

Pregnancy-induced hypertension (Clinical case)

Hipertensão induzida pela gravidez (Caso clínico)

Bruno Sousa ^{1,2}, Nelson Tavares ^{1*}

¹CBIOS – Research Center for Biosciences and Health Technologies, Universidade Lusófona, Av Campo Grande, 376, 1749-024, Lisboa, Portugal; ²Health Service of Autonomous Region of Madeira, Funchal, Madeira

* corresponding author: nelson.tavares@ulusofona.pt

Received / Recebido: 27/06/2020

Accepted / Aceite: 28/07/2020

Electronic Edition: www.alies.pt

A pregnant 27-year old woman, a human resources technician, with recently diagnosed high blood pressure. She was followed by the family doctor and obstetrician. She was sent to the Nutrition Consultation for overweight and pregnancy-induced hypertension. Blood pressure was monitored at home.

Keywords: Pregnancy, induced hypertension, calcium, energy

Obstetric data

Gestational age: 21 weeks and 1 day

Obstetric index: 0-0-0-0

Anthropometric assessment

Current weight: 103.3 kg

Height: 169 cm

Pre-conception weight: 95 kg

BMI preconception: 33.3 kg/m²

Analytical Parameters (from the 1st trimester)

Hematology

Leukocytes: $13.2 \cdot 10^3 / \mu\text{L}$ (4.5 - 110)

Erythrocytes: $5.2 \cdot 10^6 / \mu\text{L}$ (3.80 - 5.80)

Hemoglobin: 15.3 g / dL (11.5 - 16.0)

Hematocrit: 45.7% (37.0 - 47.0)

Mulher de 27 anos, técnica de recursos humanos, grávida com hipertensão arterial diagnosi-cada recentemente na gravidez. É acompanhada pelo médico de família e pelo obstetra. Foi enviada à Consulta de Nutrição por excesso de peso e hipertensão induzida pela gravidez. Faz monitorização da pressão arterial no domicílio.

Palavras-chave: Hipertensão induzida, gravidez, cálcio, valor energético

Dados obstétricos

Idade gestacional: 21 semanas e 1 dia

Índice obstétrico: 0-0-0-0

Avaliação antropométrica

Peso atual: 103.3 kg

Estatura: 169 cm

Peso preconcepção: 95 kg

IMC preconcepção: 33.3 kg/m²

Parâmetros analíticos (do 1ºtrimestre)

Hematologia

Leucócitos: $13.2 \cdot 10^3 / \mu\text{L}$ (4.5 – 110)

Eritrócitos: $5.2 \cdot 10^6 / \mu\text{L}$ (3.80 – 5.80)

Hemoglobina: 15.3g / dL (11.5 – 16.0)

Hematócrito: 45.7% (37.0 – 47.0)

Biochemistry

Glucose: 90.0 mg/dL (74.0 - 110.0)
Urea: 23.4 mg/dL (8.0 - 50.0)
Creatinine: 0.63 mg/dL (0.70 - 1.20)
Uric acid 3.8mg/dL (2.6 - 8.0)
Free T4: 1.2 ng/dL (0.6 - 1.7)
TSH: 4.86 μ UI/mL (0.30 - 4.70)
Beta HCG: 73821.0 mUI/mL
HBsAg: negative
AcHBs: 25.33 mUI/mL (positive)

Clinical evaluation

Personal background

Obesity

Family history

Arterial hypertension: mother
Type 2 diabetes mellitus: mother and paternal grandfather
Thyroid pathology (hypothyroidism): mother
Stroke: grandfather and grandmother
Leukemia: aunt

Medication

Methyldopa 250 mg

Food Supplement (Fish oil (500 mg/g DHA Omega-3); Ascorbic acid; Ferrous fumarate; Mono and diglycerides of fatty acids; Magnesium oxide; Nicotinamide; Zinc oxide; Yellow beeswax; Lecithin; Pantothenate calcium; Pyridoxine hydrochloride; Cyanocobalamin; Thiamine nitrate; Riboflavin; Folic acid; Potassium iodide; Cholecalciferol; Biotin; Sodium selenite

Has edema of the lower and upper limbs
Denies food allergies or intolerances
Intestinal transit: regular
Has dyspepsia since early pregnancy

Complementary diagnostic tests

Obstetric ultrasound (1st trimester):
Single fetus with good vitality
Skull caudal length: 69 mm
Biparietal diameter: 25 mm
Nape translucency: 1.4 mm
Nose bones present
Venous ductus: normal
Tricuspid valve: normal
Gestational age: 13 weeks and 1 day

