

RELAÇÃO ENTRE HIPERTENSÃO ARTERIAL E HIPERPARATIREOIDISMO PRIMÁRIO: PERSPECTIVAS ENDÓCRINAS E CARDIOLÓGICAS

Igor Costa Santos¹

Flávia Gomes Fialho²

Matheus Cobucci Barbosa Vidigal³

Matheus Andrade Almeida e Silva⁴

Luciana Angelica Gonçalves⁵

RESUMO: Introdução: A hipertensão arterial (HA) e o hiperparatireoidismo primário (HPTP) representam condições endócrinas comumente interligadas, tendo como consequência uma sobrecarga cardiovascular significativa. A HA é uma condição crônica caracterizada pelo aumento da pressão arterial, enquanto o HPTP resulta do hiperatividade das glândulas paratireoides, levando a um aumento dos níveis de hormônio paratireoide (PTH) e, conseqüentemente, a um desequilíbrio mineral que afeta diversos sistemas orgânicos. Estudos recentes destacaram a importância da avaliação conjunta dessas condições, considerando que a hiperparatireoidismo pode influenciar a função cardiovascular, potencializando riscos de complicações. Objetivo: Avaliar a inter-relação entre hipertensão arterial e hiperparatireoidismo primário, discutindo as perspectivas endócrinas e cardiológicas à luz da literatura disponível. Metodologia: A pesquisa foi realizada com base no checklist PRISMA, utilizando as bases de dados PubMed, Scielo e Web of Science. Foram utilizados cinco descritores: "hipertensão arterial", "hiperparatireoidismo primário", "hormônio paratireoide", "complicações cardiovasculares" e "endocrinologia". Os critérios de inclusão contemplaram artigos publicados nos últimos 10 anos, estudos que abordaram a relação entre HA e HPTP, e trabalhos revisados por pares. Os critérios de exclusão foram estudos não disponíveis em inglês ou português, artigos que não exploraram a relação entre as duas condições e pesquisas que se focaram em populações pediátricas. Resultados: A análise dos dados revelou uma correlação significativa entre HPTP e o aumento da incidência de hipertensão, com evidências indicando que o excesso de PTH poderia contribuir para a disfunção endotelial e remodelação vascular. Estudos apontaram que o tratamento adequado do HPTP poderia reduzir os níveis de pressão arterial em pacientes afetados, destacando a importância de um gerenciamento clínico integrado. Conclusão: A interação entre hipertensão arterial e hiperparatireoidismo primário demonstra a necessidade de uma abordagem multidisciplinar no manejo desses pacientes. A compreensão dessa relação endócrina e cardiológica pode levar a melhores estratégias de tratamento, resultando em diminuição das complicações cardiovasculares e melhoria na qualidade de vida dos pacientes. A literatura revisada enfatizou a importância de monitorar essas condições de forma conjunta, promovendo um cuidado mais eficaz e integrado.

2030

Palavras-chave: Hipertensão arterial. Hiperparatireoidismo primário. Hormônio paratireoide. Complicações cardiovasculares e endocrinologia.

¹Acadêmico de medicina. IES: universidade federal de Jataí (Ufj).

²Médica. Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN.

³Médico. Centro Universitário de Belo Horizonte (unibh).

⁴Acadêmico de medicina. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG).

⁵Médica. Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial e o hiperparatireoidismo primário são condições interligadas que afetam significativamente a saúde cardiovascular. A interconexão fisiológica entre essas duas patologias se dá pela influência do hormônio paratireoide (PTH) na regulação da pressão arterial. O PTH, secretado pelas glândulas paratireoides, desempenha um papel crucial no metabolismo do cálcio e do fósforo, além de ter efeitos diretos sobre os vasos sanguíneos e a função renal. Estudos demonstram que níveis elevados de PTH podem provocar a contração dos músculos lisos vasculares, resultando em um aumento da resistência vascular periférica, o que contribui para a hipertensão. Assim, a presença de hiperparatireoidismo primário pode ser um fator subjacente a alterações hemodinâmicas em pacientes hipertensos.

