privadas de famílias residentes em Palhoça, SC. Foram coletados peso e altura. Calculou-se o índice de massa corpórea analisado por meio do escore Z. O teste qui-quadrado foi utilizado para analisar a associação entre variáveis estudadas. **Resultados:** A taxa de prevalência do excesso de peso foi de 39,5%, sendo 22,8% de sobrepeso, 14,3% de obesidade e 2,4% de obesidade grave. As taxas de prevalência da obesidade e da obesidade grave foram estatisticamente maiores no sexo masculino. **Conclusões:** As taxas de prevalência de sobrepeso e obesidade na população estudada foram elevadas, sendo maiores em escolares do sexo masculino.

Palavras-chave: Obesidade. Prevalência. Índice de Massa Corporal.

ABSTRACT

Objectives: To estimate the prevalence of overweight and obesity in 10-year-old schoolchildren and to explore possible association with sex and type of school. **Methods:** A cross-sectional study nested in a cohort study was carried out. 942 schoolchildren, aged 10

years enrolled in public and private schools, from families residing in Palhoça, SC, Brazil, were included. Weight and height were collected. The body mass index was calculated using Z score. The chi-square test was used to analyse the association between the studied variables.

Results: The prevalence rate of overweight was 39.5%, 22.8% being overweight, 14.3% obesity and 2.4% severe obesity. The prevalence rates of obesity and severe obesity were statistically higher in males. **Conclusions:** The prevalence rates of overweight and obesity in the studied population were high, being higher among male students.

Keywords: Obesity. Prevalence. Body mass index.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente estudo, ao não mostrarem de forma contundente a influência dos fatores pré-natais, reforçam os aspectos ambientais proximais na determinação do excesso de peso infantil. O desequilíbrio entre a ingesta e o gasto de calorias, determinados pela alimentação, pelo metabolismo basal e pela atividade física, continuam sendo o fator com maior poder explicativo. Esses fatores, sustentados pela Teoria do Curso de Vida, que se pauta no acúmulo de riscos durante a vida, destaca mais a interação entre fatores biológicos e sociais nas diferentes fases da vida do que o estilo de vida atual das pessoas. Também é de extrema importância a análise dos distúrbios psicossociais em comorbidades com a obesidade infantil, pois a associação entre obesidade e ansiedade na infância é compreendida como a relação entre causa e efeito, na qual uma prediz a outra em ordens semelhantes. A obesidade infantil cria um círculo vicioso, que é alimentado por essa ansiedade, causando frustração e vergonha do corpo, aliviadas com a ingestão compulsiva de alimentos.

Os resultados do presente estudo precisam ser interpretados com cautela em razão de algumas limitações. Primeiramente, o tamanho da amostra, que pode ter sido insuficiente para possibilitar o aparecimento dos fenômenos. Em segundo lugar, a falta de dados antes e depois de um período de observação, comum em estudos de incidência de doenças. Terceiro, por se tratar de uma coorte com desenho misto, os dados pré-natais foram coletados retrospectivamente de forma recordatória, o que possibilita a introdução de viés de aferição. Já, os primeiros dados antropométricos foram coletados aos seis anos de idade, e não foi possível a obtenção de informações sobre peso até aquela idade, portanto não foi possível mapear toda a trajetória das crianças. Algumas limitações do presente estudo necessitam ser destacadas. O excesso de peso nos escolares foi aferido usando-se o IMC como métrica, em vez de outras medidas de adiposidade. Portanto, é possível que crianças estejam se tornando obesas com o mesmo IMC, quando avaliadas com base em dobras cutâneas. Ainda, é possível que este estudo tenha subestimado o impacto do status socioeconômico na determinação do sobrepeso ao incluir apenas algumas variáveis como escolaridade e ocupação dos pais ao nascimento.

Existem evidências científicas que demonstram que o curso de vida desde a concepção necessita ser estudado para a identificação de ambientes de risco ou de proteção para o desenvolvimento da obesidade infantil. Assim, é possível afirmar que dietas não saudáveis, inatividade física e tabagismo são comportamentos de risco confirmados. Por outro lado, os fatores de risco biológicos, psicológicos e sociais que envolvem tanto a gestante quanto a criança podem ter importante papel em sua determinação, embora não confirmado no presente estudo. Além disso, tais condições, ao impactarem tanto o início da vida quanto seu transcorrer, podem ter efeitos negativos ao longo dela e também afetar a saúde da próxima geração⁵⁸⁻⁶³. Globalmente, com a tendência à maior exposição aos fatores de risco à obesidade nas diferentes fases da vida, e particularmente na infância, é de fundamental importância prover ambientes apropriados desde o início da vida. Intervenções eficazes e que se estendam além dos fatores de risco individuais continuam sendo de extrema importância. Assim, em conjunto com o conhecimento já acumulado, é possível compreender que os determinantes do excesso de peso compõem um conjunto de fatores genéticos, epigenéticos, biológicos, comportamentais e ambientais que podem se inter-relacionar e se potencializar mutuamente desde as fases mais iniciais da vida.

Possivelmente, estratégias de promoção de saúde para o enfrentamento da obesidade infantil serão mais efetivas se planejadas localmente, tendo por base o quadro epidemiológico e os aspectos socioculturais de cada região. Dessa forma, os resultados encontrados sugerem a necessidade urgente de medidas de promoção de saúde no município de Palhoça, como programas de reeducação alimentar, prática de atividades físicas e esportivas, além da inclusão da família no papel de mediadora no combate à obesidade infantil.

REFERÊNCIAS

1. Lu J, Bi Y, Ning G. Curbing the Obesity Epidemic in China. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2016;4(6):470-1.
2. Vásquez FD, Corvalán CL, Uauy RE, Kain JA. Anthropometric indicators as predictors of total body fat and cardiometabolic risk factors in Chilean children at 4, 7 and 10 years of age. *Eur J Clin Nutr.* 2017;71:536-43.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Acesso em: 22/05/2020. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_20082009_encaa.pdf.
4. Rech DC, Borfe L, Emmanouilidis A, Garcia EL, Krug SBF. As políticas públicas e o enfrentamento da obesidade no Brasil: uma revisão reflexiva. *Rev. Epidemiol. Controle Infecção.* 2016;6(Supl-II):1-10.
5. World Health Organization. Adolescent Health. Acesso em: 4/09/2018. Disponível em: http://www.who.int/topics/adolescent_health/en/.
6. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. Comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *The Lancet.* 2013;380(9859):2224-60.
7. Guerra PH, Silveira JAC, Salvador P. Physical activity and nutrition education at the school environment aimed at preventing childhood obesity: evidence from systematic reviews. *J Pediatric.* 2016;92(1):15-23.
8. Conde W L, Borges C. O risco de incidência e persistência da obesidade entre adultos brasileiros segundo seu estado nutricional ao final da adolescência. *Rev Bras Epidemiol.* 2011;14(1):71-9.
9. Organização Pan-Americana de Saúde. Organização Mundial de Saúde. Plano de ação para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. 2014. Acesso em: 22/05/2020. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/images/stories/UTFGCV/planofactionchildobesity-por.pdf?ua=1>.
10. Organização Pan-Americana de Saúde. Organização Mundial de Saúde. Muito além do peso (obesidade infantil). Acesso em: 9/08/2018. Disponível em: www.paho.org/brasil.campusvirtualsp.org/node/196972.

