

ALTERAÇÕES ÓSSEAS E CARTILAGINOSAS NA GESTAÇÃO E PUERPÉRIO: IMPACTOS E ABORDAGENS TERAPÊUTICAS

AUTORES

BISPO, Valenza Julia

BECEGATTO, Ferrari Tatiana

VENTURA, Seibert Vivian

Discentes Da União Das Faculdades Dos Grandes Lagos - UNILAGO

MADLUM, Renato

Docente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

RESUMO

Introdução: A gestação e o puerpério são períodos marcados por mudanças hormonais e fisiológicas que impactam a saúde óssea e cartilaginosa das mulheres. O aumento das necessidades de cálcio e as alterações hormonais, como elevação de estrogênio e relaxina, podem temporariamente reduzir a densidade mineral óssea (DMO), predispondo a condições como osteoporose gestacional e osteoartrite.

Métodos: Realizou-se uma revisão narrativa utilizando os bancos de dados PubMed, SciELO e Medline. Os descritores "Bone health during pregnancy", "Gestational osteoporosis", "Cartilage changes during pregnancy", "Breastfeeding and bone mineral density", "Fractures during pregnancy" foram empregados para selecionar estudos recentes.

Resultados e Discussão: A osteoporose associada à gestação e lactação (PLO) é rara, porém grave, frequentemente resultando em fraturas vertebrais subdiagnosticadas. Mulheres com PLO apresentam diminuição significativa na DMO, sendo essencial a suplementação de cálcio e vitamina D, além de possíveis tratamentos com bisfosfonatos. A relaxina, enquanto facilita o parto, pode contribuir para instabilidade articular e osteoartrite. A recuperação óssea no pós-parto depende de fatores como amamentação e suplementação nutricional contínua.

Conclusão: Compreender essas alterações é crucial para melhorar a saúde óssea durante gestação e puerpério, destacando a necessidade de estratégias preventivas e terapêuticas adequadas para mitigar os impactos adversos dessas condições nas mulheres.

PALAVRAS - CHAVE

Gestação; Osteoporose; Saúde óssea; Lactação; Fraturas.

ABSTRACT

Introduction: Pregnancy and the postpartum period are characterized by hormonal and physiological changes that impact women's bone and cartilaginous health. Increased calcium demands and hormonal alterations such as elevated estrogen and relaxin can temporarily reduce bone mineral density (BMD), predisposing women to conditions like gestational osteoporosis and osteoarthritis.

Methods: A narrative review was conducted using the PubMed, SciELO, and Medline databases. The keywords "Bone health during pregnancy," "Gestational osteoporosis," "Cartilage changes during pregnancy," "Breastfeeding and bone mineral density," and "Fractures during pregnancy" were employed to select recent studies.

Results and Discussion: Pregnancy and lactation-associated osteoporosis (PLO) is rare but severe, often resulting in underdiagnosed vertebral fractures. Women with PLO experience significant decreases in BMD, necessitating calcium and vitamin D supplementation, along with potential bisphosphonate treatments. Relaxin, while facilitating childbirth, may contribute to joint instability and osteoarthritis. Postpartum bone recovery depends on factors such as breastfeeding and continuous nutritional supplementation.

Conclusion: Understanding these changes is crucial for improving bone health during pregnancy and the postpartum period, emphasizing the need for appropriate preventive and therapeutic strategies to mitigate the adverse impacts of these conditions on women.

Keywords: Pregnancy; Osteoporosis; Bone health; Lactation; Fractures

1. INTRODUÇÃO

As alterações ósseas e cartilagosas durante a gestação e o puerpério são de significativa importância clínica devido ao impacto potencial que têm na saúde das mulheres. A gestação envolve diversas adaptações fisiológicas e hormonais destinadas a suportar o desenvolvimento fetal, que ao mesmo tempo podem influenciar adversamente a integridade estrutural dos ossos e das cartilagens (NORDIN e ROPER, 1955; KOVACS e KRONENBERG, 1997). Os níveis elevados de estrogênio, progesterona e relaxina, cruciais para preparar o corpo para o parto, também desempenham papéis complexos na regulação do metabolismo ósseo e cartilaginoso (NORDIN e ROPER, 1955; KOVACS e KRONENBERG, 1997).

