
ARTIGO ORIGINAL

FATORES GESTACIONAIS MATERNOs EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA ATENDIDAS EM UMA INSTITUIÇÃO DO SUL DE SANTA CATARINA**MATERNAL GESTATIONAL FACTORS IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER TREATED AT AN INSTITUTION IN SOUTHERN SANTA CATARINA**Vanessa Caldardo Lemes da Silva ¹Isadora Alves Pedroso ²Fernanda Oliveira Meller ³Antônio Augusto Schäfer ⁴Luisa Pillon Mendes ⁵Júlia Dal Bó Cassettari ⁶DOI: <https://doi.org/10.63845/yjpfpq23>**RESUMO**

Introdução: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é originado de mudanças no neurodesenvolvimento, com influência significativa das alterações durante o período pré-natal. **Objetivo:** Descrever as características gestacionais maternas de crianças com TEA atendidas em uma instituição do sul de Santa Catarina. **Métodos:** Foi realizado um estudo observacional descritivo com uma amostra de 49 mães de crianças de até 12 anos incompletos diagnosticadas com TEA, matriculadas em uma instituição do sul de Santa Catarina. *Foram coletados dados sociodemográficos da criança, informações antropométricas, idade dos pais e detalhes dos hábitos de vida maternos durante a gestação.* **Resultados:** Das crianças avaliadas 73,5% eram do sexo masculino e a mediana de idade foi 4 anos. 71,4% das mães e 75% dos pais tinham menos de 35 anos durante a gestação. 42,5% das mulheres e 39,5% dos homens apresentavam um IMC normal. 91,8% das mães não apresentaram parto pré-termo e 85,7% não apresentaram sofrimento fetal. 87,8% não obtiveram diagnóstico de depressão e 95,9% não utilizaram antidepressivos na gestação. 93,9% das mães não foram diagnosticadas com Diabetes Mellitus gestacional e 85,7% haviam suplementado o ácido fólico. **Conclusão:** Este estudo revelou uma alta prevalência de TEA em meninos e um número significativo de mães com obesidade durante a gestação. Contudo, a maioria das crianças com TEA não apresentou fatores gestacionais relacionados à suplementação de ácido fólico, medicamentos antiepilépticos, diagnóstico de depressão materna, uso de antidepressivos, diabetes gestacional, idade dos pais ou parto pré-termo.

¹ Acadêmica de Medicina na Universidade do Extremo Sul Catarinense –UNESC. Criciúma, SC, Brasil. E-mail: vanessacaldardo99@gmail.com

² Acadêmica de Medicina na Universidade do Extremo Sul Catarinense –UNESC. Criciúma, SC, Brasil. E-mail: isadoraalpe@icloud.com

³ Professora titular do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva e do curso de Medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma, SC, Brasil. E-mail: fernandameller@unesc.net

⁴ Professor titular do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva e do curso de Medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma, SC, Brasil. E-mail: antonioaschafer@unesc.net

⁵ Acadêmica de Medicina na Universidade do Extremo Sul Catarinense –UNESC. Criciúma, SC, Brasil. E-mail: luisapillonmendes18@gmail.com

⁶ Médica pela Universidade do Extremo Sul Catarinense –UNESC. Criciúma, SC, Brasil. E-mail: julia_dbc@hotmail.com

Descritores: Transtorno de Espectro Autista. Pré-Natal. Crianças.

ABSTRACT

Introduction: Autism Spectrum Disorder (ASD) originates from neurodevelopmental changes, with significant influence from alterations during the prenatal period. **Objective:** To describe the maternal gestational characteristics of children with ASD treated at an institution in southern Santa Catarina, Brazil. **Methods:** A descriptive observational study was conducted with a sample of 49 mothers of children under 12 years old diagnosed with ASD, enrolled in an institution in southern Santa Catarina. Sociodemographic data of the children, anthropometric information, parental age, and details of maternal lifestyle habits during pregnancy were collected. **Results:** Among the evaluated children, 73.5% were male, with a median age of 4 years. During pregnancy, 71.4% of mothers and 75% of fathers were under 35 years old. Normal BMI was observed in 42.5% of the women and 39.5% of the men. Preterm births occurred in only 8.2% of cases, and 85.7% of mothers reported no fetal distress. Depression was not diagnosed in 87.8% of mothers, and 95.9% did not use antidepressants during pregnancy. Additionally, 93.9% of mothers were not diagnosed with gestational diabetes, and 85.7% had taken folic acid supplements. **Conclusion:** This study revealed a high prevalence of ASD in boys and a significant number of mothers with obesity during pregnancy. However, most children with ASD did not present gestational risk factors related to folic acid supplementation, antiepileptic medications, maternal depression diagnosis, use of antidepressants, gestational diabetes, parental age, or preterm birth.

Keywords: Autism Spectrum Disorder. Prenatal. Child.