11. Bernardo CO, Pudla KJ, Longo GZ, Vasconcelos FAG. Fatores associados ao estado nutricional de escolares de 7 a 10 anos. *Rev Bras Epidemiol.* 2012;15(3):651-61.
12. Traebert J, Lunardelli SE, Martins LGT, Santos K, Nunes RD, Lunardelli AN, et al. Methodological description and preliminary results of a cohort study on the influence of the first 1,000 days of life on the children's future health. *An Acad Bras Cienc.* 2018;90(3):3105-14.
13. Moreira MSF, Oliveira FM, Rodrigues W, Oliveira LCN, Mitidiero J, Fabrizzi F, et al. Doenças associadas à obesidade infantil. *Rev Odonto Arac.* 2014;35(1):60-6.
14. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010. 3ª ed. Itapevi: Ac Farmacêutica, 2009.
15. Kuh D, Ben-Shlomo Y, Lynch J, Hallqvist J, Power C. Life course epidemiology. *J Epidemiol Community Health.* 2003;57(10):778-83.
16. Krinski K, Elsangedy HM, Hora S, Rech CR, Legnani E, Santos BV, et al. Estado nutricional e associação do excesso de peso com gênero e idade de crianças e adolescentes. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2011;13(1):29-35.
17. Rhee KE, Phelan S, McCaffery J. Early determinants of obesity: genetic, epigenetic, and in utero influences. *Int J Pediatr.* 2012;21:ID463850.
18. Koletzko B, Shamir R, Ashwell M. Quality and safety aspects of infant nutrition. *Ann Nutr Metab.* 2012;60(3):179-84.
19. Zulfiqar AB, Jai KD, Arjumand R, Michelle FG, Neff W, Susan H, et al. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? *Lancet.* 2013;382(9):452-77.
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2008-2009. 2010. Acesso em: 22/05/2020. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicao_de_vida/pof/2008_2009_enca.pdf/.
21. World Health Organization. Working Group on Infant Growth. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bull World Health Organ.* 1995;73(2):165-74.
22. Tanner JM. *A History of the Study of Human Growth.* London: Cambridge University Press, 1981.
23. Tanner JM, Whitehouse RH, Takahishi M. Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity, and weight velocity: British Children, 1965. *Arch Dis Child.* 1966;41:613-35.

24. National Center for Health Statistics. Growth Curves for Children, birth to 18 years. Dept of Health, Education and Welfare Publication nº 78-1650. Washington: National Center for Health Statistics, 1977.
25. Preece RC, Kemp RA, Hutchinson J N. A Late-Glacial Colluvial Sequence at Watcombe Bottom, Ventnor, Isle of Wight, England. *Journal of Quaternary Science*. 1995;10(2):107–121.
26. Marcondes E. *Pediatria Básica*. 2ª ed. São Paulo: Sarvier; 1999.
27. World Health Organization. Report of a WHO expert Committee. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: Technical Report Series 1995; 854: 161:262.
28. WHA Resolution 47.5. Geneva: World Health Assembly, 1994.
29. De Onis M, Garza C, Onyango AW, Martorell R. WHO Child Growth Standards. *Acta Paediatrica*. 2006; 95(Suppl 450):76-85.
30. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007;85:660-7.
31. Araújo CLP, Hallal PC, Nader GA, Menezes AMB, Victora CG. Size at birth and height in early adolescence: a prospective birth cohort study. *Cad Saude Publica*. 2008; 24(4):871-8.
32. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Incorporação das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 no SISVAN. Acesso em: 22/05/2020. Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/documentos/curvas_oms_2006_2007.pdf.
33. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: 2012. 272 p.
34. Sociedade Brasileira de Pediatria. Avaliação Nutricional da criança e do adolescente – Manual de Orientação. Departamento de Nutrologia. São Paulo, 2009.112 p.
35. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Nutrologia. Manual de orientação do departamento de nutrologia: alimentação do lactente ao adolescente, alimentação do escolar, segurança alimentar. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2012.
36. Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Circumferences, skinfolds, and risk factors in children. *Am J Clin Nutr*.1999;69:308-17.

37. Carvalho EAA, Simão MTJ, Fonseca MC, Andrade RG, Ferreira MSG, Silva AF, et al. Obesidade: aspectos epidemiológicos e prevenção. *Rev Med Minas Gerais*. 2013;23(1):74-82.
38. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Prevenção e tratamento da obesidade infantil. Acesso em: 22/05/2020. Disponível em: www.endocrino.org.br.
39. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, Onis M, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2013;382(9890):427-51.
40. Capanema FC, Santos DS, Maciel ETR, Barbosa G, Reis P. Critérios para definição diagnóstica da síndrome metabólica em crianças e adolescentes. *Rev Med Minas Gerais*. 2010;20(5):335-40.
41. Speretta GFF, Leite RD, Duarte ACGO. Obesidade, inflamação e exercício: foco sobre o TNF-alfa e IL-10. *Rev HUPE*. 2014;13(1):61-9.
42. Sippel C, Bastian RMA, Giovanella J, Faccin C, Contini V, Dal Bosco SM. Processos inflamatórios da obesidade. *Rev Atenção Saúde*. 2014;12(42):48-56.
43. Andrade JS, Wilasco MI, Dornelles CTL, Fries GR, Gama CS, Rosa AR. Níveis séricos do fator neurotrófico derivado do cérebro e citocinas e a duração da amamentação em crianças e adolescentes. *Clin Biomed Res*. 2014;34(1):53-9.
44. Sbarbati A, Osculati F, Silvagni D, Benati D, Galie M, Camoglio FS, et al. Obesity and inflammation: evidence for an elementary lesion. *Pediatrics*. 2006;117(19):220-3.
45. Assis MAA, Rolland-Cachera MF, Vasconcelos FAG, Bellisle F, Calvo MCM, Luna MEP, et al. Overweight and thinness in 7-9-year-old children from Florianópolis, Southern Brazil: a comparison with a French study using a similar protocol. *Rev Nutr*. 2006;19(3):299-308.
46. Flores LS, Gaya AR, Petersen RD, Gaya AC. Trends of underweight, overweight, and obesity in Brazilian children and adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89:456-61.
47. Cunningham SA, Kramer MR, Venkat NKM. Incidence of Childhood Obesity in the United States. *N Engl J Med*. 2014;370:403-11.
48. Bahia LR, Araújo DV. Economic impact of obesity in Brazil. *Revista HUPE*. 2014;13(1):13-17.
49. World Health Organization. Report of the commission on ending childhood obesity. Geneva: WHO, 2016.
50. Pimenta TAM, Rocha R, Marcondes NAV. Políticas públicas de intervenção na obesidade infantil no Brasil: uma breve análise da Política Nacional de

Alimentação e Nutrição e Política Nacional de Promoção da Saúde. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde. 2015;17(2):139-46.

51. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Políticas públicas para o enfrentamento da obesidade infantil no Brasil: seminário de obesidade infantil. Acesso em: 22/05/2020. Disponível em: www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/.../cssf/...apresentacao-6.
52. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 252, de 19 de março de 2013. Institui a Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Acesso em: 21/05/2020. Disponível em: bvsms.saude.gov.br/saudelegis/gm/2013/prt0252_19_02_2013.
53. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 424, de 19 de março de 2013. Redefine as diretrizes para a organização da prevenção e do tratamento do sobrepeso e obesidade como linha de cuidado prioritária da Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas. Acesso em: 21/05/2020. Disponível em: bvsms.saude.gov.br/saudelegis/gm/2013/prt0424_19_03_2013.
54. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 425, de 19 de março de 2013. Estabelece regulamento técnico, normas e critérios para a Assistência de Alta Complexidade ao Indivíduo com Obesidade. Acesso em: 21/05/2020. Disponível em: bvsms.saude.gov.br/saudelegis/gm/2013/prt0425_19_03_2013.
55. Nicolau B, Marcenes W. How will a life course framework be used to tackle wider social determinants of health? *Community Dent Oral Epidemiol.* 2012;40(Suppl 2):33-8.
56. Blane D. The life course, the social gradient, and health. In: Marmot M, Wilkinson RG (eds). *Social determinants of health.* Oxford: Oxford University Press; Published to Oxford Scholarship, 2009.
57. Whitaker, R.C. and W.H. Dietz. Role of the prenatal environment in the development of obesity. *The Journal Pediatrics.* 1998;132(5):768-76.
58. Gabory A, Roseboom TJ, Moore T, Moore LG, Junien C: Placental contribution to the origins of sexual dimorphism in health and diseases: sex chromosomes and epigenetics *Biol Sex Differ.* 2013;21;4(1):5.
59. Junien C, et al. Le nouveau paradigme de l'Origine développementale de la santé et des maladies (DOHaD), Epigénétique, Environnement: preuves et chaînons manquants. *Medecine Sciences.* 2015.
60. Devlin B, Daniels M, Roeder K. The heritability of IQ. *Nature.* 1997;388(6641):468-71.
61. Copper RL, Goldenberg RL, Das A, Elder N, Swain M, Norman G, Ramsey R, Cotroneo P, Collins BA, Johnson F, Jones P, Meier AM. The preterm prediction study: Maternal stress is associated with spontaneous preterm birth at less than