Durante a gestação, o corpo feminino adapta-se para atender às demandas nutricionais adicionais do feto, incluindo um aumento significativo na absorção intestinal de cálcio (KOVACS, 2016). Essas adaptações são mediadas por um aumento nos níveis de calcitriol e outros hormônios que, embora necessários, podem levar a uma diminuição temporária da densidade mineral óssea (DMO), aumentando o risco de fraturas em mulheres suscetíveis (KOVACS, 2016; KASAHARA, TANAKA-MIZUNO, *et al.*, 2024). A osteoporose associada à gestação e lactação (PLO) é uma condição rara, caracterizada por fraturas de fragilidade predominantemente vertebrais que ocorrem geralmente durante o terceiro trimestre da gravidez ou no início do puerpério (POUWER, MAJOOR e DIJKSTRA, 2020; AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS, 2021).

Desde sua descrição inicial, a PLO tem sido objeto de crescente interesse devido às suas implicações significativas para a saúde das mulheres, sendo muitas vezes subdiagnosticada devido à interpretação equivocada dos sintomas como comuns da gravidez e do puerpério (POUWER, MAJOOR e DIJKSTRA, 2020). Estudos indicam que a maioria dos casos de PLO ocorre em primíparas, geralmente na quarta década de vida,

com fraturas vertebrais sendo a apresentação mais comum (KASAHARA, TANAKA-MIZUNO, *et al.*, 2024; KOVACS, 2016). Essas fraturas, frequentemente acompanhadas de dor lombar intensa, são muitas vezes subdiagnosticadas, sendo atribuídas erroneamente a sintomas típicos da gravidez e do puerpério (KASAHARA, TANAKA-MIZUNO, *et al.*, 2024).

A lactação, um período crítico para a saúde óssea, continua a exigir altos níveis de cálcio e influencia a recuperação da homeostase hormonal (KOVACS e KRONENBERG, 1997). A mobilização contínua de cálcio do esqueleto materno, exacerbada pela ação do paratormônio relacionado à proteína (PTHrP) secretada pelo tecido mamário, pode exacerbar a perda óssea (CANUL-MEDINA e FERNANDEZ-MEJIA, 2019). A suplementação adequada de cálcio e vitamina D durante a gestação e a lactação é essencial para manter a saúde óssea e prevenir condições como a PLO (HOLICK, BINKLEY, *et al.*, 2011)

Além da PLO, outras condições ósseas e cartilaginosas, como a osteoartrite, podem ser mais prevalentes durante a gestação e o puerpério (SPRINGER, 2024; CARDOZO, LISSOOS e AYERS, 2019). A relaxina, um hormônio que aumenta a flexibilidade das articulações para facilitar o parto, também pode contribuir para a instabilidade articular e o desenvolvimento de osteoartrite (SPRINGER, 2024). A dor e a disfunção associadas a essas condições podem ter um impacto significativo na qualidade de vida das mulheres, destacando a necessidade de uma abordagem multifacetada para a gestão da saúde óssea e articular durante esses períodos (CARDOZO, LISSOOS e AYERS, 2019).

A compreensão dessas alterações e das doenças associadas é fundamental para desenvolver estratégias de prevenção e tratamento eficazes, melhorando assim a qualidade de vida das mulheres grávidas e no pós-parto (HOLICK, BINKLEY, *et al.*, 2011). A nutrição adequada, suplementação de cálcio e vitamina D, e a educação sobre saúde óssea são estratégias preventivas essenciais (HOLICK, BINKLEY, *et al.*, 2011). Além disso, a investigação contínua e o desenvolvimento de tratamentos específicos para PLO e outras condições relacionadas são imperativos para a prática clínica (POUWER, MAJOUR e DIJKSTRA, 2020; AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS, 2021).