INTRODUÇÃO

O TEA (Transtorno do Espectro Autista) é descrito como uma alteração do desenvolvimento neurológico⁽¹⁾, refletindo em manifestações clínicas de graus variados, incluindo dificuldade na interação com outros indivíduos, alteração no sensorio e movimentos estereotipados, com início, em geral, aos 2 anos de idade⁽²⁾. Estima-se que a prevalência global do TEA seja de 14,6 para cada 1.000 crianças com 8 anos de idade⁽³⁾, enquanto no Brasil a taxa de incidência é de 27,2 casos para cada 10.000 habitantes⁽⁴⁾.

O transtorno pode ser explicado pela combinação dos fatores ambientais pré-natais e gestacionais⁽⁵⁾, juntamente com a influência genética, especialmente dos genes que apresentam a função de codificar proteínas e que influenciam na estrutura e função sináptica⁽²⁾. No entanto, os fatores pré-natais e perinatais tendem a ser predominantes, simbolizando cerca de 60-65% dos casos, enquanto os fatores genéticos contribuem com 35-40%⁽⁶⁾. Dada a forte influência dos fatores externos, é crucial destacar que as complicações durante o período pré-natal e perinatal desempenham um papel fundamental na etiologia da doença e, por isso, devem ser consideradas⁽⁷⁾.

Sabe-se que, dentre os precedentes pré-natais e perinatais estão incluídos a deficiência ou uso inadequado de ácido fólico (AF)⁽⁸⁾, exposição a drogas antiepilépticas (DAEs), em especial o Valproato de sódio (VPA)⁽⁹⁾, Topiramato, Levetiracetam com Carbamazepina e Lamotrigina com Oxcarbazepina⁽¹⁰⁾, além da ocorrência de depressão materna durante a gestação⁽¹¹⁾ e seu consequente uso de antidepressivos (ADs)⁽¹⁾, principalmente os serotoninérgicos⁽¹²⁾. Outros fatores incluem a diabetes mellitus gestacional (DMG), que pode levar à hiperglicemia materna, resultando em hipóxia e

estresse intrauterino⁽¹³⁾, a idade dos pais, associada a mutações nos gametas⁽¹⁴⁾, a obesidade materna⁽¹⁵⁾ e paterna, que pode influenciar em deleções gênicas⁽¹⁶⁾, bem como o parto pré-termo⁽¹⁷⁾, que acarreta em significativas implicações cerebrais, incluindo uma menor conectividade na área de Broca, em comparação com crianças a termo⁽¹⁸⁾.

O TEA apresenta prevalência crescente e provoca importante impacto nas famílias e nos serviços de saúde. Nesse contexto, conhecer as características gestacionais maternas de crianças com TEA pode contribuir para uma melhor compreensão dessa população e para a organização do cuidado. Assim, a descrição dessas características no período pré-natal e gestacional pode fornecer subsídios para o planejamento de ações de acompanhamento, acolhimento e orientação às famílias atendidas. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi descrever as características gestacionais maternas de crianças com TEA atendidas em uma instituição do sul de Santa Catarina.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizado um estudo observacional descritivo de abordagem quantitativa com coleta de dados primários, com amostragem censitária de crianças até 12 anos incompletos, matriculadas e frequentando a instituição avaliada no período da pesquisa. Dos questionários enviados, 49 retornaram, os quais foram respondidos por mães, cujos filhos, possuíam até 12 anos incompletos, diagnosticados com TEA, matriculados em uma instituição do sul de Santa Catarina. As voluntárias responderam um questionário, desenvolvido pelas pesquisadoras deste estudo, com duração de 5 minutos, abrangendo dados sociodemográficos, antropometria, idade materna e paterna durante a gravidez e hábitos de vida maternos durante a gestação.

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e Humanos (CEP) da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde sob parecer nº 6.581.958 (CAAE 76434323.2.0000.0119). Antes de iniciar o estudo as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), mediante a leitura prévia.

Os dados sociodemográficos avaliados incluíram o sexo da criança com as opções de resposta “masculino”, “feminino” e a idade da criança em anos completos.

A análise da antropometria e idade dos pais durante a gestação se deu pela idade materna no final da gestação em anos completos, idade paterna no início da gestação em anos completos, altura materna em centímetros, altura paterna em centímetros, peso materno antes da gestação em quilogramas, peso materno durante a gestação em quilogramas, peso paterno no início da gestação em quilogramas. O excesso de peso dos pais foi avaliado pelo Índice de Massa Corporal (IMC), classificando-se como sobrepeso se o resultado estivesse entre 25-29,9, e obeso se fosse ≥ 30 ⁽¹⁹⁾. É importante destacar que para realizar o IMC materno foi considerado apenas o peso anterior à gestação.