- thirty-five weeks' gestation. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 1996;175(5):1286-92.
62. Hedegaard M, Henriksen TB, Secher NJ, Hatch MC, Sabroe S. Do stressful life events affect duration of gestation and risk of preterm delivery? *Epidemiology*. 1996;7(4):339-45.
 63. Wadhwa PD, Sandman CA, Porto M, Dunkel-Schetter C, Garite TJ. The association between prenatal stress and infant birth weight and gestational age at birth: A prospective investigation. *American J Obstetrics Gynecology*. 1993;169(4):858-65.
 64. Rothenberg SJ, Chicz-DeMet A, Schnaas L, Karchmer S, Salinas V, Guzman LA. Umbilical cord beta-endorphin and early childhood motor development. *Early Human Development*. 1996;46(1-2):83-95.
 65. Standley K, Soule B, Copans SA. Dimensions of prenatal anxiety and their influence on pregnancy outcome. *American J Obstetrics Gynecology*. 1979;135(1):22-6.
 66. Martin RP, Noyes J, Wisenbaker J, Huttunen MO. Prediction of early childhood negative emotionality and inhibition from maternal distress during pregnancy. *Merrill-Palmer Quarterly*. 1999;45(3):370-91.
 67. O'Connor TG, Heron J, Golding J, Beveridge M, Glover V. Maternal antenatal anxiety and children's behavioural/emotional problems at 4 years – Report from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *British J Psychiatry*. 2002;180:502-8.
 68. Van den Bergh B. Pre-and postnatal antecedents of temperament in eight and nine year old children: Results of a follow-up study. Paper presented at: Nineteenth European Conference on Developmental Psychology. Spetses. 1999.
 69. Van Os J, Selten JP. Prenatal exposure to maternal stress and subsequent schizophrenia: The May 1940 invasion of The Netherlands. *British J Psychiatry*. 1998;172:324-6.
 70. Watson JB, Mednick SA, Huttunen M, Wang XY. Prenatal teratogens and the development of adult mental illness. *Development and Psychopathology*. 1999;11(3):457-66.
 71. Mamun, A. and M. Mannan, Gestational weight gain in relation to offspring obesity over the life course: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. *Obesity Reviews*. 2014;15(4):338-47.
 72. Nehring, I., S. Lehmann, R. Kries, Gestational weight gain in accordance to the IOM/NRC criteria and the risk for childhood overweight: a meta-analysis. *Pediatric Obesity*. 2013;8(3):218-24.

73. Tie HT, et al., Risk of childhood overweight or obesity associated with excessive weight gain during pregnancy: a meta-analysis. *Archives Gynecology Obstetrics*. 2014;289(2):247-57.
74. Nicolau B, Marcenes W. How will a life course framework be used to tackle wider social determinants of health? *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012;40(Suppl 2):33-8.
75. Blane D. The life course, the social gradient, and health. In: Marmot M, Wilkinson RG (eds). *Social determinants of health*. Oxford: Oxford University Press, 1999.
76. Barker DJP. *Mother, babies and health in later life*. Edimburgh: Church Livingstone, 1998. p.13-42.
77. Barker DJP. Mothers, babies and health in later life. *Soc Med*. 1995;88:458.
78. Kuh D, Ben-Shlomo Y. *Life course approach to chronic disease epidemiology*. New York: Oxford University Press, 2004.
79. Blane D. The life course, the social gradient, and health. In Marmot M, Wilkinson RG (eds): *Social determinants of health*. Oxford: Oxford University Press, 2006. p. 54-77.
80. Wadsworth M. Health inequalities in the life course perspective. *Soc Sci Med*. 1997;44:859-69.
81. Blane D, Netuveli G, Stone J. The development of life course epidemiology. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2007;55:31-8.
82. Wethington E. An overview of the life course perspective: implications for health and nutrition. *J Nutr Educ Behav*. 2005;37(3):115-20.
83. Barker DJP, Forsén T, Uutela A, Osmond C, Eriksson JG. Size at birth and resilience to effects of poor living conditions in adult life: longitudinal study. *BMJ*2001;323:1273–76.
84. Verkerk PH, van Noord-Zaadstra BM, Florey CD, Jonge GA, Verloove-Vanhorick SP. The effect of moderate maternal alcohol consumption on birth weight and gestational age in a low risk population. *Early Hum Dev*. 1993;32(2-3):121-9.
85. Phelan JC, Link BG, Tehranifar P. Social conditions as fundamental causes of health inequalities: theory, evidence, and policy implications. *J Health Soc Behav*. 2010;51:S28-40.
86. Link BG, Phelan J. Social conditions as fundamental causes of disease. *J Health Soc Behav*. 1995;80-94.
87. Cunha AJ, Leite AJ, Almeida IS. The pediatrician's role in the first thousand days of the child: the pursuit of healthy nutrition and development. *J Pediatr*. 2015;91(Suppl 1):S44-51.

88. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Santa Catarina. Palhoça. Estimativa da população. 2015. Acesso em: 22/05/2020. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br>.
89. Brasil. Ministério da Saúde Departamento de informática do SUS. Acesso em: 22/05/2020. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.
90. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Índice de Desenvolvimento Humano. 2013. Acesso em: 22/05/2020. Disponível em: http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx/indiceAccordion=1&li=li_Atlas2013.CCC.
91. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012. Acesso em: 22/05/2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: "**A INFLUÊNCIA DOS FATORES PERINATAIS NA INCIDÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE EM CRIANÇAS DOS SETE AOS DEZ ANOS DE IDADE**", terceira etapa de um estudo de coorte de escolares no Sul do Brasil e que tem como objetivo, investigar a influência dos fatores perinatais na incidência de sobrepeso e obesidade em crianças dos sete aos dez anos de idade. Acreditamos que o estudo seja importante para aprimorar o entendimento sobre o desenvolvimento das crianças e conseqüentemente, identificar comportamentos que podem ser modificáveis com ações de prevenção e de promoção de saúde. É fundamental estudar a influência dos fatores relacionados às primeiras fases da vida, antes do nascimento, para entendermos melhor as diferentes fases do desenvolvimento das crianças. A compreensão da influência desses fatores nesse período, são importantes para o planejamento de políticas de saúde e de prevenção.

Participação do estudo – seu(sua) filho(a) será pesado(a) e medido(a) na escola, e o tempo médio será de 15 minutos.