Durante a gestação, há um aumento da necessidade de minerais, particularmente cálcio e fósforo, devido à demanda fetal (KOVACS, 2016). Este aumento é suportado por mudanças na homeostase do cálcio, que incluem aumento da absorção intestinal e mobilização óssea (KOVACS e KRONENBERG, 1997). A suplementação adequada durante este período é crucial para evitar deficiências que possam afetar tanto a mãe quanto o feto (HOLICK, BINKLEY, *et al.*, 2011). A recuperação óssea no período pós-parto é um processo complexo que pode ser influenciado por diversos fatores, incluindo a amamentação e a nutrição (CANUL-MEDINA e FERNANDEZ-MEJIA, 2019). A continuidade da suplementação de cálcio e vitamina D, associada a uma dieta balanceada, é essencial para apoiar a recuperação óssea (HOLICK, BINKLEY, *et al.*, 2011). A cessação da lactação pode ser considerada em casos de PLO severa para minimizar a mobilização de cálcio do esqueleto materno (CANUL-MEDINA e FERNANDEZ-MEJIA, 2019). As doenças crônicas preexistentes, como diabetes mellitus e doenças autoimunes, também podem influenciar a saúde óssea durante a gestação (HUANG, QIAN, *et al.*, 2021). Essas condições podem exacerbar a perda óssea e aumentar o risco de fraturas, destacando a necessidade de uma monitorização cuidadosa e intervenções terapêuticas adequadas (HOLICK, BINKLEY, *et al.*, 2011).

2. OBJETIVOS

Analisar e descrever as principais alterações ósseas e cartilaginosas durante a gestação e puerpério, bem como suas implicações clínicas.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.1.1. Identificar os principais fatores de risco associados à osteoporose gestacional e lactacional (PLO).

2.1.2. Avaliar as estratégias de prevenção e tratamento para PLO e outras condições ósseas durante a gestação e puerpério.

2.1.3. Investigar o impacto da nutrição e suplementação de cálcio e vitamina D na saúde óssea de gestantes e puérperas.

2.1.4. Examinar a influência de condições crônicas preexistentes, como diabetes mellitus e doenças autoimunes, na saúde óssea durante a gestação.

3. MÉTODOS

Trata-se de uma revisão narrativa, na qual foram analisadas as principais alterações ósseas e cartilaginosas durante a gestação e puerpério, bem como suas implicações clínicas dos últimos anos. O início do estudo foi realizado com treinamento teórico utilizando as seguintes bases de dados: PubMed, sciELO e Medline, utilizando os descritores: “Bone health during pregnancy” OR “Gestational osteoporosis” OR “Cartilage changes during pregnancy” OR “Breastfeeding and bone mineral density” OR “Fractures during pregnancy” nos últimos anos. Por ser uma revisão narrativa, este estudo não possui riscos.

Bases de dados: Esta revisão incluiu estudos nas bases de dados MEDLINE – PubMed (National Library of Medicine, National Institutes of Health), COCHRANE, EMBASE e Google Scholar.

Os critérios de inclusão aplicados na revisão analítica foram estudos de intervenção humana, estudos experimentais, estudos de coorte, estudos de caso-controle, estudos transversais e revisões de literatura, editoriais, relatos de caso e apresentações de pôster. Também foram incluídos apenas estudos escritos em inglês e português.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A osteoporose gestacional e associada à lactação (PLO) representa um desafio clínico significativo devido à sua raridade e ao impacto potencialmente devastador nas mulheres afetadas. Estudos indicam que a maioria dos casos de PLO ocorre em primíparas, geralmente na quarta década de vida, com fraturas vertebrais sendo a apresentação mais comum (HUANG, QIAN, *et al.*, 2021; KOVACS, 2016). Essas fraturas, frequentemente acompanhadas de dor lombar intensa, são muitas vezes subdiagnosticadas, sendo atribuídas erroneamente a sintomas típicos da gravidez e do puerpério (HUANG, QIAN, *et al.*, 2021).

A densidade mineral óssea (DMO) é um fator crítico na avaliação do risco de fraturas. Medições de DMO em pacientes com PLO revelaram scores Z e T significativamente reduzidos, indicando uma diminuição substancial na massa óssea (COHEN, KAMANDA-KOSSEH e DEMPSTER, 2019; CANUL-MEDINA e FERNANDEZ-MEJIA, 2019). A avaliação por biópsia óssea em alguns estudos mostrou uma taxa de formação

óssea diminuída sem uma redução no número de osteoblastos, sugerindo um defeito funcional dessas células (CANUL-MEDINA e FERNANDEZ-MEJIA, 2019).