A avaliação dos hábitos de vida durante a gestação se deu através de perguntas, no qual foi avaliado: histórico de depressão durante a gestação, com as opções de respostas “sim”, “não”; Utilização de medicamentos ADs diariamente durante a gestação, com as opções de respostas “sim”, “não”, “não

sei”; Utilização de medicamentos classificados como inibidores seletivos da recaptação de serotonina (ISRS) ou inibidores da recaptação de serotonina e norepinefrina (ISRSN), como: Citalopram, Escitalopram, Fluoxetina, Fluvoxamina, Paroxetina, Sertralina, Vilazodona, Venlafaxina, Desvenlafaxina, Duloxetine, durante a gestação, com as opções de respostas “sim”, “não”, “não sei”; Diagnóstico de DMG com as opções de respostas “sim”, “não”; Período que houve o diagnóstico da DMG com as opções de respostas “primeiro trimestre”, “segundo trimestre”, “terceiro trimestre”, “não sei”; Controle da glicemia na gestação com as opções de respostas “sim”, “não”; Suplementação de AF com as opções de respostas “sim”, “não”; Período de início da suplementação do AF com as opções de respostas “antes da gestação”, “primeiro trimestre”, “segundo trimestre”, “terceiro trimestre”, “não sei”; Período de término da suplementação do AF com as opções de respostas “primeiro trimestre”, “segundo trimestre”, “terceiro trimestre”, “não sei”; Quantidade utilizada de AF com as opções de respostas “menos que 400 µg”, “400 µg”, “mais que 400 µg”, “não sei”; Utilização de DAEs diariamente durante a gestação com as opções de respostas “sim”, “não”; Utilização de VPA durante a gestação com as opções de respostas “sim”, “não”, “não sei”; Uso de Topiramato durante a gestação com as opções de respostas “sim”, “não”, “não sei”; Uso de Levetiracetam com Carbamazepina ou Lamotrigina com Oxcarbazepina durante a gestação com as opções de respostas “sim”, “não”, “não sei”; Parto inferior a 37 semanas com as opções de respostas “sim”, “não”; Histórico de sofrimento fetal durante a gestação com as opções de respostas “sim”, “não”.

Os dados coletados através dos questionários foram analisados com auxílio do software *IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 23.0.

Foi feita uma análise descritiva das variáveis estudadas, relatando a frequência e porcentagem das variáveis qualitativas (sexo da criança, IMC materno, IMC parterno, histórico de depressão durante a gestação, uso de fármacos ADs diariamente durante a gestação, uso de inibidores seletivos da recaptação de serotonina ou inibidores da recaptação de serotonina e norepinefrina, histórico de DMG, período que houve o diagnóstico de DMG, controle da glicemia durante a gestação, uso de AF diariamente durante o pré-natal, período de início do AF, período de término da suplementação do AF, quantidade utilizada de AF, uso de DAEs durante a gestação, uso de VPA ou Topiramato ou Levetiracetam com Carbamazepina ou Lamotrigina com Oxcarbazepina, parto inferior a 37 semanas, histórico de sofrimento fetal) e a média e o desvio padrão das quantitativas (idade da criança, idade materna no início da gestação, idade paterna no início da gestação, maior peso materno durante a gestação, peso paterno durante a pré-concepção, altura materna, altura paterna). A investigação da distribuição das variáveis quantitativas quanto à normalidade foi realizada por meio da aplicação do teste de Shapiro-Wilk.

Todos os resultados foram expressos por meio de tabelas.

RESULTADOS

Foram enviados 250 questionários, para a amostra do presente estudo, destes 49 retornaram com as informações completas preenchendo os critérios de inclusão. A maioria das crianças do estudo era do sexo masculino, totalizando 36 (73,5%), e com uma idade média de 4 anos ($\pm 1,67$). Quanto aos dados antropométricos e à idade dos pais, a maioria das mães, 35 (71,4%), tinha menos de 35 anos no final da gestação, com um peso médio antes da gravidez de 69,33 kg e um peso máximo alcançado de 85,57 kg, embora 17 (42,5%) das mães apresentassem um IMC normal antes da concepção. Em relação aos dados paternos, 36 (75%) dos pais tinham menos de 35 anos no início da gestação, e, entre eles, 15 (39,5%) apresentaram IMC normal ou sobrepeso, sendo essas as categorias mais relevantes em comparação com as demais (Tabela 1).

A maioria das mães, 45 (91,8%), não apresentou um parto pré-termo e 42 (85,7%), não apresentaram uma gestação com sofrimento fetal. Em relação ao histórico de depressão durante o período gestacional, 43 (87,8%), das mães não relataram essa condição e a grande maioria, 47 (95,9%), não utilizou ADs diariamente, incluindo ISRS e ISRSN, com 45 (91,8%) não fazendo uso desses medicamentos (Tabela 2).

A maioria das mães, 46 (93,9%), não recebeu diagnóstico de DMG, porém dentre aquelas que foram diagnosticadas, 66,7% descobriram a condição no terceiro trimestre, e apenas 66,7% conseguiram controlar a glicemia durante a gestação. Em relação à suplementação de AF, 42 (85,7%) relataram que a utilizaram, com a maioria, 27 (64,3%), iniciando a suplementação no primeiro trimestre e 16 (38,1%) completando-a no terceiro trimestre, além disso, a maioria, 38 (90,5%), não sabia informar a quantidade utilizada (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Após a análise dos dados, observou-se uma prevalência significativa de TEA no sexo masculino (73,5%), sendo consistente com estudos realizados em Taiwan e no Brasil, que reportaram prevalências de 79,11% e 73,63%, respectivamente, para o gênero masculino^(20,21). Em relação à idade, a média encontrada no momento da coleta dos dados foi de 4 anos de idade, o que corrobora com um estudo brasileiro, no qual demonstrou que a maioria dos diagnósticos de TEA ocorrem entre 4 e 6 anos de idade⁽²²⁾.