Riscos e Benefícios – Seu/sua filho(a) poderá sentir algum constrangimento, como por exemplo, ter que retirar uma roupa mais pesada, o relógio, o celular do bolso, correntes e outros objetos que possam influenciar no peso, além de sentir-se desconfortável em ser pesado(a) e medido(a). Assim, a pesquisa não prevê riscos diretos pois as crianças somente serão pesadas e medidas, mas caso a criança venha a sentir qualquer tipo de desconforto, poderá desistir em qualquer momento de participar da pesquisa, e será nesse momento assistida pela equipe capacitada para a coleta da dados. Em termos de benefícios, todas as crianças que necessitarem de atenção à saúde poderão ser atendidas nos ambulatórios de atenção básica e de média complexidade do Curso de Graduação em Medicina da UNISUL, campus Pedra Branca, localizado no município de Palhoça. Os resultados do estudo serão disponibilizados por meio de relatórios impressos e que estarão disponíveis na direção das escolas. Os pais e as crianças poderão ter acesso aos seus dados, ligando para o pesquisador. Não haverá benefício financeiro às crianças, seus familiares ou outras pessoas que participem da pesquisa.

Sigilo e Privacidade – A sua privacidade e de seu(sua) filho(a) será respeitada, ou seja, seu nome, de seu(sua) filho(a) ou qualquer dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificá-los será mantido em sigilo, ou seja, seus nomes não serão divulgados. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade dos dados, bem como a não exposição dos dados da pesquisa.

Autonomia – É assegurada a assistência durante toda a pesquisa, bem como é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas conseqüências, enfim, tudo que o(a) senhor(a) queira saber antes, durante e depois da participação de seu(sua) filho/a.

O senhor/a e seu(sua) filho(a) poderá ser contactado para participar da terceira fase dessa pesquisa.

Assim, declaro que fui informado/a de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo. Eu concordo que o material e informações obtidas relacionadas à minha pessoa possam ser

publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, a minha pessoa não deve ser identificada, tanto quanto possível, por nome ou qualquer outra forma.

Caso ocorra algum dano decorrente da sua participação no estudo, o/a senhor/a será devidamente indenizado/a, conforme determina a lei.

Devolutiva dos resultados – Os resultados do estudo serão disponibilizados por meio de relatórios impressos e que estarão disponíveis na direção das escolas.

Contatos

Pesquisador	Telefone para contato	E-mail para contato
Prof. Dr. Jefferson Traebert - responsável	(48) 3279-1168	jefferson.traebert@unisul.br
Prof. MSc. João Ghizzo Filho	(48) 3279-1167	aquilesjoao.joao@gmail.com

Comitê de Ética – O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir que seus direitos como participante sejam respeitados, sempre se pautando das Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS. Ele tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Caso você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou ou que está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética da UNISUL pelo telefone (48) 3279-1036 entre segunda e sexta-feira das 9 às 17horas ou pelo e-mail cep.contato@unisul.br.

Declaração – Declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo e tive a oportunidade de discutir as informações do mesmo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e estou satisfeito com as respostas. Entendo que receberei uma via assinada e datada deste documento e que outra via será arquivada por 5 anos pelo pesquisador. Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, eu manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou pagar, por minha participação.

Nome e Assinatura do pesquisador responsável: _____

Nome e Assinatura do responsável pela coleta dos dados: _____

Eu, _____, abaixo assinado, concordo em participar desse estudo como sujeito. Fui informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisador _____ sobre o tema e o objetivo da pesquisa, assim como a maneira como ela será feita e os benefícios e os possíveis riscos decorrentes de minha participação. Recebi a garantia de que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto me traga qualquer prejuízo.

Nome por extenso: _____

RG: _____

Local e Data: _____

Assinatura: _____

APÊNDICE B - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado a participar da pesquisa "**A INFLUÊNCIA DOS FATORES PERINATAIS NA INCIDÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE EM CRIANÇAS DOS SETE AOS DEZ ANOS DE IDADE**", terceira etapa de um estudo de coorte de escolares no Sul do Brasil", coordenada pelo professor Dr. Jefferson Traebert (fone: 3279-1168). Seus pais permitiram que você participe.

Queremos saber se algum fato ocorrido durante o tempo que você permaneceu na barriga da mamãe, teve influência em relação ao seu peso e a sua altura agora, aos 10 anos de idade.

Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se não quiser e até pode desistir. As crianças que irão participar desta pesquisa têm 10 anos de idade.

O objetivo da pesquisa é procurar saber sobre as possíveis influências dos fatos ocorridos antes do seu nascimento, que podem estar relacionados com seu peso e sua altura agora aos 10 anos de idade.

A pesquisa será feita na escola. Todas crianças que participarem da pesquisa serão pesadas e medidas, para isso, será usado balança e aparelho para verificar altura. Esses exames não doem, mas se você não quiser participar ou desistir, não tem problemas. No entanto, há coisas boas que podem acontecer como, por exemplo, conhecer melhor o desenvolvimento das crianças para podermos propor serviços de saúde melhores.

Não contaremos para ninguém que você está participando dessa pesquisa.

=====

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa pesquisa: "**A INFLUÊNCIA DOS FATORES PERINATAIS NA INCIDÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE EM CRIANÇAS DOS SETE AOS DEZ ANOS DE IDADE**": terceira etapa de um estudo de coorte de escolares no Sul do Brasil".

Entendi as coisas que serão feitas.

Entendi que posso dizer "sim" e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer "não" e desistir e que ninguém vai ficar com raiva de mim.

Os responsáveis pela coleta de dados tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Palhoça/SC, ____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE C - Ficha de Coleta de Dados**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COORTE BRASIL SUL – 2019/2020****FICHA DE COLETA DE DADOS ANTROPOMÉTRICOS**

Código de identificação: □□□□

Data nascimento: __ / __ / ____

Escola em que a criança estuda: _____

Nome completo da criança: _____

Peso: _____ kg

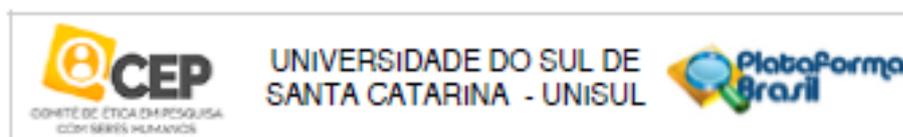
Altura: _____ m

IMC: _____ kg/m²

Data da Coleta: __ / __ / ____

ANEXOS

ANEXO A - Parecer Consubstanciado do CEP - Primeira Fase



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Fatores psicossociais e socioeconômicos na determinação da saúde da criança - Coorte Brasil Sul

Pesquisador: Jefferson Luiz Traibert

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 38240114.0.0000.5369

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA-UNISUL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.099.156

Apresentação do Projeto:

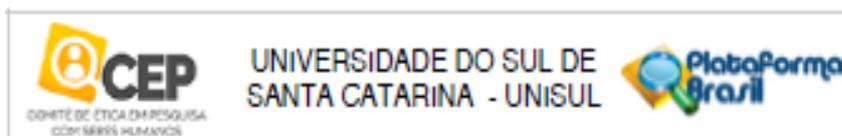
Trata-se de um projeto apresentado pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, denominado coorte Brasil-Sul, que pretende realizar um estudo prospectivo para analisar as condições de saúde da criança de forma global e fatores bio-psico-sociais envolvidos neste processo. O projeto já foi aprovado por este comitê em 2014 e com 2 emendas anteriores já aprovadas, no entanto agora é solicitada uma emenda para proceder às seguintes modificações:

- retirada da Prof. Jane da Silva e Dra Danela Alba Sichel da equipe e substituição pela Dra Anna Paula Piovesan e Dra Aline Dalana Schindwen.

Objetivo da Pesquisa:

Verificar a interação entre os determinantes individuais, socioeconômicos, do ambiente da vizinhança e escolar na condição de saúde da criança para diferentes desfechos em uma coorte de escolares do sul do Brasil.

Endereço: Avenida Pedro Branca, 25
 Bairro: Cid. Universitária Pedro Branca CEP: 05.132-000
 UF: SC Município: PALHOÇA
 Telefone: (40)3279-1000 Fax: (40)3279-1094 E-mail: cep.comite@unisul.br



Continuação do Projeto: 2.096.156

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Ao serem abordadas durante a entrevista, algumas pessoas poderão sentir-se constrangidas ou podem trazer à memória experiências ou situações vividas que lhe causem desconforto. Entretanto vale ressaltar que os avaliadores serão devidamente treinados para agir em tais situações e os avaliados podem se retirar do estudo a qualquer momento, conforme descrito no termo de consentimento livre e esclarecido.