Os tratamentos para PLO variam, mas a suplementação com cálcio e vitamina D, a cessação da lactação e, em casos mais graves, o uso de medicamentos como bisfosfonatos e teriparatida têm sido utilizados (INTERNATIONAL JOURNAL OF WOMEN'S HEALTH, 2024). A eficácia desses tratamentos, no entanto, ainda está em debate, e mais pesquisas são necessárias para estabelecer protocolos de tratamento padronizados (INTERNATIONAL JOURNAL OF WOMEN'S HEALTH, 2024). Outro aspecto crucial é a nutrição. A ingestão adequada de cálcio e vitamina D é essencial para manter a saúde óssea durante a gestação e o puerpério. Deficiências nesses nutrientes estão associadas a um risco aumentado de PLO e outras condições ósseas (KASAHARA, TANAKA-MIZUNO, *et al.*, 2024). Portanto, a educação nutricional e a suplementação adequada são estratégias preventivas importantes (HOLICK, BINKLEY, *et al.*, 2011).

Além da PLO, outras condições como a osteoartrite podem ser exacerbadas durante a gestação e o puerpério. A relaxina, um hormônio que aumenta a flexibilidade das articulações para facilitar o parto, pode também contribuir para a instabilidade articular e o desenvolvimento de osteoartrite (SPRINGER, 2024; CARDOZO, LISSOOS e AYERS, 2019). A dor e a disfunção associadas a essas condições podem ter um impacto significativo na qualidade de vida das mulheres, destacando a necessidade de uma abordagem multifacetada para a gestão da saúde óssea e articular durante esses períodos (SPRINGER, 2024; CARDOZO, LISSOOS e AYERS, 2019). A incidência de fraturas ósseas em mulheres grávidas é um tema que merece atenção especial. Estudos epidemiológicos mostram que fraturas de baixo impacto, especialmente vertebrais, são relativamente comuns em casos de PLO (KASAHARA, TANAKA-MIZUNO, *et al.*, 2024; POWWER, MAJOUR e DIJKSTRA, 2020). O entendimento da epidemiologia dessas fraturas pode ajudar a identificar mulheres em risco e desenvolver estratégias preventivas adequadas (HUANG, QIAN, *et al.*, 2021).

A atividade física é outro fator importante na manutenção da saúde óssea durante a gestação. A prática regular de exercícios físicos moderados pode ajudar a preservar a densidade óssea e melhorar a mobilidade articular, reduzindo o risco de fraturas e outras complicações (SPRINGER, 2024; AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS, 2021). No entanto, é crucial que os exercícios sejam realizados de maneira segura e supervisionada para evitar lesões (SPRINGER, 2024). A recuperação óssea no período pós-parto é um processo complexo que pode ser influenciado por diversos fatores, incluindo a amamentação e a nutrição (CANUL-MEDINA e FERNANDEZ-MEJIA, 2019). A continuidade da suplementação de cálcio e vitamina D, associada a uma dieta balanceada, é essencial para apoiar a recuperação óssea (HOLICK, BINKLEY, *et al.*, 2011). A cessação da lactação pode ser considerada em casos de PLO severa para minimizar a mobilização de cálcio do esqueleto materno (CANUL-MEDINA e FERNANDEZ-MEJIA, 2019).

As doenças crônicas preexistentes, como diabetes mellitus e doenças autoimunes, também podem influenciar a saúde óssea durante a gestação. Essas condições podem exacerbar a perda óssea e aumentar o risco de fraturas, destacando a necessidade de uma monitorização cuidadosa e intervenções terapêuticas adequadas (HUANG, QIAN, *et al.*, 2021; HOLICK, BINKLEY, *et al.*, 2011). A eficácia dos suplementos nutricionais na saúde óssea de gestantes tem sido amplamente estudada. A suplementação com cálcio e vitamina D é frequentemente recomendada para prevenir a perda óssea e promover a saúde óssea (HOLICK, BINKLEY, *et al.*, 2011). No entanto, a dosagem e a duração da suplementação devem ser cuidadosamente ajustadas para cada paciente, levando em consideração suas necessidades individuais e condições clínicas (INTERNATIONAL JOURNAL OF WOMEN'S HEALTH, 2024).