O AF é uma vitamina do complexo B que não é produzido pelo organismo humano, sendo que a sua suplementação é necessária para a dieta humana e obtida por meio de alimentos que o contêm, ademais, este composto é essencialmente importante na formação de purinas e pirimidinas, que são fundamentais para a formação do DNA e RNA⁽²³⁾. A sua suplementação durante a gestação é essencial, visto que regula o desenvolvimento das células nervosas, evitando assim defeitos no tubo neural, que podem ser diminuídos em até 75% dos casos, se prescrito no início da gravidez⁽²⁴⁾.

A maioria das mães participantes do estudo realizaram a suplementação de AF (85,7%), por esse motivo, grande parte das crianças com TEA, do presente trabalho, não apresentavam fatores

referentes a essa variável. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que a maioria das mulheres iniciaram a suplementação no primeiro trimestre gestacional (64,3%), porém pesquisas indicam que é fundamental iniciar a suplementação pelo menos quatro semanas antes da gestação, como visto em um estudo realizado em Israel, no qual demonstrou que a suplementação nesse período resultou em uma redução de 44% no risco de desenvolvimento de TEA⁽²⁵⁾. Outras possíveis justificativas para os resultados obtidos incluem o fato de as mulheres participantes podem ser menos deficientes em folato em comparação a outros estudos, como o realizado na Noruega, no qual 24,9% das gestantes do 2º trimestre apresentavam deficiência em folato⁽²⁶⁾. Além disso, a maioria das participantes do nosso estudo não souberam informar a quantidade suplementada durante o pré-natal (90,5%), porém sabe-se que gestantes que utilizam menos do que 400µg diários de AF tem maiores taxas de apresentarem filhos com déficit no neurodesenvolvimento⁽⁸⁾.

Outro fator presente no estudo foi a relação entre as DAEs e o desenvolvimento do TEA, que são os medicamentos teratogênicos mais prescritos para mulheres em idade fértil, em especial o VPA, que pode atingir até 40% das crianças cujas mães o utilizaram durante a gestação, especialmente no segundo e no terceiro trimestre^(9,27). Além disso, outros medicamentos como o Topiramato, o Levetiracetam associado à Carbamazepina e a Lamotrigina associado à Oxcarbazepina também são relevantes nesse contexto⁽¹⁰⁾.

Nosso estudo evidenciou que a maioria das mães de filhos com TEA não apresentava fatores relacionadas às DAEs durante o período gestacional, uma vez que nenhuma das mulheres participantes utilizou esses fármacos. Porém, em um estudo australiano que utilizou a Escala de Avaliação do Autismo na Infância evidenciou que as crianças expostas no período gestacional a Carbamazepina pontuaram um total de 34, indicando autismo, bem como também foi encontrada uma relação entre o TEA e o uso de doses elevadas de VPA na gestação⁽²⁸⁻²⁹⁾.

A depressão apresenta grande prevalência durante o período perinatal e pós-natal, afetando mais de 10% das mulheres nesse período, porém somente 12% das diagnosticadas com depressão são tratadas corretamente, sendo que as exacerbações das crises depressivas durante esse período podem levar a consequências maternas e fetais^(30,31). Entretanto, no nosso estudo, uma grande parte das mães de crianças com TEA não foram diagnosticadas com depressão no período gestacional, totalizando 12,2%, porém, apesar de encontrarmos uma prevalência similar dessa condição durante a gestação na população em geral, evidencia-se que o quadro é um fator comum à amostra, podendo indicar uma característica específica desta população, sugerindo que seja possível que haja um subdiagnóstico da depressão nas mulheres observadas, dada a baixa prevalência da patologia. Um estudo realizado na Itália, encontrou achados parecidos, no qual não foi possível identificar uma associação significativa entre a depressão perinatal materna e o diagnóstico do TEA na prole⁽³²⁾. Entretanto, essa associação foi identificada em um estudo realizado em Taiwan, que demonstrou que a depressão materna nos períodos pré-gestacional e perinatal eleva o risco de TEA nos filhos, sendo observado que a depressão tanto materna quanto paterna exerce um efeito aditivo no diagnóstico do TEA⁽³³⁾.

Quanto a utilização de ADs durante a gestação, sabe-se que o desenvolvimento fetal pode ser

prejudicado pelo seu uso materno, principalmente durante o período pré-natal, aumentando o risco da criança a desenvolver TEA⁽³⁰⁾. Porém, apesar da amostra do presente estudo ser exclusivamente portadora de TEA, a maioria das mulheres não a utilizaram (95,9%). Mas, foi observada a associação desses fármacos com o autismo em um estudo conduzido pela Partners HealthCar, no qual demonstrou que tanto o uso de ADs no período pré-concepcional quanto durante os três trimestres de gestação estão relacionados a um maior risco de TEA nos filhos⁽¹⁾.