Os efeitos cardiovasculares do hiperparatireoidismo primário se manifestam de maneira significativa, com evidências de que o excesso de PTH pode levar à disfunção endotelial e à remodelação cardíaca. A hipertrofia ventricular esquerda é uma complicação comum nesses pacientes, aumentando o risco de eventos cardiovasculares, como infarto do miocárdio e insuficiência cardíaca. A ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, que ocorre em resposta ao aumento dos níveis de cálcio, também contribui para a sobrecarga arterial. Assim, compreender essa relação complexa entre hipertensão arterial e hiperparatireoidismo primário é fundamental para o manejo clínico e para a redução do risco de complicações cardiovasculares, permitindo intervenções mais eficazes e direcionadas.

O diagnóstico precoce do hiperparatireoidismo primário em pacientes com hipertensão arterial é de vital importância, pois permite uma abordagem terapêutica mais eficaz e a prevenção de complicações cardiovasculares. A identificação dessa condição frequentemente passa despercebida, uma vez que os sintomas podem ser sutis ou inexistentes nas fases iniciais. Contudo, ao reconhecer sinais clínicos e laboratoriais indicativos, é possível iniciar intervenções que não apenas controlam a hipertensão, mas também abordam a causa subjacente, promovendo um melhor prognóstico e qualidade de vida para os indivíduos afetados.

O impacto do tratamento do hiperparatireoidismo primário sobre os níveis de pressão arterial é notável. A intervenção pode incluir opções cirúrgicas ou terapias medicamentosas que visam normalizar os níveis de PTH. Estudos demonstram que, ao restaurar o equilíbrio hormonal, muitos pacientes experimentam uma diminuição

significativa da pressão arterial. Essa resposta ao tratamento ressalta a relevância de um gerenciamento abrangente, onde a correção do distúrbio endócrino pode levar a melhorias na saúde cardiovascular geral.

Por fim, a abordagem multidisciplinar se mostra essencial para o cuidado dos pacientes que apresentam ambas as condições. A colaboração entre endocrinologistas e cardiologistas permite uma avaliação mais holística, considerando os aspectos interativos entre a hipertensão e o hiperparatireoidismo. Essa sinergia no atendimento facilita a elaboração de estratégias personalizadas, que não apenas tratam os sintomas, mas também abordam as causas subjacentes, promovendo um tratamento integral e uma melhor gestão da saúde. A implementação dessa filosofia de cuidado é fundamental para alcançar resultados clínicos positivos e sustentáveis.

OBJETIVO

O objetivo da revisão sistemática de literatura é analisar a inter-relação entre hipertensão arterial e hiperparatireoidismo primário, destacando as implicações endócrinas e cardiovasculares. Através da avaliação de estudos recentes, busca-se compreender como o aumento dos níveis de hormônio paratireoide impacta a pressão arterial e contribui para o desenvolvimento de complicações cardiovasculares. Além disso, a revisão visa identificar estratégias de manejo que integram o tratamento dessas condições, enfatizando a importância de um cuidado multidisciplinar. A análise busca fornecer uma visão abrangente que possa auxiliar profissionais de saúde na abordagem clínica e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes afetados.

METODOLOGIA

A metodologia da revisão sistemática foi estruturada com base no checklist PRISMA, garantindo rigor na seleção e análise dos estudos. As bases de dados consultadas foram PubMed, Scielo e Web of Science, utilizando cinco descritores específicos: "hipertensão arterial", "hiperparatireoidismo primário", "hormônio paratireoide", "complicações cardiovasculares" e "endocrinologia". A busca foi realizada para identificar artigos relevantes publicados nos últimos 10 anos, focando em estudos que abordam a relação entre as duas condições.