Dentre os benefícios diretos às crianças envolvidas no projeto está a comunicação imediata ao Conselho Tutelar do município, se forem encontradas crianças em situação de vulnerabilidade. Além disso, todas as crianças e suas famílias que necessitarem de atenção à saúde terão acesso aos ambulatórios de atenção básica e de média complexidade dos Cursos de Graduação em Medicina, Odontologia, Fisioterapia, Psicologia, Serviço Social, Nutrição e Naturologia da UNISUL, campus Pedra Branca localizados no município de Palhoça.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O motivo da substituição das pesquisadoras foi seu afastamento da UNISUL, com o que as novas professoras assumiram suas funções.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Projeto em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12.

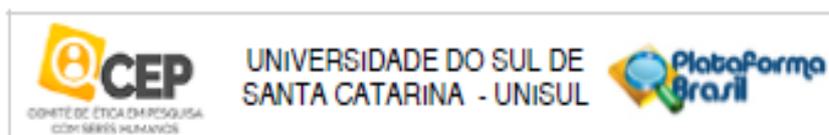
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram identificadas pendências éticas no protocolo de pesquisa apresentado.
Emenda aceita sem restrições

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo de pesquisa em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Endereço: Avenida Pedra Branca, 25
 Bairro: Cid. Universitária Pedra Branca CEP: 88.132-000
 UF: SC Município: PALHOÇA
 Telefone: (48)3279-1030 Fax: (48)3279-1064 E-mail: cep.contato@unisul.br



Continuação do Parecer: 2.099.156

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_928442_E3.pdf	25/05/2017 09:48:59		Aceito
Outros	Alteracao_equipe.pdf	25/05/2017 09:48:07	Jefferson Luiz Traebert	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	10/04/2017 11:28:34	KAROLINY DOS SANTOS	Aceito
Outros	Emenda2_justificativa.pdf	10/04/2017 11:26:01	KAROLINY DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_modificado.docx	16/09/2015 09:19:48	KAROLINY DOS SANTOS	Aceito
Outros	Pedido_de_emenda.docx	16/09/2015 09:18:00	KAROLINY DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	Folha de rosto.pdf	04/11/2014 16:34:34		Aceito
Outros	Formulário de identificação projeto CEP.pdf	04/11/2014 16:18:58		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE CEP Coorte 04.11.14.pdf	04/11/2014 16:18:22		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO Fatores psicossociais e socioeconômicos na determinação da saúde da criança - Coorte Brasil Sul.pdf	04/11/2014 16:18:09		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaração Sec. Saúde Palhoça.pdf	17/10/2014 15:18:37		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

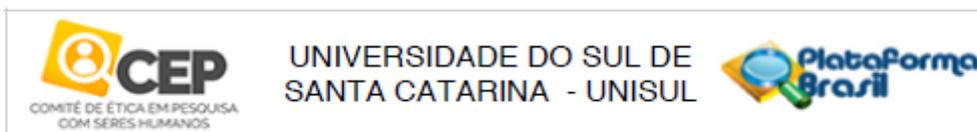
Não

PALHOCA, 05 de Junho de 2017

Assinado por:
Josiane Somariva Prophiro
(Coordenador)

Endereço: Avenida Pedro Branco, 25
Bairro: Cid. Universitária Pedro Branco CEP: 88.132-000
UF: SC Município: PALHOCA
Telefone: (48)3279-1036 Fax: (48)3279-1094 E-mail: cep.contato@unisul.br

ANEXO B - Parecer Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FATORES BIOLÓGICOS E SOCIOECONÔMICOS NOS PRIMEIROS MIL DIAS DE VIDA DA CRIANÇA E SUA INFLUÊNCIA NA SAÚDE AOS 10 ANOS DE IDADE: SEGUNDA ETAPA DE UM ESTUDO DE COORTE DE ESCOLARES NO SUL DO

Pesquisador: Jefferson Luiz Traebert

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 04377218.1.0000.5369

Instituição Proponente: Fundação Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

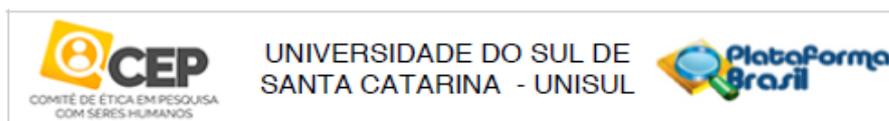
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.362.267

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa de pesquisador responsável do strictu senso Jefferson Luiz Traebert, tendo como equipe de pesquisa Adriano Alberti; Clarissa Martinelli Comim Cassol; João Ghizzo Filho; Eliane Silva de Azevedo Traebert; GUILHERME DE AZEVEDO TRAEBERT; FRANCIANE BOBINSKI; ANDREIA CLARA NAZARIO. **Introdução:** Doenças crônicas não transmissíveis representam um grande desafio para os países em desenvolvimento como Brasil, pois a alta prevalência destas condições consome grandes quantidades de recursos do sistema de saúde. Diante dos dados epidemiológicos e das características desses agravos, como o cuidado longitudinal e o custo-efetividade do longo tempo de tratamento, é importante entender a sua história natural e seus determinantes. Assim, o objetivo é identificar a eventual interação entre fatores biológicos e socioeconômicos ocorridos nos primeiros mil dias de vida da criança e suas condições de saúde aos 10 anos de idade. **Metodos:** Este é um estudo de coorte com 1508 crianças do município de Palhoça/SC: segunda etapa da Coorte Brasil Sul. Aninhado a este estudo, após a identificação das crianças portadoras de obesidade aos 10 anos de idade, será realizado um estudo de caso -controle para investigar possível associação entre marcadores inflamatórios, dislipidêmicos, fatores de crescimento e a incidência da obesidade infantil. Os dados serão analisados no programa IBM SPSS® 18.0. **Análises hierarquizadas de regressão**

Endereço: Avenida Pedra Branca, 25
Bairro: Cid.Universitária Pedra Branca **CEP:** 88.137-270
UF: SC **Município:** PALHOÇA
Telefone: (48)3279-1036 **Fax:** (48)3279-1094 **E-mail:** cep.contato@unisul.br



Continuação do Parecer: 3.392.267

logística, regressão de Poisson ou de Cox serão empregadas para estimar razões de prevalência (RP), razões de incidência ou risco relativo (RR), razões de chance (OR) e seus respectivos intervalos de confiança ao nível de precisão de 95%. O projeto será submetido ao Comitê de Ética Em Pesquisa Com Seres Humanos da UNISUL. Resultados esperados: São escassos na literatura nacional, estudos sobre determinantes da saúde infantil, de base populacional e com delineamento longitudinal. Pretende-se contribuir com a produção científica brasileira, a partir da publicação do processo e dos resultados da pesquisa. O período de coleta de dados refere-se a "Coleta de dados entre 15/05/2019 e 30/07/2020 e Redação do relatório final 20/08/2020 12/12/2020".

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Identificar a eventual interação entre fatores biológicos e socioeconômicos ocorridos nos primeiros mil dias de vida da criança e suas condições de saúde aos 10 anos de idade.

Objetivo Secundário:

Identificar as medidas antropométricas - peso, altura, circunferência da cintura, braço e pescoço - atuais das crianças.

Estimar a incidência de sobrepeso e obesidade infantil.

Identificar dosagens séricas de citocinas de citocinas pro e anti-inflamatórias: fator de necrose tumoral -TNF-, interleucina 1 (IL-1), IL-6, IL-10, IL-4, metaloproteinase 9 (MMP9), fator neurotrófico derivado do encefalo (BDNF) e fator de crescimento semelhante à insulina do tipo 1 (IGF-1).