Em relação ao perfil etário, pode-se notar uma alteração global das gestantes, que cada vez mais encontram-se nos extremos de idade, antes dos 20 anos e após os 35 anos de idade⁽³⁴⁾. Porém, segundo um estudo feito em Curitiba, no qual avaliou as características perinatais de crianças com TEA, a idade materna média foi de 29,8 anos nos fazendo compreender que idade materna avançada não teve associação com o TEA nesse estudo⁽³⁵⁾. Dessa forma no presente trabalho os resultados não demonstram que a idade dos genitores constituem de fato um dado significativo, tendo em vista que 71,4% das mães tinham 35 anos ou menos no momento da concepção, enquanto 75% dos pais encontravam-se em idade igual ou inferior a 35 anos, corroborando com um estudo feito em Minas Gerais em que a idade média materna foi de 31 anos, discordando de estudos internacionais que indicam maior risco de TEA em mães com idade superior a 35 anos, tendo um valor aditivo quando a idade do pai também é avançada^(14,36).

Outro fator materno para o desenvolvimento do TEA é a DMG, que pode ocasionar alterações no sistema imune materno-fetal levando, por exemplo, ao estresse oxidativo, e, provocando assim, alterações no SNC fetal⁽³⁷⁾. Porém, no presente estudo a maioria das mães, 93,9%, não obtiveram o diagnóstico de DMG, indicando que, possivelmente essa variável não foi um fator relevante para o diagnóstico do TEA. Corroborando com os achados de uma pesquisa realizada em Boston, no qual não houve associação do autismo com a DMG⁽¹³⁾. Esses dados destacam a importância da nossa amostra, sugerindo a necessidade de mais investigações sobre potenciais fatores. Entretanto, essa associação foi observada em um estudo da Califórnia, no qual revelou que crianças expostas a DMG antes das 26 semanas gestacionais têm maior risco de desenvolvimento do TEA⁽³⁸⁾. Além disso, pesquisas apontam que a hiperglicemia materna pode causar um ambiente pró-inflamatório, ativando a resposta imunológica materna, fazendo com que haja perturbações na homeostasia fetal e placentária, acarretando em prejuízos no neurodesenvolvimento fetal⁽³⁹⁾.

Quanto a obesidade materna e paterna alguns trabalhos sugerem que o IMC de ambos os pais pode ser um fator contribuinte para alterações no neurodesenvolvimento, tanto em casos de obesidade quanto de baixo peso⁽⁴⁰⁾. Um estudo realizado por Li *et al.* procurou estabelecer uma associação entre obesidade materna e TEA, tendo verificado que mães obesas tinham um risco 47% maior de TEA na descendência quando comparadas com mães sem excesso de peso⁽¹⁵⁾. No presente estudo, 42,5% das mães estavam acima do peso, das quais 10 eram obesas, representando 25% da amostra total, corroborando com a associação identificada por Li *et al.* Além disso, a obesidade materna está associada a um ambiente inflamatório, e essa condição, quando combinada com uma dieta rica em gorduras, pode alterar os circuitos neurais fetais devido ao aumento na sensibilidade a citocinas inflamatórias^(41,42).

Em relação ao parto pré-termo, ele pode ser definido como o nascimento que ocorre em uma

idade gestacional inferior a 37 semanas⁽⁴³⁾. Alguns trabalhos como o de Fezer *et al.*, demonstraram que o parto prematuro aumenta o risco de TEA⁽³⁵⁾, porém, no presente estudo, a maioria das mulheres não relataram a ocorrência de tal circunstância (91,8%), um fato semelhante observado em um estudo feito na Paraíba, onde apenas 3,7% das mães da pesquisa tiveram partos prematuros⁽⁴⁴⁾. No entanto, pesquisas indicam que certas condições que podem levar a um parto pré-termo geram sofrimento fetal, o que resulta em privação de oxigênio para o bebê, podendo prejudicar áreas sensíveis e vulneráveis do cérebro, como os gânglios da base, hipocampo e ventrículos laterais, corroborando para o diagnóstico do TEA⁽⁶⁾.

Entre as limitações do estudo, destaca-se, inicialmente, seu delineamento descritivo, que restringe a interpretação dos achados à caracterização dos fatores gestacionais maternos, sem permitir inferências sobre associação ou causalidade. Além disso, deve-se considerar a possibilidade de viés de memória, uma vez que as informações dependem do relato das mulheres, bem como o grau de compreensão necessário para responder adequadamente às perguntas avaliadas. Apesar dessas limitações, o estudo apresenta informações relevantes sobre o perfil gestacional materno de crianças com transtorno do espectro autista, podendo contribuir para ampliar o conhecimento sobre esse contexto e subsidiar reflexões sobre o cuidado pré-natal e a saúde materno-infantil.

