**FATORES DE RISCO MATERNOS ASSOCIADOS À INCIDÊNCIA DE MACROSSOMIA FETAL DURANTE A GESTAÇÃO**

Emile de Jesus Santos¹

Brenda Ellen Figueiredo Jerônimo2

Marciely Muniz3

Júlia Maria de Holanda Raulino4

Rebeca Ferreira Nery5

Antônia Graziele de Almeida Vieira6

Ariane Rodrigues Cabral7

Nathália de Tarso Ribeiro dos Santos8

Alex Maxwelder Borges Sant’Anna Silva9

Tainara Santos de Assis10

Igor Gabriel Araújo dos Santos11

Luys Antônyo Vasconcelos Caetano 12

Carine Vitória Lemes Ferreira13

Esther Sampaio Fontenele14

Cassio Adriano Zatti15

**RESUMO**

**Introdução:** Biologicamente a gravidez é um fenômeno fisiológico no qual torna-se possível a vida humana. Entretanto, gestar uma criança requer uma abordagem multifatorial, necessitando de um acompanhamento integrado e constante. Isso permite com que o desenvolvimento possa ocorrer sem intercorrências, evitando situações que coloquem a vida do binômio materno-fetal em risco, sendo uma das principais a macrossomia fetal. Tal fenômeno caracteriza fetos que nascem com peso maior que 4000 g a 4500 g, independentemente da idade gestacional e intrinsecamente ligado a diabetes gestacional e picos elevados de glicemia nesse período, cabendo aos profissionais da saúde devidamente capacitados remediar essa situação. **Objetivos:** Abordar os principais fatores de risco maternos associados à incidência de macrossomia fetal durante a gestação. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada por meio da análise nas bases de dados, disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), sendo elas: a *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Index Medicus para o Pacífico Ocidental (WPRIM) e o Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS), utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em cruzamento com o operador booleano *AND*, sendo selecionado 25 estudos após a aplicação dos critérios de elegibilidade para compor essa revisão. **Resultados e Discussões:** Foram encontrados alguns fatores de risco associados a macrossomia fetal, dentre os quais: a multiparidade; baixa contagem de monócitos na gravidez, relacionados com a resistência insulínica e síndromes metabólicas; aumento de peso/IMC, tabagismo e trigliceridemia pré-gestacional e ganho de peso gestacional; desregulação de alguns biomarcadores circulantes na gravidez; relação da hipertensão arterial e sobrepeso no aumento dos riscos; idade avançada, tanto para pais como para as mães; outros fatores associados, como por exemplo o nível educacional materno e avaliação do líquido amniótico, mulheres que realizaram fertilização in vitro, excesso de peso, tabagismo e níveis trigliceridemia pré-gestacional, além de polimorfismos gênicos. **Considerações Finais**: Em suma, a macrossomia fetal é um grave empecilho que promove elevados níveis de mortalidade materno-fetal, necessitando de um diagnóstico precoce, acompanhamento integralizado e meios para a prevenção de novos casos.

**Palavras-Chave:** Fatores de risco, Plexo braquial, Paralisia.

**Área Temática:**  Temática Livre Para Todas as Áreas

**E-mail:** emileuneb18.1@gmail.com

¹Enfermagem, Universidade do Estado da Bahia, Salvador-Bahia, emileuneb18.1@gmail.com

² Enfermagem, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande - Paraíba, brendaellen09@gmail.com.

3Enfermagem, Centro Universitário de João Pessoa - Paraíba, marciely\_d2@hotmail.com

4Enfermagem, Centro Universitário do Distrito Federal, Brasília-Distrito Federal, juliadeholanda.raulino@gmail.com.

5Enfermagem, Faculdade São Francisco da Paraíba, Cajazeiras, Paraíba, rebecafnery@outlook.com

6Enfermagem, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção-Ceará, agraziele914@gmail.com.

7Nutricionista, Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro-Rio de Janeiro, arianecabral.nutri@gmail.com

8 Enfermagem, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, Bahia, nathaliadtarso@gmail.com

9Enfermagem, Universidade do Estado da Bahia, Salvador - Bahia, alexmaxwelder@gmail.com.