Realizar análises das substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico – TBARS, da carbonilação proteica, da atividade de enzimas antioxidantes e determinação de proteínas totais.

Estimar a incidência de cárie, traumatismo dentário e oclusopatias nas crianças estudadas.

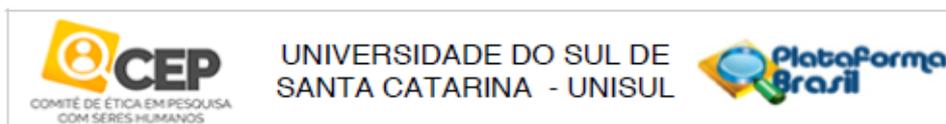
Descrever as marcas dermatoglíficas nas crianças estudadas.

Estudar a eventual associação entre eventos ocorridos nos primeiros mil dias de vida das crianças e os eventos e agravos à saúde estudados aos 10 anos de idade.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme os pesquisadores "Riscos: A fase 1 da pesquisa não prevê riscos diretos pois as crianças somente serão pesadas e medidas; o exame bucal será visual e a coleta das impressões digitais será realizada por meio de um leitor óptico. Entretanto, algum

Endereço: Avenida Pedra Branca, 25
Bairro: Cid.Universitária Pedra Branca **CEP:** 88.137-270
UF: SC **Município:** PALHOÇA
Telefone: (48)3279-1036 **Fax:** (48)3279-1094 **E-mail:** cep.contato@unisul.br



Continuação do Parecer: 3.362.267

constrangimento poderá ocorrer, mas as crianças somente serão examinadas se concordarem em participar. A fase 2 da pesquisa prevê risco mínimo de dano à dimensão física da criança, uma vez que a coleta de sangue é minimamente invasiva. Além

disso, estas análises serão realizadas em local que permite assistência total e imediata ao participante da pesquisa no que se refere às eventuais complicações e danos decorrentes da pesquisa, bem como a equipe de pesquisadores estará à disposição para tal assistência. Benefícios: Em termos de benefícios, todas as crianças que necessitarem de atenção à saúde terão acesso referenciado aos ambulatorios de atenção básica e de média complexidade dos Cursos de Graduação em Medicina e Odontologia da UNISUL, campus Pedra Branca localizados no município de Palhoça. Os resultados do estudo serão disponibilizados por meio de relatórios impressos e que estarão disponíveis na direção das escolas."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O presente protocolo de pesquisa apresentado encontra-se em conformidade com a Resolução nº 466/12 e/ou 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos de apresentação obrigatória do protocolo de pesquisa apresentado encontra-se em conformidade com a Resolução nº 466/12 e/ou 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Deve-se inserir contato pessoal do pesquisador responsável nos TCLEs, não apenas contatos institucionais.

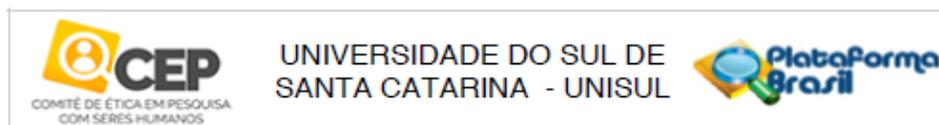
Considerações Finais a critério do CEP:

O presente protocolo de pesquisa encontra-se em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12 e/ou 510/16.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Avenida Pedra Branca, 25				
Bairro: Cid.Universitária Pedra Branca		CEP: 88.137-270		
UF: SC	Município: PALHOÇA			
Telefone: (48)3279-1036	Fax: (48)3279-1094	E-mail: cep.contato@unisul.br		



Continuação do Parecer: 3.362.267

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1256039.pdf	09/05/2019 07:59:18		Aceito
Outros	Carta_2.pdf	09/05/2019 07:58:52	Jefferson Luiz Traibert	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	NOVO_TCLE_2_READEQUADO.docx	09/05/2019 07:58:26	Jefferson Luiz Traibert	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	NOVO_TCLE_1_Readequado.docx	09/05/2019 07:58:13	Jefferson Luiz Traibert	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_READEQUADO.docx	09/05/2019 07:58:00	Jefferson Luiz Traibert	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	NOVO_TALE_1.pdf	05/04/2019 18:56:35	Jefferson Luiz Traibert	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	NOVO_TALE_2.pdf	05/04/2019 18:55:29	Jefferson Luiz Traibert	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	inst.pdf	11/12/2018 13:23:24	Jefferson Luiz Traibert	Aceito
Folha de Rosto	ROSTO.pdf	16/11/2018 13:15:10	Jefferson Luiz Traibert	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PALHOCA, 31 de Maio de 2019

Assinado por:
Josiane Somariva Prophiro
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Pedra Branca, 25
Bairro: Cid.Universitária Pedra Branca CEP: 88.137-270
UF: SC Município: PALHOCA
Telefone: (48)3279-1036 Fax: (48)3279-1094 E-mail: cep.contato@unisul.br

ANEXO E - Produção Científica Publicada Durante o Período do Doutorado



Arquivos Catarinenses de Medicina

ISSN (Impressa) 8004-2773
ISSN (Online) 1886-4300

ARTIGO ORIGINAL

ANÁLISE TEMPORAL DA RELAÇÃO ENTRE LEPTOSPIROSE, NÍVEIS PLUVIOMÉTRICOS E SAZONALIDADE, NA REGIÃO DA GRANDE FLORIANÓPOLIS, SANTA CATARINA, BRASIL, 2005-2015

TEMPORAL ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN LEPTOSPIROSE, PLUVIOMETRIC LEVELS AND SEASONALITY, IN THE REGION OF GRANDE FLORIANÓPOLIS, SANTA CATARINA, BRAZIL, 2005-2015

João Glizmo Filho¹
 Paulo Fontoura Freitas²
 Nazare Otília Nazário³
 Gustavo de Araújo Pinto⁴
 Rodrigo Dias Nunes⁵
 Aline Daiane Schlindwein⁶

O objetivo do estudo é analisar a tendência temporal da incidência de leptospirose, de acordo com índices pluviométricos na Região da Grande Florianópolis, conforme sazonalidade - 2005 a 2015. Trata-se de estudo ecológico de séries temporais, com dados de leptospirose, índices pluviométricos e população. Foram analisadas taxas de incidência de leptospirose, excesso relativo da incidência, coeficiente de correlação de Pearson (r), coeficiente angular (β), a partir do ajuste da regressão linear, com nível de significância de 95%. Apresenta distribuição dos casos de leptospirose, índices pluviométricos e razão casos/índices pluviométricos, estratificados por mês de ocorrência. Foram registrados 1.001 casos de leptospirose, média mensal de 83 casos, com variação de 43, nos meses de agosto, a 146, nos meses de fevereiro. A taxa média de leptospirose foi 8,24/100 mil habitantes. O índice pluviométrico médio foi 154,83 mm, os índices mais baixos ocorreram nos meses de junho, média de 99,48 mm, e, os mais elevados nos meses de janeiro, média de 226,16 mm. Uma correlação positiva entre taxas de leptospirose e níveis pluviométricos, ao longo do período, janeiro a dezembro ($r=0,64$; $p=0,003$), aponta para associação temporal positiva entre quantidade de chuva e casos da doença. A doença ocorreu o ano todo e apresentou nítida sazonalidade no período de outubro a março.

Descritores: Leptospirose. Zoonose. Incidência Temporal.

