

REVISTA BRASILEIRA DE DOENÇAS OSTEOMETABÓLICAS

# ABOOM

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA ORTOPÉDICA DE OSTEOMETABOLISMO

Ano 15 • Nº 17 • Maio de 2020

ISSN: 1983-2648

MODELO DE APRENDIZAGEM DA TÉCNICA BLOQUEIO CAUDAL  
GUIADO POR ULTRASSOM NO TRATAMENTO DA LOMBALGIA

OSTEOPOROSE MASCULINA: PRINCIPAIS FATORES DE RISCOS  
ENCONTRADOS EM UMA CAMPANHA EM GOIÂNIA – GO

VITAMINA D: COMPARAÇÃO ENTRE SUPLEMENTAÇÃO E EXPOSIÇÃO À RADIAÇÃO SOLAR

EPIFISIOLISTESE FEMORAL PROXIMAL DE ALTO GRAU

DIAGNÓSTICO DE GASTROSQUISE NO PERÍODO GESTACIONAL

SINOVITE VILONODULAR PIGMENTADA NO JOELHO

TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE EXTRACORPÓREA E SUPLEMENTAÇÃO DE COLÁGENO  
NO TRATAMENTO DA RUPTURA DO TENDÃO SUPRAESPINHAL DO OMBRO

TRATAMENTO CIRÚRGICO DE OSSIFICAÇÃO HETEROTÓPICA EM  
PACIENTE SUBMETIDO A ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL

OSTEOCONDROMA NO OSSO ILÍACO DA PELVE

IMPLANTE MEDULAR PARA TRATAMENTO DE DOR LOMBAR CRÔNICA POR OSTEOARTRITE NA COLUNA

CARCINOMA PAPILÍFERO DA TIRÓIDE E OSTEOPOROSE



# AMPLIE SUA ÁREA DE ATUAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO CERTA!



ACADEMIA  
DE CURSOS MÉDICOS  
apmcursos.com.br

## PÓS-GRADUAÇÃO EM DERMATOLOGIA

📅 Agosto de 2020

Coordenador: Dr<sup>a</sup>. Cláudia Parente Cherin

## PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROLOGIA

📅 Agosto de 2020

Coordenador: Prof. Dr. Manoel Jacobsen Teixeira

## PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTROLOGIA

📅 Agosto de 2020

Coordenador: Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Adriana Alves de Meneses

## PÓS-GRADUAÇÃO EM CARDIOLOGIA

📅 Agosto de 2020

Coordenador: Prof. Dr. Wendel Santos Moreira



Acesse nosso site e saiba mais sobre os cursos: [apmcursos.com.br](http://apmcursos.com.br)

☎ (62) 3646-3257

📞 (62) 9 9153-6159

📍 Rua 13 N° 19 - St. Oeste,  
Goânia - GO

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

REV Revista da Associação Brasileira Ortopédica de Osteometabolismo /  
Organizador, Frederico Barra de Moraes, - V.17, N.1 (maio.2020)  
Goiânia: Versalhes Comunicação, 2020.  
56p. :il.  
ISSN:1983-2648

1.Medicina – Periódico.2.Osteoporose.3.Fratura.4.Osteoartrite.I Associação  
Brasileira de Ortopédica de Osteometabolismo.II.Titulo.

CDU: 616:(051)

DIREITOS RESERVADOS – É proibida a reprodução total ou parcial da obra, de qualquer forma ou por qualquer meio sem a autorização prévia e por escrito do autor. A violação dos Direitos Autorais (Lei n.º 610/98) é crime estabelecido pelo artigo 48 do Código Penal.

## DIRETORIA DA ABOOM



### **PRESIDENTE 2020-2021**

*Cecília Bento de M. Richard Ferreira*

### **1º VICE-PRESIDENTE**

*Francisco Paranhos de Paula Neto*

### **2º VICE-PRESIDENTE**

*Frederico Barra de Moraes*

### **1º TESOUREIRO**

*Rodrigo Galdino de Paula*

### **2º TESOUREIRO**

*Rafaela Breijão de Melo*

### **1ª SECRETÁRIO**

*Tânia Szenjfeld Mamm*

### **2º SECRETÁRIO**

*Carlos José Dória Adan Cordeiro*

### **COMITÊ CIENTÍFICO**

*Bernardo Stolnicki, Claudio Mancini, Fábio Tavano*

### **DIRETOR DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

*Lindomar Guimarães Oliveira*

### **DIRETOR DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS**

*Marcio Passini Gonçalves Souza*

### **DIRETORES DA REVISTA CIENTÍFICA**

*Lindomar Guimarães Oliveira*

*Frederico Barra de Moraes*

## EXPEDIENTE

### **REVISTA BRASILEIRA DE DOENÇAS OSTEOMETABÓLICAS**

Órgão oficial de divulgação da Associação Brasileira Ortopédica de Osteometabolismo, dirigida e gratuita à classe médica do Brasil.