Bioquímica

Glicose: 90.0 mg/dL (74.0 – 110.0)
Ureia: 23.4 mg/dL (8.0 – 50.0)
Creatinina: 0.63 mg/dL (0.70 – 1.20)
Ácido úrico 3.8 mg/dL (2.6 – 8.0)
T4 livre: 1.2 ng/dL (0.6 – 1.7)
TSH: 4.86 μ UI/mL (0.30 – 4.70)
Beta HCG: 73821.0 mUI/mL
AgHBs: negativo
AcHBs: 25.33 mUI/mL (positivo)

Avaliação clínica

Antecedentes pessoais

Obesidade

Antecedentes familiares

Hipertensão arterial: mãe
Diabetes mellitus tipo 2: mãe e avô paterno
Patologia da tireoide (hipotireoidismo): mãe
Acidente vascular cerebral: avô e avó
Leucemia: tia

Medicação

Metildopa 250 mg

Suplemento Alimentar (Óleo de peixe (500 mg/g de DHA Omega-3); Ácido ascórbico; Fumarato ferroso; Mono e diglicéridos de ácidos gordos; Óxido de magnésio; Nicotinamida; Óxido de zinco; Cera de abelha amarela; Lecitina; Pantotenato de cálcio; Cloridrato de piridoxina; Cianocobalamina; Nitrato de tiamina; Riboflavina; Ácido fólico; Iodeto de potássio; Colecalciferol; Biotina; Selenito de sódio

Apresenta edema dos membros inferiores e superiores
Nega alergias ou intolerâncias alimentares
Trânsito intestinal: regular
Apresenta dispepsia desde o início da gravidez

Exames complementares de diagnóstico

Ecografia Obstétrica (1º Trimestre):
Feto único com boa vitalidade
Comprimento crânio caudal: 69 mm
Diâmetro biparietal: 25 mm
Translucência da nuca: 1.4 mm
Ossos próprios do nariz presentes
Ductus venoso: normal
Válvula Tricúspide: normal
Idade gestacional: 13 semanas e 1 dia

Eating habits

Wake up at 7:30 am
Breakfast: 8 am
1 slice of flat bread with 1 slice of cheese + 1 sugared plain yogurt
Morning snack: 11:30 am
1 unsweetened coffee + 2 Maria cookies + 1 piece of fruit
Lunch: 1:30 pm (at work)
Dish: 120 g of grilled or cooked meat or fish + ¼ of rice / potato / pasta dish + ¼ of salad or cooked vegetables
Drink water
Afternoon snack: 4 pm
1 sugared plain yogurt + 1 piece of fruit or granola or muesli
Dinner: 7:30 pm
Vegetable soup (without potatoes)
Drink water
Go to bed at 0:30

Water intake: about 2L per day
Coffee consumption: 1 per day

Without alcoholic habits

She mentions smoking habits (about 10 cigarettes a day), which she reduced during pregnancy.

Environment, behavior and social

She lives with her partner, and in the current pandemic situation she just keeps in touch with her family. She ate most meals at work (hotel) but has recently been on sick leave and cooks her meals at home. She says that does not add much salt in cooking. She had a sedentary activity but has already started daily walks, as indicated by the obstetrician.

Questions

1. Hypertensive disorders of pregnancy include induced hypertension, generally defined as new-onset hypertension arising after 20 weeks' gestation. Why this disorder is so important?
2. Could diet play a role in the etiology of pregnancy-induced hypertension?

Hábitos alimentares

Acorda às 7h30
Pequeno-almoço: 8h
1 fatia de pão de forma com 1 fatia de queijo + 1 iogurte natural açucarado
Lanche a manhã: 11h30
1 café sem açúcar + 2 bolachas Maria + 1 peça de fruta
Almoço: 13h30 (no local de trabalho)
Prato: 120g de carne ou peixe grelhado ou cozido + ¼ do prato de ar-roz/batata/massa + ¼ do prato de salada ou legumes cozidos
Bebe água
Lanche da tarde: 16h
1 iogurte natural açucarado + 1 peça de fruta ou granola ou muesli
Jantar: 19h30
Sopa de legumes (sem batata)
Bebe água
Deita-se às 0h30

Ingestão de água: cerca de 2L por dia
Consumo de café: 1 por dia

Sem hábitos etílicos

Refere hábitos tabágicos (cerca de 10 cigarros por dia), que reduziu durante a gravidez.

Ambiente, comportamento e social

Vive com o seu companheiro, e face à situação atual de pandemia apenas mantém contactos com a família. Fazia a maioria das refeições no trabalho (hotel) mas re-centemente está de baixa médica e confecciona as suas refeições em casa. Refere que não adiciona muito sal na confecção dos alimentos. Apresentava uma atividade sedentária mas já iniciou as caminhadas diárias, por indicação do obstetra.