10Enfermagem, Universidade do Estado da Bahia, Salvador - Bahia, tainaraassis02@gmail.com.

11Enfermagem, Universidade do Estado do Pará, Conceição do Araguaia-Pará, igorgabrielsantos021@gmail.com.

12Medicina, Faculdade Atenas, Sete Lagoas - Minas Gerais, luysantonyo2017@hotmail.com.

13Enfermagem, Centro Universitário de Excelência, Feira de Santana-Bahia, vitoria.ferreira@ftc.edu.br .

14Enfermagem, Centro Universitário de Excelência, Feira de Santana-Bahia, ester\_sp21@hotmail.com.

15Enfermeiro. Universidade Federal de Santa Maria, Palmeira das Missões - Rio Grande do Sul. enfcassio@hotmail.com

**1. INTRODUÇÃO**

O cuidado à pessoa gestante no período gravídico envolve o acolhimento desde o início da gravidez, de modo a assegurar o nascimento de uma criança saudável e a atenção ao bem-estar materno e fetal (BRASIL, 2005; SBIBAE, 2019). A gravidez é um fenômeno fisiológico que tende a evoluir geralmente sem intercorrências. Entretanto, está submetida a influência dos determinantes sociais da saúde, que são fatores sociais, econômicos, ambientais, culturais, étnicos-raciais, psicológicos e comportamentais que colaboram para ocorrência de problemas de saúde e exposição à fatores de risco em determinada população (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007).

Desse modo, um acompanhamento adequado em saúde realizado no período pré-natal através da realização e avaliação de exames diagnósticos e de monitoramento preconizados, da escuta ativa à pessoa gestante, da garantia de acesso à unidade de referência especializada, da elaboração do plano de parto e do empoderamento pessoal alicerçado pela educação em saúde, se tornam ferramentas de cuidado para a promoção da saúde, o rastreio, o diagnóstico e a prevenção das doenças fetais e neonatais (OMS, 2016; SBIBAE, 2019).

Por isso, o peso ao nascer é um fator muito importante para a saúde da mãe e do bebê, pois está altamente relacionado ao número de intercorrências pré e pós-natais tanto da mãe quanto do recém-nascido (RN), o que requer atenção especial a este parâmetro durante a assistência pré-natal. Desse modo, a macrossomia fetal é definida pelo peso ao nascimento de RN maior que 4.000 g a 4,500 g, independentemente da idade gestacional (IG), quando o RN é classificado como “grande para a idade gestacional” (GIG) e têm o peso acima do percentil 90 (PIRES *et al*., 2022).

O desenvolvimento da macrossomia fetal tem sido maior nas últimas décadas em diversos países, o que caracteriza-se como um grave problema na saúde pública. Sendo que 1 a cada 6 nascidos vivos são afetados pela hiperglicemia na gestação. Desse modo, os níveis elevados de glicose no sangue durante a gravidez estão associados a vários efeitos materno-fetais, incluindo obesidade infantil intrauterina e pós-natal (PIRES *et al*., 2022).

No Brasil, a taxa de natalidade com obesidade varia de 4,1% a 30,1%, e estima-se que haverá mais de 70 milhões de recém-nascidos com essa característica em 2025, um grave problema de saúde pública. A variação na taxa de bebês com alto peso ao nascer se dá devido aos determinantes sociais em saúde de cada país, o que torna imprescindível que os estados analisem seu perfil socioepidemiológico, político, econômico e cultural para traçar estratégias de atenção à saúde mais específicas e direcionadas (PIRES *et al.,* 2022).

Devido aos elevados riscos de morbimortalidade materna e perinatal, esta condição é frequentemente considerada como gestação de alto risco. Dentre as consequências maternas, os casos incluem hemorragia pós-parto, trabalho de parto prolongado, cesariana, laceração perineal, ruptura uterina e infecção de feridas. Os fetos macrossômicos apresentam maior riscos de morte fetal, natimorto, prematuridade, distocia de ombro, lesões esqueléticas, aspiração de mecônio e asfixia. Além disso, recém-nascidos macrossômicos podem apresentar complicações a longo prazo como diabetes mellitus, hipertensão, obesidade na vida adulta e risco maior de certos tipos de câncer (PEREDA; BOVE; PINEYRO, 2020; WOLTAMO *et al*., 2022). Diante da importância do tema, propôs-se desenvolver o presente estudo cujo objetivo é abordar os principais fatores de risco materno associados à incidência de macrossomia fetal durante a gestação.