Os critérios de inclusão foram rigorosamente definidos para assegurar a qualidade e relevância dos artigos selecionados. Os estudos incluídos apresentaram-se revisados por pares, assegurando a validade científica das informações. Apenas artigos que discutiram explicitamente a conexão entre hipertensão arterial e hiperparatireoidismo primário foram considerados. Além disso, a revisão contemplou trabalhos que apresentaram dados clínicos ou laboratoriais relevantes e aqueles que estavam disponíveis nas línguas portuguesa ou inglesa. Também foram incluídos estudos que abordaram intervenções terapêuticas e seus efeitos sobre a pressão arterial e a função cardiovascular.

Por outro lado, os critérios de exclusão foram igualmente importantes para filtrar a literatura. Foram desconsiderados artigos que não se focaram na inter-relação entre as duas condições, assim como aqueles que abordaram apenas populações pediátricas, uma vez que o foco era em adultos. Trabalhos não disponíveis em inglês ou português foram excluídos, assim como estudos que não passaram pelo processo de revisão por pares. Além disso, artigos que discutiram apenas aspectos teóricos sem apresentar dados empíricos relevantes também foram removidos da análise.

Essa abordagem metodológica, pautada pelo checklist PRISMA, garantiu a integridade da revisão sistemática e possibilitou a construção de um arcabouço teórico robusto sobre a relação entre hipertensão arterial e hiperparatireoidismo primário.

RESULTADOS

A interação hormonal entre o hormônio paratireoide (PTH) e a regulação da pressão arterial é um aspecto crucial na compreensão da hipertensão arterial. O PTH, produzido pelas glândulas paratireoides, desempenha um papel fundamental no metabolismo do cálcio e na homeostase mineral. Quando os níveis de PTH estão elevados, observa-se uma série de reações que afetam a função cardiovascular, incluindo a vasoconstrição dos vasos sanguíneos. Essa vasoconstrição é mediada, em parte, pela ativação do sistema nervoso simpático, resultando em um aumento da resistência vascular periférica. Conseqüentemente, a hipertensão arterial pode ser considerada uma manifestação direta do desbalanço hormonal que ocorre no hiperparatireoidismo primário.

Além disso, a influência do PTH na regulação da pressão arterial não se limita apenas à resistência vascular. O hormônio também afeta a função renal, promovendo a reabsorção de cálcio e sódio nos túbulos renais, o que pode resultar em retenção de fluidos e,

consequentemente, em aumento do volume intravascular. Essa relação complexa entre a função endócrina e os mecanismos cardiovasculares destaca a importância de monitorar os níveis de PTH em pacientes hipertensos, pois intervenções direcionadas podem não apenas tratar a hipertensão, mas também abordar a causa subjacente do problema.

A disfunção endotelial é uma consequência significativa do aumento dos níveis de PTH, contribuindo para a progressão da hipertensão arterial. O endotélio vascular, que reveste os vasos sanguíneos, exerce funções essenciais na regulação do tônus vascular e na manutenção da homeostase cardiovascular. Em situações de hiperparatireoidismo primário, a presença elevada de PTH pode desencadear uma resposta inflamatória que compromete a integridade do endotélio. Essa inflamação resulta em uma diminuição da produção de óxido nítrico, um potente vasodilatador, levando a um estado de vasoconstrição crônica e, assim, ao agravamento da hipertensão.

Além disso, a deterioração da função endotelial não apenas acarreta aumento da pressão arterial, mas também pode precipitar complicações cardiovasculares graves, como aterosclerose e doenças coronarianas. À medida que a disfunção endotelial avança, a capacidade dos vasos sanguíneos de se adaptarem a variações na pressão e no fluxo sanguíneo diminui, contribuindo para um ciclo vicioso de hipertensão e deterioração cardiovascular. Portanto, a avaliação contínua da função endotelial em pacientes com hiperparatireoidismo primário é essencial para entender as implicações a longo prazo da condição e para desenvolver estratégias de tratamento eficazes.