CONCLUSÃO

Este estudo encontrou maior prevalência do TEA no sexo masculino. Ademais, embora a maioria das mães do estudo tenham realizado a suplementação de AF, essa variável não foi descrita como um possível fator para o TEA no período gestacional, sugerindo a necessidade de uma avaliação mais cuidadosa das condições de suplementação e suas dosagens. Apesar de não ter sido identificada outros fatores na gestação, como a idade materna e paterna, parto pré-termo, DMG, DAEs, depressão materna e ADs com o diagnóstico do TEA, a obesidade materna emergiu como uma possível condição influente, sugerindo que o IMC materno pode impactar na saúde dos filhos.

REFERÊNCIAS

1. Clements CC, Castro VM, Blumenthal SR, *et al.* **Prenatal antidepressant exposure is associated with risk for attention-deficit hyperactivity disorder but not autism spectrum disorder in a large health system.** *Mol Psychiatry*. 2015;20(6):727–34. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25155880/>
2. Autism spectrum disorder. **Nat Rev Dis Primers**. 2020;6(1):1–1. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41572-020-0146-4>
3. Christensen DL, Baio J, Braun KVN, *et al.* **Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years — autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2012.** *Morb Mortal Wkly Rep Surveill Summ*. 2016;65(3):1–23. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/ss/ss6503a1.htm?scid=ss6503a1w>

4. Pinto RNM, Torquato IMB, Collet N, *et al.* **Autismo infantil: impacto do diagnóstico e repercussões nas relações familiares.** Rev Gaucha Enferm. 2016;37(3):e61572. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/Qp39NxcyXWj6N6DfdWWDDrR>
5. O'Donnell KJ, Meaney MJ. **Fetal origins of mental health: The developmental origins of health and disease hypothesis.** Am J Psychiatry. 2017;174(4):319–28. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27838934/>
6. Hadjkacem I, Ayadi H, Turki M, *et al.* **Prenatal, perinatal and postnatal factors associated with autism spectrum disorder.** J Pediatr (Rio J). 2016;92(6):595–601. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/sHsmbdXgczf7P4qvtQmTkwt/>
7. Froehlich-Santino W, Londono Tobon A, Cleveland S, *et al.* **Prenatal and perinatal risk factors in a twin study of autism spectrum disorders.** J Psychiatr Res. 2014;54:100–8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24726638/>
8. Maia CS, Menezes KMC de, Tenorio F das CAM, *et al.* **Transtorno do espectro autista e a suplementação por ácido fólico antes e durante a gestação.** J Bras Psiquiatr. 2019;68(4):231–43. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpsiq/a/56SgmRVYc3SFhHhYnDNbn9R/?lang=pt>
9. Coste J, Blotiere P-O, Miranda S, *et al.* **Risk of early neurodevelopmental disorders associated with in utero exposure to valproate and other antiepileptic drugs: a nationwide cohort study in France.** Sci Rep. 2020;10(1):1–11. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-74409-x>
10. Bjørk M-H, Zoega H, Leinonen MK, *et al.* **Association of prenatal exposure to antiseizure medication with risk of autism and intellectual disability.** JAMA Neurol. 2022;79(7):672. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35639399/>
11. Scherer N, Verhey I, Kuper H. **Depression and anxiety in parents of children with intellectual and developmental disabilities: A systematic review and meta-analysis.** PLoS One. 2019;14(7):e0219888. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31361768/>
12. Kobayashi T, Matsuyama T, Takeuchi M, *et al.* **Autism spectrum disorder and prenatal exposure to selective serotonin reuptake inhibitors: A systematic review and meta-analysis.** Reprod Toxicol. 2016;65:170–8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27474253/>
13. Li M, Fallin MD, Riley A, *et al.* **The association of maternal obesity and diabetes with autism and other developmental disabilities.** Pediatrics. 2016;137(2). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26826214/>
14. Sandin S, Schendel D, Magnusson P, *et al.* **Autism risk associated with parental age and with increasing difference in age between the parents.** Mol Psychiatry. 2016;21(5):693–700. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26055426/>
15. Li Y-M, Ou J-J, Liu L, *et al.* **Association between maternal obesity and autism spectrum disorder in offspring: A meta-analysis.** J Autism Dev Disord. 2016;46(1):95–102. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26254893/>