¹ Coordenador do Curso de Medicina da UNERJ, desde 2003. Mestre em Ciências da Saúde (UNERJ), 2017. Doutorado em Ciências da Saúde (UNERJ). E-mail: ajglizmo@uac.br

² Médico, Doutor em Epidemiologia; Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas (PPOCM) da UFSC. Professor do Curso de Medicina da UNERJ, Santa Catarina, Brasil. E-mail: pfreitas.epidemiolo@gmail.com

³ Doutora em Filosofia, Saúde e Sociedade; Professora do Curso de Medicina e do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde (PPCS) da Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. E-mail: nazare.nazario@unisc.br

⁴ Professor de Doenças Infecciosas e Parasitárias da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNERJ), e médico infectologista da Secretaria de Saúde do Estado de Santa Catarina.

⁵ Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Sul de Santa Catarina. E-mail: rodrigo.dias.nunes@hotmail.com

⁶ Professora da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNERJ), doutora no Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde (PPCS) e em graduação nos cursos de Medicina e História.

Temporal analysis of the relationship between leptospirosis,
rainfall levels and seasonality, Santa Catarina, Brazil,
2005-2015

João Ghizzo Filho^{1,2}, Nazari Otília Nazário¹, Paulo Fontoura Freitas¹,
Guatavo de Araújo Pinto¹, Aline Dalane Schindwein²

ABSTRACT

The objective of the study is to analyze the temporal trend of leptospirosis incidence, according to rainfall levels in Santa Catarina, according to seasonality, from 2005 to 2015. This is an ecological study of time series, with data of leptospirosis, rainfall levels and population. The incidence rates of leptospirosis, relative excess of incidence, Pearson's correlation coefficient (r) and an angular coefficient (β) were analyzed from the linear regression adjustment, with a 5% significance level. Distribution of leptospirosis cases, rainfall levels and cases reason/rainfall levels, stratified by month of occurrence were presented. There were 5,274 cases of leptospirosis, with the monthly average being 439 cases, ranging from 211 in September to 770 in January. The mean rate of leptospirosis was 7.03 per 100,000 inhabitants. The average rainfall level was 158.68 mm, with the lowest levels occurring in August, average of 124.9 mm, and the highest in January average of 213.20 mm. The positive correlation between leptospirosis rates and rainfall levels, during the period from January to December ($r = 0.68$, $p = 0.023$), indicates a positive temporal association between the amount of rainfall and the cases of the disease. The disease occurred all year round and presented a distinct seasonality from October to March.

KEYWORDS: Leptospirosis. Zoonosis. Temporal incidence.

INTRODUCTION

Leptospirosis is a zoonosis of world occurrence, worldwide distribution, with significant social, economic and health impact¹. According to the Ministry of Health (MS), the disease has great social and economic importance due to its high incidence and a significant percentage of hospitalizations, high hospital costs and loss of working days, as well as due to its lethality^{1,2}.

It is also an important public health problem in Brazil, due to the high incidence in populations living in urban agglomerations without adequate sanitary infrastructure and with high rodent infestations³. These factors, associated with the rainy seasons and floods, induce the leptospirosis spread and persistence in the environment and predispose to contact with contaminated water, which facilitates the occurrence of the disease outbreaks^{2,4}.

Leptospirosis has endemic distribution in the country and becomes epidemic in rainy periods, with occurrence during all months of the year⁵ and average annual incidence of the disease of 1,9/100,000 inhabitants per year¹. According to the World Health Organization (WHO), the number of cases of leptospirosis in humans, in the world, is poorly documented. It is very likely that the prevalence varies from 0.1 to

¹Universidade do Sul de Santa Catarina, Curso de Medicina, Palhoça, Santa Catarina, Brazil

²Universidade do Sul de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Palhoça, Santa Catarina, Brazil

Correspondence to: João Ghizzo Filho
Universidade do Sul de Santa Catarina,
Curso de Medicina, Cidade Universitária,
CEP 88137-270, Palhoça, SC, Brazil
Tel: +55 48 99996-9919

E-mail: sculespao.pao@gmail.com

Received: 1 May 2018

Accepted: 7 June 2018

<https://doi.org/10.1590/1678-98652019032e190033>

ORIGINAL

Relationship between overweight at 6 years of age and socioeconomic conditions at birth, breastfeeding, initial feeding practices and birth weight

Relação entre excesso de peso aos 6 anos de idade e condições socioeconômicas ao nascimento, amamentação, práticas iniciais de alimentação e peso ao nascer

Leticia Cabral Domingos de ROSA^{1,2}  0000-0002-2794-8428

Eliane TRAEBERT¹  0000-0001-9667-7216

Rodrigo Dias NUNES¹  0000-0002-2281-8252

João GHEZZO FILHO¹  0000-0002-2287-9652

Jefferson TRAEBERT¹  0000-0002-7289-9856

ABSTRACT

Objective

To review the relationship between overweight at 6 years of age and socioeconomic conditions at birth, breastfeeding, early feeding practices and birth weight.

¹ Universidade Salvador, Curso de Enfermagem, Salvador, BA, Brasil.

² Universidade do Sul de Santa Catarina, Curso de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Av. Pedro Erasco, 24, sala 1108, Cidade Universitária, 88132-270, Palhoça, SC, Brasil. Correspondence to: J TRAEBERT. E-mail: jefferson.traebert@unissul.br.

Support: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Processo n. 2016TR222) e Programa de Apoio à Pós-Graduação de Instituições Concomitantes de Ensino Superior da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Código de Financiamento 001).

Article elaborated from the dissertation by LCD ROSA, entitled "Incidência e efeito de práticas iniciais de alimentação e do peso ao nascer no sobrepeso/obesidade aos 6/7 anos de idade". Universidade do Sul de Santa Catarina; 2017.

How to cite this article

Rosa LCD, Traebert E, Nunes RD, Ghizzo Filho J, Traebert J. Relationship between overweight at 6 years of age and socioeconomic conditions at birth, breastfeeding, initial feeding practices and birth weight. *Rev Nutr.* 2019;32:e190033. <https://doi.org/10.1590/1678-98652019032e190033>





Contents lists available at ScienceDirect

Midwifery

journal homepage: www.elsevier.com/locate/midw

Transcultural adaptation and validation of the Tilburg Pregnancy Distress Scale (TPDS) in the Brazilian cultural context

Lia Karina Volpato^{a,b,*}, Debora Cristina Siqueira^a, Rodrigo Dias Nunes^{a,b}, João Ghizzo Filho^b, Jefferson Traebert^b

^a Regional Hospital Dr. Wilson de Miranda Gomes, R. Domingos Filomeno 96, CEP: 88103-400 São José, Santa Catarina, Brazil

^b Postgraduate Program in Health Sciences, Southern University of Santa Catarina (PPGCS-UNESC), Av. Pedro Berrini, 25, CEP: 88137-270, Palhoça, Santa Catarina, Brazil



ARTICLE INFO

Article history:
Received 20 January 2018
Revised 24 April 2018
Accepted 28 April 2018

Keywords:
Questionnaires
Validation studies
Psychometrics
Distress
Pregnancy

ABSTRACT

Objective The purpose of this study was to perform the translation, cross-cultural adaptation and validation of the Tilburg Pregnancy Distress Scale (TPDS) in the Brazilian cultural context and to verify its psychometric properties.

Design Cross-cultural adaptation and validation of a distress scale.

Setting The study was carried out in a prenatal clinic of a reference maternity hospital in southern Brazil.

Participants 160 childbearing women.

Methods The adaptation of the TPDS to the Portuguese language in its Brazilian version met the methodological criteria proposed by the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. To validate the proposed Brazilian version, the questionnaire was applied to 160 childbearing women from the prenatal clinic of a reference maternity hospital in southern Brazil on two occasions between February and May 2018. The stability of the instrument, its internal consistency through Cronbach's alpha and the construct validity were all evaluated through exploratory factorial analysis. The extraction of main components by rotation of Varimax enabled definition of the commensurability of the items of the proposed Brazilian version. The study was approved by the local Ethics Committee.