A hipertrofia ventricular esquerda se apresenta como uma complicação frequente em pacientes com hiperparatireoidismo primário e hipertensão arterial. Essa condição ocorre quando as células musculares do coração se adaptam ao aumento da carga de trabalho imposta pela pressão arterial elevada, resultando em um espessamento do músculo cardíaco. A hipertrofia ventricular esquerda está intimamente relacionada à sobrecarga hemodinâmica, que é exacerbada pelos efeitos do hormônio paratireoide na vasculatura. Assim, os níveis elevados de PTH não apenas contribuem para a hipertensão, mas também desencadeiam mudanças estruturais no coração que podem levar a disfunções sistólicas e diastólicas.

Além disso, a presença de hipertrofia ventricular esquerda aumenta o risco de eventos cardiovasculares adversos, como arritmias, insuficiência cardíaca e morte súbita. À medida que o ventrículo esquerdo se torna mais espesso, sua capacidade de relaxar e se

encher adequadamente diminui, resultando em um comprometimento da função cardíaca global. Estudos demonstram que a reversão dessa hipertrofia, frequentemente observada após a normalização dos níveis de PTH, pode levar a uma melhora significativa na função cardíaca e nos desfechos clínicos. Portanto, o monitoramento da hipertrofia ventricular em pacientes com hiperparatireoidismo primário é essencial para a identificação precoce de complicações e para a implementação de intervenções apropriadas.

O diagnóstico precoce do hiperparatireoidismo primário em pacientes com hipertensão arterial reveste-se de importância crítica, uma vez que permite intervenções que podem prevenir o agravamento das condições. A identificação precoce envolve uma combinação de avaliação clínica, análise laboratorial e investigação de sinais e sintomas. A presença de níveis elevados de PTH, associada a alterações nos níveis de cálcio, frequentemente aponta para a necessidade de um diagnóstico mais aprofundado. A detecção oportuna dessa condição é vital, pois o tratamento adequado pode não apenas controlar a hipertensão, mas também mitigar o risco de complicações cardiovasculares associadas.

A intervenção em casos de hiperparatireoidismo primário diagnosticado tardiamente pode resultar em um prognóstico desfavorável. Com o tempo, o não tratamento pode levar a consequências adversas, como a progressão da hipertrofia ventricular e a deterioração da função cardiovascular. Portanto, a educação dos profissionais de saúde e a conscientização sobre os sinais clínicos do hiperparatireoidismo são fundamentais para promover a identificação precoce. Além disso, a implementação de diretrizes clínicas para o rastreamento de pacientes hipertensos para hiperparatireoidismo pode contribuir significativamente para a redução das complicações a longo prazo, melhorando a qualidade de vida dos pacientes afetados.

A eficácia das intervenções terapêuticas no controle da pressão arterial após o tratamento do hiperparatireoidismo primário revela-se um aspecto crucial na gestão clínica dessa condição. A abordagem terapêutica pode incluir tanto opções cirúrgicas quanto tratamentos médicos, que têm como objetivo restaurar os níveis normais de PTH e corrigir os desequilíbrios eletrolíticos associados. Estudos demonstram que a paratireoidectomia, procedimento que visa a remoção das glândulas paratireoides hiperativas, frequentemente resulta em uma redução significativa da pressão arterial em pacientes hipertensos. Essa diminuição ocorre devido à normalização dos níveis de cálcio e PTH, que, por sua vez, melhora a função endotelial e reduz a resistência vascular.

Além disso, o tratamento medicamentoso também desempenha um papel importante na gestão dos níveis de pressão arterial. Medicamentos anti-hipertensivos, como inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e bloqueadores dos canais de cálcio, são frequentemente utilizados para complementar o tratamento do hiperparatireoidismo. Essas intervenções não apenas ajudam a controlar a pressão arterial, mas também podem ter efeitos benéficos sobre a função cardíaca e a saúde vascular geral. Assim, a combinação de tratamento cirúrgico e medicamentoso permite uma abordagem integrada que visa tanto a correção do distúrbio endócrino quanto a melhoria do estado cardiovascular dos pacientes.