16. Suren P, Gunnes N, Roth C, *et al.* **Parental obesity and risk of autism spectrum disorder.** *Pediatrics*. 2014;133(5):e1128–38. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24709932/>
17. Lavery C, Surtees A, O’Sullivan R, *et al.* **The prevalence and profile of autism in individuals born preterm: a systematic review and meta-analysis.** *J Neurodev Disord*. 2021;13(1). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34548007/>
18. Thomason ME, Scheinost D, Manning JH, *et al.* **Weak functional connectivity in the human fetal brain prior to preterm birth.** *Sci Rep*. 2017;7(1). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28067865/>
19. Silva LA, Rodrigues CT, Braga MJ. **Fatores socioeconômicos e comportamentais associados a desigualdade na obesidade de homens e mulheres no Brasil.** *Estud Econ*. 2023;53(1):177–209. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ee/a/VwzgHzxCsTCKwjfvqPMWy8S/?lang=pt>
20. Tang CH, Chi MH, Hsieh YT, *et al.* **Sex differences in the diagnosis of autism spectrum disorder and effects of comorbid mental retardation and attention-deficit hyperactivity disorder.** *J Formos Med Assoc*. 2022;121(1):210–7. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0929664621001145>
21. Mandaj V, Simões-Zenari M, Molini-Avejonas DR. **The public health system and the place of autism.** *Rev CEFAC*. 2023;25(2):e7322. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/FcC3mDvgggL4HgCg7wNdJKD/?lang=en>
22. Tomazelli J, Girianelli VR, Fernandes CS. **Incidência de transtorno global do desenvolvimento em crianças: características e análise a partir dos CAPSi.** *Psicol USP*. 2023 34:e210002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pusp/a/B3gRnSPsjgY5bk8FK6RhS9P/?lang=pt>
23. Fernandes TF da C, Conde P dos S, Brasil F de B, *et al.* **Impact of maternal folic acid supplementation on descendants’ kidney in adulthood.** *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2023;45(04):207–14. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/tSkgyCjCV86BcmBKRGqGs9F/?lang=en>
24. Linhares AO, Cesar JA. **Suplementação com ácido fólico entre gestantes no extremo Sul do Brasil: prevalência e fatores associados.** *Cien Saude Colet*. 2017;22(2):535–42. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/Qb9Q8gssDcWzgDwbzcvwY3f/>
25. Levine SZ, Kodesh A, Viktorin A, *et al.* **Association of maternal use of folic acid and multivitamin supplements in the periods before and during pregnancy with the risk of autism spectrum disorder in offspring.** *JAMA Psychiatry*. 2018;75(2):176–84. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2017.4050>
26. Virk J, Liew Z, Olsen J, *et al.* **Preconceptional and prenatal supplementary folic acid and multivitamin intake and autism spectrum disorders.** *Autism*. 2015;20(6):710–8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1362361315604076>
27. Meador KJ. **Pregnancy in women with epilepsy—risks and management.** *Nat Rev Neurol*. 2014;10(11):614–6. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrneurol.2014.179>

28. Wood AG, Nadebaum C, Anderson V, *et al.* **Prospective assessment of autism traits in children exposed to antiepileptic drugs during pregnancy.** *Epilepsia*. 2015;56(7):1047–55. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/epi.13007>
29. Pereira A, Riesgo RS, Wagner MB. **Autismo infantil: tradução e validação da Childhood Autism Rating Scale para uso no Brasil.** *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84(6):487–94. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/fjwPdpCm7L36K8hgsdQfsDf/>
30. Araujo JSA de, Delgado IF, Paumgarten FJR. **Antenatal exposure to antidepressant drugs and the risk of neurodevelopmental and psychiatric disorders: a systematic review.** *Cad Saude Publica*. 2020;36(2):e00026619. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Sc6fRCwJwj9GbbMNLBQt98c/?lang=en>
31. Souza LNS, Confortin SC, Aristizábal LYG, *et al.* **Sintomas depressivos, ansiedade e os sintomas estressantes durante a gravidez afetam o ganho de peso gestacional?** *Cien Saude Colet*. 2023; 28(7):2087–97. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/dKJQkM6Sk4YX59sQPMWPJrv/?lang=pt>
32. Siracusano M, Riccioni A, Gialloreti LE, *et al.* **Maternal Perinatal Depression and risk of neurodevelopmental disorders in offspring: Preliminary results from the SOS MOOD project.** *Children (Basel)*. 2021;8(12). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/children8121150>
33. Chen L-C, Chen M-H, Hsu J-W, *et al.* **Association of parental depression with offspring attention deficit hyperactivity disorder and autism spectrum disorder: A nationwide birth cohort study.** *J Affect Disord*. 2020;277:109–14. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2020.07.059>
34. Santos NLAC, Costa MCO, Amaral MTR, *et al.* **Gravidez na adolescência: análise de fatores de risco para baixo peso, prematuridade e cesariana.** *Ciênc. Saúde Coletiva*. 2014 Março; 19(3): 719-726. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000300719&lng=en
<https://doi.org/10.1590/1413-81232014193.18352013>
35. Fezer GF, Matos MB de, Nau AL, *et al.* **CARACTERÍSTICAS PERINATAIS DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.** *Rev Paul Pediatr*. 2016;35(2):130–5. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/n4F76m8Ng667WYZxKBwKyMD/>
36. Souza CFF de, Campos AR, Oliveira ANTP, *et al.* **Perfil Epidemiológico de mães de pacientes com transtorno do Espectro Autista da Associação de Pais de Autistas do Município de São João Del Rei.** *Brazilian Journal of Health Review*. 2020;3(6):17857–71. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv3n6-192>
37. Santos HT dos, Souza LP de, Passos A da CF. **Fatores de risco gestacional em mães de crianças diagnosticadas com autismo.** *Res Soc Dev*. 2022;11(15):e558111537837. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i15.37837>
38. Xiang AH, Wang X, Martinez MP, *et al.* **Association of maternal diabetes with autism in offspring.** *JAMA*. 2015;313(14):1425–34. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2015.2707>