**2. METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, tendo como o objetivo principal utilizar métodos para identificar, selecionar e sintetizar os resultados sobre uma determinada área de conhecimento. O presente trabalho utilizará a estratégia PICo (Quadro 1), para formulação da pergunta norteadora: “Quais são os principais fatores de risco maternos associados à incidência de macrossomia fetal durante a gestação ?’’. No qual o “P”, identifica-se como população de análise do estudo, o “I” o conceito que se pretende investigar e o “Co” está relacionado ao contexto.

**Quadro 1.** Aplicação da estratégia PICo.

| **Acrônimo** | **Definição** | **Aplicação** |
| --- | --- | --- |
| P | População | Maternos |
| I | Interesse | Fatores de risco associados à macrossomia fetal |
| Co | Contexto | Gestação |

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2023.

A busca metodologia foi realizada por meio da análise nas bases de dados, disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), sendo elas: a *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Index Medicus para o Pacífico Ocidental (WPRIM) e o Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS), utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em cruzamento com o operador booleano *AND*, da seguinte forma:‘’Fatores de Risco’’; *and* "Plexo Braquial’’; *and* ‘’Paralisia’’, encontrando um total de 553 trabalhos.

Foram estabelecidos os critérios de inclusão, considerando: artigos publicados na íntegra em texto completo, nos últimos cinco anos (2018-2023), na língua inglesa, portuguesa e espanhola, encontrando 209 artigos. Posteriormente, foi realizada a leitura minuciosa dos títulos e resumos, seguidas dos artigos elegíveis na íntegra, descartando artigos conforme os critérios de exclusão: publicações que não contemplassem o objetivo do estudo, artigos na modalidade de tese, dissertações e revisões, sendo que artigos duplicados não foram contabilizados. Desta forma, foram selecionados 25 artigos para compor a amostra bibliográfica desta revisão.

O estudo dispensou submissão ao Conselho de Ética e Pesquisa, por não tratar de pesquisas clínicas que envolvam animais e seres humanos, e apenas realizar coletas de informações em sistemas secundários e de domínio público.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A macrossomia fetal é definida como peso de nascimento superior a 4.000g, independentemente da idade gestacional. Com isso, os resultados mostraram que a paridade está relacionada com a macrossomia. Para o bem-estar materno e neonatal é de suma importância investigar os fatores de risco que cada gestante possui para traçar linhas de cuidado individual na consulta de pré-natal. Sendo a multiparidade um dos fatores de risco, é necessário que o profissional tenha cuidados específicos com as gestantes que tenham mais de um filho (LIU *et al.*, 2021).

Huang *et al.* (2021) no estudo combinado (caso-controle e coorte) que correlacionou a baixa contagem de monócitos na gravidez com a resistência insulínica, síndrome metabólica (preditores na incidência de Diabetes Mellitus gestacional) e incidência de macrossomia. As participantes foram divididas em 3 grupos com base no tercil de contagem de monócitos no primeiro trimestre: o grupo com a contagem mais alta, o grupo intermediário e o grupo com a contagem mais baixa. Foi observado um aumento gradual na incidência de DMG nos grupos mais alto, médio e mais baixo, respectivamente, bem como idade, nível de glicose, exame de tolerância à glicose e HOMA-IR. Da mesma forma, o peso do recém-nascido e a incidência de macrossomia aumentaram à medida que a contagem de monócitos diminuiu. A diminuição na contagem de monócitos durante gravidez foi confirmada como fator de risco independente para a incidência da macrossomia ajustado por idade, IMC pré-gestacional e ganho de peso durante a gravidez.