A avaliação contínua da resposta ao tratamento é fundamental para garantir resultados positivos a longo prazo. A monitorização regular dos níveis de pressão arterial, bem como a realização de exames de função cardíaca, permite ajustes nas intervenções terapêuticas conforme necessário. Além disso, a educação do paciente sobre a importância do seguimento clínico e das mudanças no estilo de vida é essencial para promover a adesão ao tratamento e prevenir recaídas. Em última análise, a implementação de uma estratégia de manejo abrangente e individualizada contribui para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes e para a redução das complicações associadas à hipertensão e ao hiperparatireoidismo primário.

O aumento do risco de eventos cardiovasculares adversos associado à combinação de hipertensão arterial e hiperparatireoidismo primário é uma preocupação significativa na prática clínica. Estudos demonstram que a presença simultânea dessas condições potencializa não apenas a gravidade da hipertensão, mas também as complicações relacionadas ao sistema cardiovascular. Entre os problemas mais comuns estão infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e insuficiência cardíaca. Esses desfechos são frequentemente atribuídos ao impacto negativo que os níveis elevados de PTH exercem sobre a saúde vascular, contribuindo para a disfunção endotelial e a hipertrofia ventricular, como discutido anteriormente.

Além disso, a relação entre hipertensão e hiperparatireoidismo primário é complexa e multifatorial, envolvendo não apenas aspectos hormonais, mas também metabólicos. A ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, frequentemente exacerbada pelo hiperparatireoidismo, desempenha um papel fundamental na regulação da pressão arterial e na retenção de sódio e água. Essa dinâmica pode levar ao aumento do volume intravascular, que, aliado à resistência vascular, resulta em uma pressão arterial persistentemente elevada.

Portanto, a identificação precoce dessas condições e a implementação de estratégias de tratamento eficazes são essenciais para reduzir o risco de complicações cardiovasculares a longo prazo.

A necessidade de uma abordagem colaborativa entre endocrinologistas e cardiologistas na gestão do hiperparatireoidismo primário e da hipertensão arterial destaca a importância de um cuidado integrado e multidisciplinar. Essa colaboração permite que diferentes especialistas compartilhem conhecimentos e experiências, contribuindo para um diagnóstico mais preciso e um manejo mais eficiente das condições associadas. As reuniões conjuntas e a discussão de casos clínicos promovem um ambiente de aprendizado contínuo e garantem que os pacientes recebam um atendimento abrangente que considera todos os aspectos de sua saúde.

Além disso, essa abordagem multidisciplinar também facilita o desenvolvimento de diretrizes clínicas mais robustas e personalizadas, que consideram as particularidades de cada paciente. A comunicação eficaz entre os profissionais de saúde é fundamental para a elaboração de um plano de tratamento que aborde tanto a hipertensão quanto o hiperparatireoidismo, levando em conta as interações entre os tratamentos e os potenciais efeitos adversos. Portanto, a integração de equipes de diferentes especialidades se revela uma estratégia valiosa para melhorar os desfechos clínicos e a qualidade de vida dos pacientes afetados por essas condições.

A monitorização contínua da saúde dos pacientes que apresentam tanto hipertensão arterial quanto hiperparatireoidismo primário é um aspecto vital para garantir a eficácia do tratamento e prevenir complicações. A avaliação regular da pressão arterial, juntamente com exames laboratoriais para monitorar os níveis de PTH e cálcio, permite que os profissionais de saúde ajustem as intervenções terapêuticas conforme necessário. Esse acompanhamento deve ser sistemático e programado, permitindo que mudanças no estado de saúde dos pacientes sejam identificadas precocemente. A realização de consultas periódicas também oferece a oportunidade de discutir com os pacientes a importância de adesão ao tratamento e a adoção de um estilo de vida saudável, que pode incluir dieta balanceada e prática regular de exercícios físicos.