39. Money KM, Barke TL, Serezani A, *et al.* Aronoff DM, *et al.* **Gestational diabetes exacerbates maternal immune activation effects in the developing brain.** Mol Psychiatry. 2018;23(9):1920–8. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/mp2017191>
40. Bukhari SHF, Clark OE, Williamson LL. **Maternal high fructose diet and neonatal immune challenge alter offspring anxiety-like behavior and inflammation across the lifespan.** Life Sci. 2018;197:114–21. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lfs.2018.02.010>
41. Sanchez CE, Barry C, Sabhlok A, *et al.* **Maternal pre-pregnancy obesity and child neurodevelopmental outcomes: a meta-analysis.** Obes Rev. 2017;19(4):464–84. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/obr.12643>
42. Rivera HM, Christiansen KJ, Sullivan EL. **The role of maternal obesity in the risk of neuropsychiatric disorders.** Front Neurosci. 2015;9:194. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3389/fnins.2015.00194>
43. Murata T, Isogami H, Imaizumi K, *et al.* **Association between gestational age at threatened preterm birth diagnosis and incidence of preterm birth: the Japan Environment and Children's Study.** Sci Rep. 2023;13(1):12839. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-023-38524-9>
44. Barbosa N da CN, Sousa MNA de, Bezerra ALD, *et al.* Fatores pré-natais, perinatais e pós-natais associados ao transtorno do espectro do autismo. Revista Coopex. 2023;14(1), 33–45. Disponível em: <https://doi.org/10.61223/coopex.v14i1.101>

TABELAS

Tabela 1. Características sociodemográficas das crianças, antropometria e idade dos pais de uma instituição do sul de Santa Catarina no ano de 2024

	n	Média ± DP, n (%)
Idade da criança (anos)	49	4,84 ± 1,67
Continua		
Continua		
Sexo da criança	49	
Masculino		36 (73,5)
Feminino		13 (26,5)
Mãe		
Idade materna no final da gestação (anos)	49	
Menor que 35 anos		35 (71,4)
Maior e igual a 35 anos		14 (28,6)
Peso materno antes da gestação (kg)	40	69,33 ± 19,06
O peso máximo que alcançou durante a gestação (kg)	47	85,57 ± 16,30
IMC materno	40	
Baixo peso		6 (15,0)
Normal		17 (42,5)

Sobrepeso	7 (17,5)
Obesidade	10 (25,0)
Pai	
Idade paterna no início da gestação (anos)	48
Menor que 35 anos	36 (75,0)
Maior e igual a 35 anos	12 (25,0)
IMC Paterno	38
Baixo peso	1 (2,6)
Normal	15 (39,5)
Sobrepeso	15 (39,5)
Obesidade	7 (18,4)

DP – Desvio Padrão

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Tabela 2. Características do parto e histórico de depressão e antidepressivos maternos durante a gestação de uma instituição do sul de Santa Catarina no ano de 2024

	n (%) n = 49
Parto inferior a 37 semanas	
Não	45 (91,8)
Sim	4 (8,2)
Sufrimento fetal durante a gestação	
Não	42 (85,7)
Sim	7 (14,3)
Histórico de Depressão durante o período gestacional	
Não	43 (87,8)
Sim	6 (12,2)
Utilização de medicamentos antidepressivos diariamente durante a gestação	
Não	47 (95,9)
Continua	
Continua	
Sim	2 (4,1)
Utilização de ISRS e ISRSN	
Não	45 (91,8)
Sim	2 (4,1)
Não sei	2 (4,1)

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Tabela 3 – Histórico de Diabetes Mellitus gestacional e suas características e suplementação de ácido fólico durante a gestação de uma instituição do sul de Santa Catarina no ano de 2024

	n	n (%)
Diagnóstico de Diabetes Mellitus gestacional	49	
Não		46 (93,9)
Sim		3 (6,1)
Período em que houve o diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional	3	
Terceiro Trimestre		2 (66,7)
Não sei		1 (33,3)
Controle de glicemia durante a gestação	3	
Não		1 (33,3)
Sim		2 (66,7)
Suplementação de ácido fólico no período gestacional	49	
Não		7 (14,3)
Sim		42 (85,7)
Período de Início da suplementação de ácido fólico	42	
Antes da gestação		9 (21,4)
Primeiro trimestre		27 (64,3)
Segundo trimestre		4 (9,5)
Não sei		2 (4,8)
Período de termino da suplementação de ácido fólico	42	
Primeiro trimestre		6 (14,3)
Segundo trimestre		10 (23,8)
Terceiro Trimestre		16 (38,1)
Não sei		10 (23,8)
Quantidade utilizada de ácido fólico durante o pré-natal	42	
<400µm		1 (2,4)
400µm		3 (7,1)
Não sei		38 (90,5)

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).