Já Lewandowska (2021), analisou 26 características maternas como potenciais preditores de macrossomia e estabeleceu hierarquicamente como preditores mais fortes o peso/IMC pré-gestacional e o ganho de peso gestacional (GPG). Foi constatado que as mães de recém-nascido macrossômico apresentaram maiores valores médios de estatura, IMC e GPG, e relataram mais macrossomia prévia do que as mães de recém-nascido com peso de 2.500 a 4.000 g. Entre as variáveis dicotômicas o risco de macrossomia foi o mais alto para macrossomia prévia e algumas características maternas foram associadas a maiores chances de macrossomia: nascimento após a 38ª semana gestacional, IMC pré-gestacional maior que 30 kg/ m2; IMC maior 25 kg/m2; estatura materna maior que 1,60 m, sexo fetal masculino e GPG acima da faixa. Lewandowska (2021) demonstrou que um aumento no IMC pré-gestacional em 1 kg/m2 resultou em um aumento no risco de macrossomia em 13% e risco de recém-nascido GIG em 11%, sugerindo que o limiar de IMC esteja próximo de 25 kg/m2 a fim de reduzir a ocorrência da incidência de macrossomia.

O estudo realizado Yuan *et al.* (2023) avaliou biomarcadores metabólicos circulantes maternos diferiram entre mulheres com Diabetes Mellitus Gestacional e macrossomia (DMG-M) e mulheres com DMG e peso neonatal normal (DMG-N), evidenciando que as mulheres com DMG apresentavam uma desregulação nos biomarcadores circulantes na gravidez com DMG-M, identificando 4 marcadores diferentes para mulheres com DMG-M em comparação com mulheres com DMG-N, CLUL1, VCAN, FCRL1 e RNASE3. Estes biomarcadores ligados às alterações no desenvolvimento e metabolismo fetal foram associados a maiores chances de macrossomia em gestantes com DMG.

Chen *et al.* (2023) a partir da revisão de 3739 prontuários de gestantes e seus recém-nascidos com macrossomia de uma população taiwanesa, avaliou que entre os principais fatores de risco maternos relacionados à macrossomia fetal foram o alto índice de massa corporal materno pré-gestacional, ganho de peso gestacional > 15 kg e o diabetes mellitus gestacional foram relacionados a um maior crescimento fetal.

 Vários fatores de risco combinados como diabetes, sobrepeso, obesidade pré-gravidez e hipertensão arterial apresentaram-se como efeito sinérgico na incidência de macrossomia em gestantes com idade < 36 anos de idade. Além disso, fetos do sexo feminino de gestantes com diabetes e hipertensão arterial, sem sobrepeso/obesidade apresentaram maiores chances para esse desfecho, seguido de fetos do sexo masculino de gestantes com com hipertensão gestacional e sobrepeso/obesidade, sem diabetes (WANG; CHEN; ZHANG, 2023).

 O modelo preditivo pré-natal de macrossomia fetal de uma coorte de mulheres grávidas desenvolvido pelo Jing *et al.* (2022) a partir de dados clínicos, identificou 16 fatores predisponentes independentes para macrossomia, entre eles, nível educacional materno; ganho de peso gestacional; sexo fetal; idade gestacional; circunferência abdomina; perímetro cefálico; comprimento do fêmur; HL, comprimento do úmero; índice de líquido amniótico; glicemia em jejum; triglicerídeos, entre outros. Tais fatores, podem ser utilizados para identificação oportuna das gestantes para prever a incidência de macrossomia e as suas possíveis repercussões na saúde na saúde materno-fetal.

 Juan *et al*. (2022) analisou 18 centros médicos e mulheres que tiveram partos dois consecutivos no mesmo hospital. Foi utilizado uma amostra de 6.200 mulheres, onde na primeira gestação os casos de macrossomia foi de 7,2%, e em multípara com o histórico de macrossomia foi de 27,2 % e sem histórico de 6,2% . Nesse sentido, a macrossomia é mais frequente em mulheres que já tem histórico. Para conseguir identificar os sinais desta condição é necessário prestar atenção na saúde da gestante e orientar sobre o estilo de vida durante a gestação.