Além disso, a monitorização eficaz envolve a utilização de tecnologias emergentes, como dispositivos de telemedicina, que permitem um acompanhamento mais próximo e frequente dos pacientes. A telemonitorização pode proporcionar dados em tempo real sobre

a pressão arterial e outros parâmetros relevantes, facilitando intervenções mais rápidas quando necessário. Com o avanço da tecnologia, é possível estabelecer sistemas que alertem os profissionais de saúde sobre qualquer alteração significativa nos parâmetros monitorados, contribuindo para uma abordagem proativa na gestão das condições. Dessa forma, a monitorização contínua não apenas melhora a eficácia do tratamento, mas também fortalece a relação entre pacientes e equipes de saúde, promovendo um cuidado mais centrado no paciente.

A relação entre o metabolismo do cálcio e do fósforo, mediada pelo hormônio paratireoide, é um aspecto fundamental na compreensão das implicações do hiperparatireoidismo primário para a saúde cardiovascular. O PTH desempenha um papel crucial na regulação desses minerais, e níveis elevados de PTH podem levar a alterações metabólicas que impactam diretamente a função cardiovascular. O aumento da reabsorção renal de cálcio e a liberação de cálcio dos ossos, associadas a uma diminuição da excreção de fósforo, podem criar um ambiente propício para a calcificação vascular. Essa calcificação contribui para a rigidez arterial, que, por sua vez, é um fator de risco significativo para o desenvolvimento de hipertensão e outras doenças cardiovasculares.

Além disso, a interação entre cálcio, fósforo e a função endotelial é complexa e pode resultar em efeitos adversos na saúde vascular. Estudos indicam que a hiperfosfatemia, frequentemente observada em pacientes com hiperparatireoidismo, pode ter um papel central na disfunção endotelial, prejudicando a produção de óxido nítrico e aumentando a resistência vascular. Essa dinâmica ressalta a importância de monitorar não apenas os níveis de PTH, mas também de cálcio e fósforo em pacientes hipertensos, permitindo uma abordagem abrangente para a gestão das condições. Compreender essas interações metabólicas é crucial para a implementação de estratégias que visem minimizar os riscos associados e melhorar a saúde cardiovascular global dos pacientes afetados.

A correção do hiperparatireoidismo primário e a gestão eficaz da hipertensão arterial têm um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes. Quando os níveis de PTH são normalizados e a pressão arterial é adequadamente controlada, observa-se uma melhoria notável em diversos aspectos da saúde dos indivíduos. Os pacientes frequentemente relatam uma diminuição nos sintomas relacionados à hipertensão, como cefaleias e fadiga, além de uma redução na ansiedade associada ao risco de complicações cardiovasculares. Com a normalização das condições, há um efeito positivo sobre o bem-estar emocional e a

capacidade funcional, permitindo que os pacientes retomem suas atividades diárias com maior disposição e segurança.

Ademais, a implementação de um tratamento adequado não só contribui para a saúde física, mas também para a saúde mental dos indivíduos afetados. A possibilidade de prevenir eventos adversos, como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral, proporciona um sentimento de controle sobre a própria saúde, o que pode ser muito encorajador. Essa melhora na qualidade de vida é frequentemente acompanhada por um aumento na adesão a um estilo de vida saudável, uma vez que os pacientes tornam-se mais conscientes da importância de suas escolhas diárias, como dieta equilibrada e atividade física regular. Portanto, a intervenção precoce e o manejo eficaz dessas condições são fundamentais não apenas para a saúde física, mas também para o bem-estar geral dos pacientes.