Questões

1. Os distúrbios hipertensivos da gravidez incluem hipertensão induzida, geralmente definida como hipertensão iniciada após 20 semanas de gestação. Porque esse distúrbio é tão importan-te?
2. A dieta poderá desempenhar um papel na etiologia da hipertensão induzida pela gravidez?

3. Could an association be found between dietary factors such as energy intake and pregnancy-induced hypertension?

4. Is calcium an important nutrient in this disorder?

3. Foi encontrada associação entre factores alimentares, como ingestão de energia e hipertensão induzida pela gravidez?

4. O cálcio é um nutriente importante nesse distúrbio?

Authors Contributions Statement

Both authors contributed to conceptualization and study design, data analysis, drafting, editing and reviewing, and final writing.

Funding

Not applicable

Acknowledgements

The authors would like to express their thanks to the participant in the case study.

Conflict of Interests

The authors declare there are no financial and/or personal relationships that could present a potential conflict of interests.

Declaração sobre as contribuições do autor

Ambos os autores contribuíram para a conceção e desenho do estudo, análise de dados, redação, edição e revisão, supervisão e redação final.

Financiamento

Não aplicável

Agradecimentos

Os autores desejam expressar os seus agradecimentos a participante no caso de estudo.

Conflito de Interesses

Os autores declaram que não há relações financeiras e/ou pessoais que possam representar um potencial conflito de interesses.

Respostas

1. Este distúrbio é uma das principais causas de morbidade e mortalidade materna e perinatal e resulta num risco futuro aumentado de doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo 2 para mãe e filho (1,2).

2. A etiologia da hipertensão induzida pela gravidez permanece incerta. É caracterizada por distúrbios metabólicos semelhantes aos encontrados em doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo 2, incluindo disfunção endotelial, inflamação, stress oxidativo, resistência à insulina e dislipidemia. A dieta é um fator de risco bem conhecido para doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo 2. Além disso, os níveis séricos de nutrientes, como diminuição das vitaminas C e E, zinco e ferro, foram associados ao aumento da inflamação, stress oxidativo e dislipidemia (2,3).

3. O aumento da ingestão de energia para mulheres com hipertensão induzida pela gravidez em comparação com mulheres sem, pode refletir um desequilíbrio entre a ingestão e o dispêndio de energia, o que pode levar ao sobrepeso / obesidade, um fator de risco potencial para a hipertensão induzida pela gravidez (3).

4. Os dados sugerem que uma maior ingestão de cálcio e uma dieta rica em frutas e vegetais podem ser benéficas para a hipertensão induzida pela gravidez. A ingestão adequada de cálcio pode ser alcançada aumentando a ingestão de lactínios com pouca gordura, frutas e vegetais. A OMS recomenda a suplementação de cálcio a partir de 20 semanas de gravidez em doses de 1,5 a 2,0 g por dia, particularmente em uma população com baixa ingestão de cálcio (1,3).

Answers

1. This disorder is a major cause of maternal and perinatal morbidity and mortality, and result in an increase future risk for cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus for both mother and offspring (1,2).

2. The etiology of pregnancy induced hypertension remains unclear. It is characterized by metabolic disturbances similar to those found in cardiovascular diseases and type 2 diabetes mellitus including endothelial dysfunction, inflammation, oxidative stress, insulin resistance and dyslipidemia. Diet is a well-known risk factor for cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. Furthermore, serum nutrient levels such as decreased vitamins C and E, zinc, and iron, have been associated with increased inflammation, oxidative stress, and dyslipidemia (2,3).

3. The higher energy intake for women with pregnancy-induced hypertension compared with women without may reflect an imbalance between energy intake and expenditure, which could lead to overweight/obesity, a potential risk factor for pregnancy-induced hypertension (3).

4. Data suggest that higher calcium intake and a diet rich in fruit and vegetables may be beneficial for pregnancy-induced hypertension. Adequate calcium intake may be achieved by increasing intake of low-fat dairy and fruit and vegetables. Calcium supplementation is recommended by WHO from 20 weeks of pregnancy at doses of 1.5–2.0 g per day, particularly in a population with low calcium intake (1,3).

References / Referências

1. Hofmeyr GJ, Betrán AP, Singata-Madliki M, et al. Prepregnancy and early pregnancy calcium supplementation among women at high risk of pre-eclampsia: a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2019; 393(10169):330-339. doi:10.1016/S0140-6736(18)31818-X
2. Kintiraki E, Papakatsika S, Kotronis G, Goulis DG, Kotsis V. Pregnancy-Induced hypertension. *Hormones (Athens)*. 2015;14(2):211-223. doi:10.14310/horm.2002.1582
3. Schoenaker DA, Soedamah-Muthu SS, and Mishra, GD. The association between dietary factors and gestational hypertension and pre-eclampsia: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMC Med*. 2014; 12:157. <https://doi.org/10.1186/s12916-014-0157-7>