Chung *et al*. (2022), em uma coorte retrospectiva analisou 2.245.785 partos, nascidos vivos e entre 38 a 41 semanas de gestação. O estudo constatou que a. Além disso, um tempo maior de gestação e multiparidade, também são fatores que podem corroborar com a problemática. Outrossim, a macrossomia traz diversas complicações durante o parto como morte intrauterina, distocia de ombro, hipóxia fetal, e a longo prazo problemas cardiovasculares.

 Alguns fatores durante a gestação também podem influenciar para o nascimento de bebês com o peso acima do normal. O trabalho de caso controle realizado por Woltamo *et al* (2022) evidenciou que sexo neonatal masculino, idade gestacional maior, mães não praticantes de atividades físicas e o alto consumo de frutas e laticínio podem aumentar as chances de macrossomia. Sendo assim, alguns fatores necessitam ser mudados acerca do estilo de vida das gestantes, sendo necessário informar sobre o consumo de determinados alimentos e indicar a prática da atividade física, para diminuir as chances de macrossomia.

 Dentre os fatores materno associados à macrossomia fetal durante a gestação em um estudo transversal realizado por Pereda J, Bove I, Pineyro MM, 2020, com 42.663 gestantes do Uruguai, mostrou que o sobrepeso materno, obesidade e diabetes gestacional são prevalentes no país aumentando tal risco. Para diminuir os casos de macrossomia fetal, é necessário fazer a prevenção dos fatores. Cabe esforços para implementar estratégias para diminuir a prevalência de sobrepeso e obesidade, em todo o público, mas em especial, as mulheres em idade reprodutiva para ter o controle dos resultados maternos e neonatais.

Chen *et al.* (2022) investigou se a resistência à insulina em mulheres com síndrome do ovário policístico interfere na frequência de nascimento de bebês com macrossomia, sendo que as mulheres que participaram do estudo se submeteram às técnicas de fertilização *in vitro* ou microinjeção intracitoplasmática de esperma para engravidar. Os resultados obtidos apontam que a resistência à insulina influencia significativamente na taxa de natalidade de bebês com macrossomia, além de evidenciar que quanto maior a resistência à insulina da mãe, maior a chance de macrossomia no nascimento da criança.

Um estudo com mais de 10 mil mulheres na China, investigou a relação entre o dímero D e o volume de lipídio circulante com a macrossomia fetal. Com base nos dados levantados, evidenciou-se que a incidência da macrossomia fetal ocorreu com mais frequência nas gestantes com dímero D e lipídios elevados em conjunto. Quanto à análise individualizada desses dois componentes sanguíneos, também foi notada a relação com a macrossomia em ambos. Além disso, foi observado que o aumento de 1mg/L de dímero D gerava cerca de 68g extra no peso de nascimento, enquanto a elevação de 1mmol/L de triglicerídeos desencadeou um ganho de médio de 28g de peso ao nascer (YUAN *et al.*, 2020)

Cui *et al.* (2021), através de um grupo de mulheres gestantes acompanhadas desde o início do pré-natal até o parto, investigou se as variáveis excesso de peso antes de gravidez e tabagismo passivo tinham associação com a macrossomia fetal. A partir das informações obtidas, obtém-se o resultado de que existe relação relevante entre o sobrepeso/obesidade pré-gestacional e tabagismo passivo na incidência da macrossomia ao analisar os fatores isoladamente. Quando analisados em conjunto, a relação com a macrossomia é intensificada.

Ikedionwu *et al.* (2020) em um estudo transversal retrospectivo constatou que a taxa de natimortos foi maior entre bebês macrossômicos gerados por mulheres com obesidade pré-gravidez quando comparada a mulheres sem obesidade. Desse modo, o super crescimento fetal relacionado à obesidade materna é um fator de risco para a morte fetal.

Aktulay *et al.* (2018) apontam que o peptídeo 1 semelhante ao glucagon (GLP-1) é um peptídeo derivado do intestino com efeitos semelhantes à insulina encontrado no cordão umbilical. Os níveis de GLP-1 no sangue do cordão umbilical foram significativamente menores em neonatos macrossômicos em comparação com o grupo controle. A análise de regressão logística binária mostrou apenas o IMC materno como um preditor independente estatisticamente significativo de macrossomia.