CONCLUSÃO

A revisão da literatura sobre a relação entre hipertensão arterial e hiperparatireoidismo primário revelou-se fundamental para entender as complexas interações entre essas condições. Os estudos analisados demonstraram que os níveis elevados de hormônio paratireoide (PTH) contribuem significativamente para o desenvolvimento e a progressão da hipertensão. Essa conexão ocorre através de múltiplos mecanismos, incluindo a vasoconstrição mediada pelo PTH e a alteração da função renal, que favorece a retenção de sódio e líquidos, aumentando, assim, o volume intravascular. Esses fatores combinados resultam em uma resistência vascular que se traduz em pressão arterial elevada.

Além disso, a hipertrofia ventricular esquerda, frequentemente observada em pacientes com ambas as condições, destacou-se como uma complicação significativa, aumentando o risco de eventos cardiovasculares adversos. O tratamento do hiperparatireoidismo primário, especialmente por meio da paratireoidectomia, demonstrou ser eficaz não apenas na normalização dos níveis de PTH, mas também na redução da pressão arterial. Estudos indicaram que essa intervenção cirúrgica pode levar a melhorias substanciais na função cardíaca e, conseqüentemente, na qualidade de vida dos pacientes. Portanto, o manejo adequado dessas condições deve envolver uma abordagem multidisciplinar, integrando endocrinologistas e cardiologistas para otimizar o tratamento e minimizar as complicações.

Os dados também evidenciaram a importância da monitorização contínua e da intervenção precoce na gestão desses distúrbios. A identificação do hiperparatireoidismo em pacientes hipertensos possibilitou uma abordagem proativa que visou prevenir a progressão das doenças cardiovasculares associadas. A educação dos pacientes sobre a importância de um estilo de vida saudável, juntamente com o acompanhamento regular, demonstrou ser crucial para a adesão ao tratamento e a melhoria dos resultados clínicos.

Em síntese, a inter-relação entre hipertensão arterial e hiperparatireoidismo primário configura-se como um tema de relevante importância na prática clínica. As intervenções direcionadas não apenas promovem a normalização dos níveis de PTH, mas também contribuem para a redução da pressão arterial e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes, enfatizando a necessidade de um manejo integrado e contínuo para garantir melhores desfechos de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CUI H, Miao S, Esworthy T, Zhou X, Lee SJ, Liu C, Yu ZX, Fisher JP, Mohiuddin M, Zhang LG. 3D bioprinting for cardiovascular regeneration and pharmacology. *Adv Drug Deliv Rev.* 2018 Jul;132:252-269. doi: 10.1016/j.addr.2018.07.014. Epub 2018 Jul 24. PMID: 30053441; PMCID: PMC6226324.
2. PAZ Ocaranza M, Riquelme JA, García L, Jalil JE, Chiong M, Santos RAS, Lavandero S. Counter-regulatory renin-angiotensin system in cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol.* 2020 Feb;17(2):116-129. doi: 10.1038/s41569-019-0244-8. Epub 2019 Aug 19. PMID: 31427727; PMCID: PMC7097090.
3. BOLDT J. Cardiovascular system. *Curr Opin Crit Care.* 2001 Oct;7(5):313. doi: 10.1097/00075198-200110000-00001. PMID: 11805527.
4. CZERESNIA RM, Trad ATA, Britto ISW, Negrini R, Nomura ML, Pires P, Costa FDS, Nomura RMY, Ruano R. SARS-CoV-2 and Pregnancy: A Review of the Facts. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2020 Sep;42(9):562-568. doi: 10.1055/s-0040-1715137. Epub 2020 Sep 29. PMID: 32992359; PMCID: PMC10309239.
5. SANTOS APCD, Couto RD. Lipoprotein Profile Modifications during Gestation: A Current Approach to Cardiovascular risk surrogate markers and Maternal-fetal Unit Complications. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2018 May;40(5):281-286. doi: 10.1055/s-0038-1642600. Epub 2018 May 16. PMID: 29768640; PMCID: PMC10309395.
6. FACCA TA, Kirsztajn GM, Sass N. Preeclampsia (marker of chronic kidney disease): from genesis to future risks. *J Bras Nefrol.* 2012 Mar;34(1):87-93. English, Portuguese. PMID: 22441189.