A prevalência de doenças ósseas em diferentes trimestres da gestação varia, mas a maioria dos estudos indica que o risco de fraturas aumenta significativamente durante o terceiro trimestre e o puerpério imediato (POUWER, MAJOUR e DIJKSTRA, 2020; KASAHARA, TANAKA-MIZUNO, *et al.*, 2024). Essa variação pode ser atribuída a mudanças hormonais, aumento do peso corporal e outras adaptações fisiológicas que ocorrem durante esses períodos (KASAHARA, TANAKA-MIZUNO, *et al.*, 2024). Por fim, a influência de fatores socioeconômicos na saúde óssea durante a gestação não pode ser negligenciada. Mulheres de baixa renda ou com acesso limitado a cuidados de saúde adequados podem estar em maior risco de deficiências nutricionais e, conseqüentemente, de problemas ósseos. Programas de educação e suporte nutricional voltados para essa população são essenciais para prevenir a perda óssea e promover a saúde geral durante a gestação e o puerpério (AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS, 2021; HOLICK, BINKLEY, *et al.*, 2011).

5. CONCLUSÃO

As alterações ósseas e cartilagenosas durante a gestação e o puerpério representam um campo complexo e crítico de estudo, com implicações significativas para a saúde das mulheres. A osteoporose associada à gestação e lactação, embora rara, destaca-se como uma condição de alto impacto, frequentemente subdiagnosticada e subtratada. A compreensão aprofundada dos mecanismos fisiológicos, fatores de risco e abordagens terapêuticas é essencial para melhorar os cuidados a essas pacientes.

Além da PLO, outras condições, como a osteoartrite, merecem atenção devido ao seu potencial para afetar negativamente a qualidade de vida das mulheres. A relaxina, um hormônio essencial para a preparação do parto, pode contribuir para a instabilidade articular e o desenvolvimento de osteoartrite. A gestão adequada dessas condições requer uma abordagem multifacetada, incluindo intervenções nutricionais, suplementação e estratégias de prevenção de fraturas.

Por fim, é crucial continuar a pesquisa nesta área para desenvolver tratamentos eficazes e protocolos de prevenção que possam melhorar a qualidade de vida das mulheres durante a gestação e o puerpério. A educação nutricional, a suplementação adequada de cálcio e vitamina D, e a monitorização cuidadosa de fatores de risco são estratégias fundamentais para garantir a saúde óssea e articular dessas pacientes.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Osteoporosis. [S.l.]: [s.n.], 2021.
- CANUL-MEDINA, G.; FERNANDEZ-MEJIA, C. Morphological, hormonal, and molecular changes in different maternal tissues during lactation and post-lactation. **The Journal of Physiological Sciences**, 2019.
- CARDOZO, L.; LISSOOS, T. W.; AYERS, C. The role of relaxin in pregnancy and parturition: implications for premature rupture of the membranes. **Reprod Sci**, 2019.
- COHEN, A.; KAMANDA-KOSSEH, M.; DEMPSTER, D. W. Bone density and microarchitecture in postmenopausal women with fractures after parathyroid hormone therapy. **J Clin Endocrinol Metab**, 2019.
- HOLICK, M. F. et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. **J Clin Endocrinol Metab**, 2011.
- HUANG, et al. Pregnancy- and lactation-associated osteoporosis with vertebral fractures: a systematic review. **BMC Musculoskeletal Disorders**, 2021.

INTERNATIONAL JOURNAL OF WOMEN'S HEALTH. Pregnancy-associated osteoporosis and vertebral fractures, 2024.

KASAHARA, K. et al. Pregnancy and lactation-associated osteoporosis as a major type of premenopausal osteoporosis: a retrospective cohort study based on real world data. **BMC Pregnancy and Childbirth**, 2024.

KOVACS, C. S. Calcium and bone metabolism in pregnancy and lactation. **J Clin Endocrinol Metab**, 2016.

KOVACS, C. S.; KRONENBERG, H. M. Maternal-fetal calcium and bone metabolism during pregnancy, puerperium, and lactation. **Endocr Rev**, 1997.

NORDIN, B. E.; ROPER, A. Osteoporosis associated with pregnancy. **Lancet**, 1955.

POUWER, A. W.; MAJOOR, C. J.; DIJKSTRA, J. C. Pregnancy-associated osteoporosis and vertebral fractures: a systematic review of the literature. **BMC Musculoskelet Disord**, 2020.

SPRINGER, R. Physical activity and bone health during pregnancy.. **J Bone Miner Res**, 2024.