Em estudo realizado na Colômbia, Agudelo-Espitia *et al.* (2019) identificou que IMC pré-gestacional, ganho de peso gestacional, diabetes gestacional e tipo de parto seriam variáveis estatisticamente significativas quando se avalia os aspectos que melhor explicam a macrossomia no neonato. De acordo com o modelo de regressão de Poisson, um recém-nascido macrossômico é 3,5 vezes mais provável em mulheres com ganho de peso gestacional excessivo e duas vezes mais provável em mulheres com diabetes gestacional. Além disso, a maioria (63%) das mulheres com excesso de peso pré-gestacional apresentaram excesso de ganho de peso gestacional.

Zawiejska *et al.* (2018) em estudo observacional identificou que a macrossomia foi insignificantemente mais frequente no sexo feminino (22,5%) do que no masculino (13,3%) (p = 0,193). Os polimorfismos IRS1 G972R GR e ENPP1 K121Q KQ foram associados a um aumento insignificante do risco de macrossomia. Portadores da variante heterozigótica do gene IRS 1 foram significativamente mais propensos a serem diagnosticados com DMG/DiP no primeiro trimestre.

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em síntese, a macrossomia fetal é uma condição obstétrica com elevados riscos de morbimortalidade materna e perinatal. O diagnóstico precoce possibilita o planejamento do parto e o acompanhamento adequado do feto e da mãe, reduzindo os riscos de complicações. A conscientização sobre a importância do pré-natal e do controle dos fatores de risco para a macrossomia fetal devem ser amplamente divulgadas, tanto pela equipe de saúde quanto por meio de campanhas e programas de educação em saúde. Desta forma, será possível reduzir a incidência da macrossomia fetal e promover a saúde materno-infantil de forma mais efetiva.

Por fim, vale ressaltar a importância do envolvimento multidisciplinar nesse processo, com a participação de médicos, enfermeiros, nutricionistas e outros profissionais da saúde para garantir o cuidado integral à gestante e ao recém-nascido. Pesquisas futuras são imprescindíveis para obter melhores desfechos acerca dos fatores de risco maternos associados à macrossomia fetal.

**REFERÊNCIAS**

AGUDELO-ESPITIA, Vanessa et al. Factors associated with fetal macrosomia. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 53, p. 1-10, 21 nov. 2019.

AKTULAY, Ayla et al. Levels of Glucagon-like Peptide 1 are Decreased in Macrosomic Neonates from Non-Diabetic Mothers. **Zeitschrift Für Geburtshilfe Und Neonatologie**, [S.L.], v. 223, n. 01, p. 48-53, 24 ago. 2018.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A.. A saúde e seus determinantes sociais. Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 17, n. 1, p. 77–93, jan. 2007.

CHEN, Yu-Hsuan et al. Association between maternal factors and fetal macrosomia in full-term singleton births. **Journal Of The Chinese Medical Association**, [S.L.], v. 86, n. 3, p. 324-329, 9 jan. 2023.

CHEN, Y. et al. Insulin Resistance is a Risk Factor for Early Miscarriage and Macrosomia in Patients With Polycystic Ovary Syndrome From the First Embryo Transfer Cycle: A Retrospective Cohort Study. **Frontiers in Endocrinology**, v. 13, 14 abr. 2022.

Chung, et al. Advanced parental age is an independent risk factor for term low birth weight and macrosomia. **Medicine (Baltimore)**. 2022 Jul 1;101(26):e29846.

CUI, D. et al. Interactions between Prepregnancy Overweight and Passive Smoking for Macrosomia and Large for Gestational Age in Chinese Pregnant Women. **Obesity Facts**, v. 14, n. 5, p. 520–530, 2021.

HUANG, Xinmei et al. Decreased Monocyte Count Is Associated With Gestational Diabetes Mellitus Development, Macrosomia, and Inflammation. **The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [S.L.], v. 107, n. 1, p. 192-204, 3 set. 2021.