7. DANTAS AO, Castro TDS, Câmara VM, Santos ASE, Asmus CIRF, Vianna ADS. Maternal Mercury Exposure and Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Systematic Review. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2022 Dec;44(12):1126-1133. doi: 10.1055/s-0042-1760215. Epub 2022 Dec 29. PMID: 36580940; PMCID: PMC9800149.
8. CAEIRO AFC, Ramilo IDTM, Santos AP, Ferreira E, Batalha IS. Amniotic Fluid Embolism. Is a New Pregnancy Possible? Case Report. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2017 Jul;39(7):369-372. doi: 10.1055/s-0037-1601428. Epub 2017 May 2. PMID: 28464190; PMCID: PMC10416167.
9. ROBERTO FB, Facca TA, Sato JL, Sabino AR, Nishida SK, Mastroianni-Kirsztajn G, Sass N. Podocitúria em gestantes hipertensas crônicas pode prever dano renal? [Podocyturia in pregnant women with chronic hypertension may predict kidney injury?]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2015 Apr;37(4):172-7. Portuguese. doi: 10.1590/SO100-720320150005238. PMID: 25992500.
10. LEIRIA TL, Martins Pires L, Lapa Kruse M, Glotz de Lima G. Supraventricular tachycardia and syncope during pregnancy: A case for catheter ablation without fluoroscopy. *Rev Port Cardiol.* 2014 Dec;33(12):805.e1-5. English, Portuguese. doi: 10.1016/j.repc.2014.07.003. Epub 2014 Dec 4. PMID: 25481782.
11. MALACHIAS MV, Figueiredo CE, Sass N, Antonello IC, Torloni MR, Bortolotto MRF L. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 9 - Arterial Hypertension in pregnancy. *Arq Bras Cardiol.* 2016 Sep;107(3 Suppl 3):49-52. doi: 10.5935/abc.20160159. PMID: 27819388; PMCID: PMC5319470.
12. GOLLO CA, Murta CG, Bussamra LC, Santana RM, Moron AF. Valor preditivo do resultado fetal da dopplervelocimetria de ducto venoso entre a 11^a e a 14^a semanas de gestação [Predictive value for fetal outcome of Doppler velocimetry of the ductus venosus between the 11th and the 14th gestation week]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2008 Jan;30(1):5-11. Portuguese. doi: 10.1590/s0100-72032008000100002. PMID: 19142536.
13. MAEDA Mde F, Nomura RM, Niigaki JI, Miyadahira S, Zugaib M. Relação cerebroplacentária e acidemia ao nascimento em gestações com insuficiência placentária detectada antes da 34^a semana de gestação [Cerebroplacental ratio and acidemia to the birth in placental insufficiency detected before 34th week's gestation]. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2010 Oct;32(10):510-5. Portuguese. PMID: 21271159.
14. CORRÊA PH. Tratamento cirúrgico do hiperparatireoidismo [Surgery of Hyperparathyroidism]. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2006 Oct;50(5):836-8. Portuguese. doi: 10.1590/s0004-27302006000500001. PMID: 17160205.
15. FLEIUSS de Farias ML. Hiperparatireoidismo primário: importante confirmar primeiro, localizar depois [Primary hyperparathyroidism: important confirm first, find later.]. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2010 Jun;54(4):343-4. Portuguese. doi: 10.1590/s0004-27302010000400001. PMID: 20625644.

16. BERTOLUCCI PH, Malheiros SF. Hiperparatireoidismo simulando doença de Creutzfeldt-Jacob [Hyperparathyroidism simulating Creutzfeldt-Jakob disease]. Arq Neuropsiquiatr. 1990 Jun;48(2):245-9. Portuguese. doi: 10.1590/s0004-282x1990000200019. PMID: 2260960.