Findings The test-retest technique demonstrated strong stability, with a Pearson correlation coefficient of 0.93 ($p < 0.001$) and an intraclass correlation coefficient of 0.92 ($p < 0.001$). The general Cronbach's alpha was found to be 0.75. All items presented a factorial load > 0.44 populations in the factorial analysis. Through the method of extracting components, three domains were obtained among the 16 items of the proposed tool: (1) affection and involvement of the partner, (2) feelings about childbirth and (3) feelings about the future.

Key Conclusions The proposed Brazilian version of the Tilburg Pregnancy Distress Scale to evaluate stress and anxiety in pregnancy maintained the original context of the instrument while adding features specific to Brazilian reality.

Implications for Practice This is an easily understood scale that is reliable, valid and adequate to the Brazilian social context; it will aid in the assessment of anxiety and stress in childbearing women during prenatal care.

© 2019 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Introduction

The gestational period is full of expectations and brings with it many physical and emotional changes, so the childbearing woman

is in a position to face several challenges (Gourouni et al., 2012). As a result, there is greater vulnerability to the presentation and development of mental disorders such as stress, anxiety and depression (Smith et al., 2011). Non-psychotic mental disorders occur more frequently in childbearing women than in the general population. In addition, pregnancy is plagued by fears and concerns that may represent a specific type of emotional response in women (Hizink et al., 2004). Most studies seek to differentiate the state of anxiety in gestation from the anxiety trait that is characteristic of

* Corresponding author at: PPGCS Campus Grande Florianópolis, Avenida Av. Pedro Berrini, 25, CEP: 88137-270, Palhoça, Santa Catarina, Brazil.

E-mail addresses: lia@volpato.com, liavolpato@unesc.br (L.K. Volpato), joao.ghizzo@unesc.br (J. Ghizzo Filho), jefferson.traebert@unesc.br (J. Traebert).

<https://doi.org/10.1016/j.midw.2018.04.012>

0266-6138/© 2019 Elsevier Ltd. All rights reserved.

| ARTIGO ORIGINAL |

Tendência temporal da incidência por leptospirose na população do Estado de Santa Catarina no período de 2005 a 2015

Temporal trend of leptospirosis incidence in the population of Santa Catarina from 2005 to 2015

João Gúizzo Filho¹, Nazaré Otília Nazário², Paulo Fontoura Freitas², Gustavo de Araújo Pinto², Rodrigo Dias Nunes³, Aline Daiane Schindwein⁴

RESUMO

Introdução: A leptospirose é uma zoonose de ocorrência mundial, com ampla distribuição e alta incidência. **Objetivo:** analisar a tendência temporal da incidência de leptospirose em Santa Catarina, no período de 2005 a 2015. **Métodos:** Estudo ecológico de séries temporais analítico, de pacientes com leptospirose no Estado. As informações foram coletadas em um banco de dados governamental e dados da população foram disponibilizados pelo IBGE. Analisadas as taxas de incidência de leptospirose, o excesso relativo da incidência, o coeficiente de correlação de Pearson (r), o coeficiente angular (β) a partir do ajuste da regressão linear, com nível de significância de 5%. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética. **Resultados:** Foram registrados 5.274 casos de leptospirose, 4.318 (82%) em homens. A taxa global foi de 7,7 casos/100 mil habitantes, com variações em 2008 (16,2/100 mil) e 2011 (5,1/100 mil). As taxas médias foram mais elevadas entre os homens (12,60/100 mil) na faixa etária 40-59 anos (10,5/100 mil). Os extremos do período mostraram queda nas taxas de leptospirose de 17,7%, com declínio para ambos os sexos e todas as faixas etárias. Foram comparados os valores para tendência temporal, suprimindo os anos de 2008 e 2011 com picos atípicos de incidência. Ocorreu a inversão da VAF, que passou a apresentar queda média anual de 14,9% no modelo ajustado. **Conclusões:** A análise da tendência temporal da incidência de leptospirose no Estado verificou que a doença adquire um caráter epidêmico, associado ao período de maior pluviosidade.

UNITERMOS: Leptospirose, Zoonose, Incidência Temporal.

ABSTRACT

Introduction: *Leptospirosis* is a zoonosis occurring worldwide, with wide distribution and high incidence. **Objective:** To analyze the temporal trend of the incidence of leptospirosis in Santa Catarina (SC), from 2005 to 2015. **Methods:** Analytical ecological study of time series of patients with leptospirosis in SC. The information was collected from a government database and population data was made available by IBGE. We analyzed leptospirosis incidence rate, the relative excess of the incidence, Pearson's correlation coefficient (r), and the slope (β) from linear regression, with a significance level of 5%. The study was approved by the Ethics Committee. **Results:** 5,274 cases of leptospirosis were registered, 4,318 (82%) in men. The overall rate was 7.7 cases/100 thousand inhabitants, with variations in 2008 (16.2/100 thousand) and 2011 (5.1/100 thousand). Mean rates were higher among men (12.60/100 thousand) in the 40-59 age group (10.5/100 thousand). The extremes of the period showed a drop of 17.7% in leptospirosis rates, with a decline for both sexes and all age groups. Values for time trends were compared, suppressing the years 2008 and 2011 with atypical peaks of incidence. There was an inversion of percentage annual variation, which started to present an average annual drop of 14.9% in the adjusted model. **Conclusions:** The analysis of the temporal trend in leptospirosis incidence in SC found that the disease acquires an epidemic character, associated with the period of great rainfall.

KEYWORDS: *Leptospirosis, Zoonosis, Temporal Incidence.*

¹ Mestre, Coordenador do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) – Palhoça/SC, Brasil.

² PhD, Docente da Faculdade de Medicina da Unisul.

³ MSc, MD, Vice coordenador da Faculdade de Medicina da Unisul.

⁴ PhD, Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Unisul.

Artigo publicado em:

<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/748/1021>.



Temporal analysis of leptospirosis incidence according to rainfall levels

João Ghizzo Filho^{1,2} 0000-0003-2287-9653

Nazare Otília Nazário^{1,2} 0000-0001-5201-1391

Paulo Fontoura Freitas¹ 0000-0001-7214-7237

Gustavo de Arango Pinto¹ 0000-0002-7428-2026

Rodrigo Dias Nunes^{1,2} 0000-0002-2261-8253

Aline Daiane Schlindwein² 0000-0003-0996-6242

¹Medical School, Universidade do Sul de Santa Catarina – Palhoça (SC), Brazil.

²Graduate Program in Health Sciences, Universidade do Sul de Santa Catarina – Palhoça (SC), Brazil.

Corresponding author: João Ghizzo Filho – Rua Frei Caneca, 180, ap. 301 – Agrônômica – CEP: 88025-000 – Florianópolis (SC), Brazil – E-mail: aquilesjoao.joao@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the temporal trend of leptospirosis incidence according to rainfall levels in Santa Catarina State between 2005 and 2015. This is an ecological time-series study involving data on leptospirosis incidence and rainfall indexes in Santa Catarina State Health Regions. The distribution of leptospirosis, rainfall indexes, and cases/rainfall ratios, according to seasonality and stratified by Health Regions, were evaluated. There were 5,274 cases, with an average rate of 7.03 cases/100,000 inhabitants per year, varying from 24 to 1,458 cases (Serra Catarinense and Northeast regions, respectively) in Santa Catarina, revealing an increase in the rates of 0.70 cases/100,000 inhabitants in Serra Catarinense and 13.99 cases/100,000 inhabitants in the Northeast. Four regions (Foz do Rio Itajaí, Médio Vale do Itajaí, Grande Florianópolis and Northeast) were responsible for 71.8% of the cases, particularly in the Northeast region (38.5%). The five regions with the highest rates presented greater risk of leptospirosis (RR > 1), ranging from 10.9 to 19.9 more new cases of the disease. The average rainfall volume for Santa Catarina State was 158.69