IKEDIONWU, Chioma A. et al. Pre-pregnancy maternal obesity, macrosomia, and risk of stillbirth: a population-based study. **European Journal Of Obstetrics & Gynecology And Reproductive Biology**, [S.L.], v. 252, p. 1-6, set. 2020.

JING, Gao et al. A predictive model of macrosomic birth based upon real-world clinical data from pregnant women. **Bmc Pregnancy And Childbirth**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 1-10, 18 ago. 2022.

Juan, et al. Prevalence and characteristics of macrosomia in the first and subsequent pregnancy: a multi-center retrospective study. **Chinese Medical Journal** 135(12):p 1492-1494, 20 de junho de 2022.

LEI, F et al. Association between parity and macrosomia in Shaanxi Province of Northwest China. [**Ital J Pediatr**](http://portal.revistas.bvs.br/transf.php?xsl=xsl/titles.xsl&xml=http://catserver.bireme.br/cgi-bin/wxis1660.exe/?IsisScript=../cgi-bin/catrevistas/catrevistas.xis%7Cdatabase_name=TITLES%7Clist_type=title%7Ccat_name=ALL%7Cfrom=1%7Ccount=50&lang=pt&comefrom=home&home=false&task=show_magazines&request_made_adv_search=false&lang=pt&show_adv_search=false&help_file=/help_pt.htm&connector=ET&search_exp=Ital%20J%20Pediatr), [S.L.], v. 46, n.1, 18 fev. 2020.

LEWANDOWSKA, Małgorzata. The Role of Maternal Weight in the Hierarchy of Macrosomia Predictors; Overall Effect of Analysis of Three Prediction Indicators. **Nutrients**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 801-819, 28 fev. 2021.

LI, Jing et al. Roles of insulin resistance and beta cell dysfunction in macrosomia among Chinese women with gestational diabetes mellitus. **Primary care diabetes**, v. 12, n. 6, p. 565-573, 2018.

LU, Jianfeng et al. Circulating LncRNA serve as fingerprint for gestational diabetes mellitus associated with risk of macrosomia. **Cellular Physiology and Biochemistry**, v. 48, n. 3, p. 1012-1018, 2018.

LU, S.; [FU, Y](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Fu,%20Yuanqing%22).; WU, Yi.; [MAO, A](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Mao,%20Ai-Fen%22).; XU, M.; [ZHENG, G](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Zheng,%20Guoying%22).; [CAI, F](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Cai,%20Feng-Cheng%22).; [WANG, X](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Wang,%20Xu-Hong%22).; [SHI, M](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Shi,%20Mei-Qi%22).; [HU, W](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Hu,%20Wen-Sheng%22). Mediating Effects of Maternal Blood Triglycerides on the Relationship between Prepregnancy Body Mass Index and Fetal Macrosomia. **J Pediatr**; 226: 118-122.e1, 2020.

OMS. Organização Mundial de Saúde. Recomendações da OMS sobre cuidados pré-natais para uma experiência positiva na gravidez. Genebra: **OMS**, 2016.

OUAZANA, Marion et al. Are there specific factors associated with prenatally undiagnosed foetal macrosomia? **Journal Of Gynecology Obstetrics And Human Reproduction**, [S.L.], v. 49, n. 8, p. 1-21, out. 2020.

PEREDA, J.; BOVE, I.; PINEYRO, M. M. Excessive Maternal Weight and Diabetes Are Risk Factors for Macrosomia: A Cross-Sectional Study of 42,663 Pregnancies in Uruguay. **Front Endocrinol**., v.11, 2020.

PIRES, Henrique Amaral Fonseca et al. Macrossomia fetal decorrente de diabetes na gestação e suas repercussões após o nascimento: aspectos etiopatogênicos, métodos diagnósticos e medidas preventivas: Macrossomia fetal resultante do diabetes na gestação e suas repercussões após o nascimento: aspectos etiopatogênicos, métodos diagnósticos e medidas preventivas. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 8, n. 9, p. 62816-62829, 2022.

Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein NOTA TÉCNICA PARA ORGANIZAÇÃO DA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE COM FOCO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE E NA ATENÇÃO AMBULATORIAL ESPECIALIZADA – SAÚDE DA MULHER NA GESTAÇÃO, PARTO E PUERPÉRIO. / Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein. São Paulo: **Hospital Israelita Albert Einstein: Ministério da Saúde**, 2019. 56 p.: il.

TU, S.; [WANG, A](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Wang,%20Ao-Lin%22).; [TAN, M](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Tan,%20Mei-Zhen%22).; [LU, J](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Lu,%20Jin-Hua%22).; [HE, J](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22He,%20Jian-Rong%22).; [SHEN, S](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Shen,%20Song-Ying%22).; [WEI, D](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Wei,%20Dong-Mei%22).; [LU, M](https://pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=pt&q=au:%22Lu,%20Min-Shan%22).; AU YEUNG, S. L.; XIA, H.; QIU, X. Family socioeconomic position and abnormal birth weight: evidence from a Chinese birth cohort. [**World J Pediatr**](http://portal.revistas.bvs.br/transf.php?xsl=xsl/titles.xsl&xml=http://catserver.bireme.br/cgi-bin/wxis1660.exe/?IsisScript=../cgi-bin/catrevistas/catrevistas.xis%7Cdatabase_name=TITLES%7Clist_type=title%7Ccat_name=ALL%7Cfrom=1%7Ccount=50&lang=pt&comefrom=home&home=false&task=show_magazines&request_made_adv_search=false&lang=pt&show_adv_search=false&help_file=/help_pt.htm&connector=ET&search_exp=World%20J%20Pediatr); 15(5): 483-491, 2019 Oct.

WANG, Xiangxiang et al. Association of maternal serum lipids at late gestation with the risk of neonatal macrosomia in women without diabetes mellitus. **Lipids in health and disease**, v. 17, p. 1-9, 2018.

WANG, Yi-Wen; CHEN, Yan; ZHANG, Yong-Jun. Risk factors combine in a complex manner in assessment for macrosomia. **Bmc Public Health**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 1-11, 7 fev. 2023.

WOLTAMO, D. D.; et al. Determinants of fetal macrosomia among live births in southern Ethiopia: a matched case–control study. **BMC Pregnancy Childbirth**., v. 22, n. 465, 2022.

YINDI, L et al. The Interactive Effect of Prepregnancy Overweight/Obesity and Isolated Maternal Hypothyroxinemia on Macrosomia. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism,** [S.L.], v. 106, n. 7, p. 2639–2646, jul. 2021.

YUAN, X. et al. Fibrin/fibrinogen degradation products in late pregnancy promote macrosomia prediction in normal uncomplicated pregnancy. [**Placenta**](http://portal.revistas.bvs.br/transf.php?xsl=xsl/titles.xsl&xml=http://catserver.bireme.br/cgi-bin/wxis1660.exe/?IsisScript=../cgi-bin/catrevistas/catrevistas.xis%7Cdatabase_name=TITLES%7Clist_type=title%7Ccat_name=ALL%7Cfrom=1%7Ccount=50&lang=pt&comefrom=home&home=false&task=show_magazines&request_made_adv_search=false&lang=pt&show_adv_search=false&help_file=/help_pt.htm&connector=ET&search_exp=Placenta); 96: 27-33, 2020.

YUAN, X. et al. Investigation and Application of Risk Factors of Macrosomia Based on 10,396 Chinese Pregnant Women. **Frontiers in Endocrinology**, v. 13, p. 837816, 26 abr. 2022.

YUAN, Yingdi et al. Maternal circulating metabolic biomarkers and their prediction performance for gestational diabetes mellitus related macrosomia. **Bmc Pregnancy And Childbirth**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 1-10, 14 fev. 2023.

ZAWIEJSKA, Agnieszka et al. An observational study of the risk of neonatal macrosomia, and early gestational diabetes associated with selected candidate genes for type 2 diabetes mellitus polymorphisms in women with gestational diabetes mellitus. **Ginekologia Polska**, [S.L.], v. 89, n. 12, p. 705-710, 28 dez. 2018.

ZHAO, R. et al. Maternal pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain influence birth weight. **Women and Birth**, v. 31, n. 1, p. e20-e25, 2018.