### **EDITOR EMÉRITO**

*Henrique Mota Neto*

### **EDITORES**

*Lindomar Guimarães Oliveira*

*Frederico Barra de Moraes*

### **CORPO EDITORIAL**

*Alex Guedes*

*Bernardo Stolnicki*

*Caio Gonçalves de Souza*

*Cecília Bento de M. Richard Ferreira*

*Cláudio Marcos Mancini Júnior*

*Claudio Santili*

*Edson Cerqueira Garcia de Freitas*

*Fabiano Inácio de Souza*

*Francisco Machado*

*Francisco de Paula Paranhos Neto*

*Helton Luiz Aparecido Defino*

*Itiro Suzuki*

*Luiz Jordan Macedo do Amaral*

*Marcio Passini Gonçalves de Souza*

*Marcus Tadeu Richard Ferreira*

*Paulo Roberto Dias dos Santos*

*Roberto Guarniero*

# NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

A Revista Brasileira de Doenças Osteometabólicas aceitará material original para publicação no campo relacionado à medicina. A revista publicará:

1. Artigos originais completos sejam prospectivos, retrospectivos ou experimentais.
2. Relatos de casos de grande interesse desde que bem documentados clínica e laboratorialmente.
3. Artigos de atualização, a convite, quando solicitados a membros do Conselho Editorial.
4. Artigos de revisão, inclusive meta-análises e comentários editoriais, a convite, quando solicitados a membros do conselho editorial.
5. Números especiais como coletâneas de trabalhos apresentados nos congressos brasileiros, anais e suplementos com trabalhos versando sobre tema de grande interesse.

A revista não aceitará material editorial com objetivos comerciais.

## PROCESSAMENTO

Todo material enviado será analisado pelo Corpo Editorial da revista. Os artigos que não preencherem as normas editoriais serão rejeitados neste estágio. Aqueles que estiverem de acordo serão enviados a dois revisores indicados pelos editores e poderão aceitá-los, sugerir modificações ou rejeitá-los.

## DIREITOS AUTORAIS (COPYRIGHT)

É uma condição de publicação em que os autores transferem os direitos autorais de seus artigos à revista da Associação Brasileira Ortopédica de Osteometabolismo. Todos os artigos deverão ser enviados com uma carta de encaminhamento assinada por todos os autores relatando que o trabalho para publicação é original e que não foi enviado para análise ou publicado em outras revistas, no todo ou parcialmente. Na carta ainda deve estar explícito que os autores transferem os direitos autorais para a revista da Associação Brasileira Ortopédica de Osteometabolismo e concordam com as normas editoriais. A transferência dos direitos autorais à revista não afeta os direitos de patente ou acordos relacionado aos autores. As figuras, fotos ou tabelas de outras publicações podem ser reproduzidas desde que autorizadas pelo proprietário. A autorização escrita deve ser enviada junto com manuscrito.

## AUTORIDADE E RESPONSABILIDADE

O conteúdo intelectual dos manuscritos é de total responsabilidade de seus autores. O Corpo Editorial não assumirá qualquer responsabilidade sobre as opiniões ou afirmações dos autores. Todo esforço será feito pelo Corpo Editorial para evitar dados incorretos ou imprecisos. O número de autores deve ser limitado em seis.

## SUBMISSÃO DOS ARTIGOS

Os autores enviarão cópia do manuscrito juntamente com figuras, fotos ou tabelas originais. O manuscrito deve identificar um autor como correspondente para onde serão enviadas as notificações da revista. Deverá conter o endereço completo, telefone, fax e e-mail desta pessoa. Os trabalhos devem ser enviados para o editor Frederico Barra de Moraes, em carta registrada no endereço *Avenida Engenheiro Eurico Viana, Qd. 1, Lt. 1/3, Residencial Spazio Gran Ville, Apartamento 1.202, Bairro Alto da Glória, Goiânia - GO/ CEP: 74815-715* ou por meio eletrônico no email *frederico\_barra@yahoo.com.br*.

## APRESENTAÇÃO

Os manuscritos devem ser digitados em espaço duplo em um só lado da folha de papel A4. Os artigos originais devem conter os seguintes tópicos: Título (português e inglês), resumo (português e inglês), introdução, métodos, resultados, discussão, agradecimentos e referências. Cada tópico deve ser iniciado em uma nova página. Os relatos de casos devem ser estruturados em: introdução, relato de caso, discussão e referências. A primeira página deve incluir: título, nome completo dos

autores e seu vínculo institucional. Títulos (não mais que 20 palavras), descritores (5-8 palavras) e o endereço para correspondência. A segunda página deve conter o título do manuscrito no cabeçalho e cuidado deve ser tomado no restante do texto para que o serviço ou os autores não possa ser identificado (suprimi-los).

## RESUMO

O resumo dos artigos originais deve ser dividido em seções contendo informações que permita ao leitor ter uma ideia geral do artigo, sendo divididos nos seguintes tópicos: objetivos, métodos, resultados e conclusões. Não deve exceder 250 palavras. O resumo dos relatos de casos deve ser em um único parágrafo. Uma versão em inglês do resumo e dos descritores deve ser fornecido.

## ESTILO

As abreviaturas devem ser em letras maiúsculas e não utilizar ponto após as letras, ex: US e não U.S.. As análises estatísticas devem ser pormenorizadas no tópico referente aos métodos. O uso de rodapé não será permitido, exceto em tabelas. O Corpo Editorial reserva o direito de alterar os manuscritos sempre que necessário para adaptá-los ao estilo bibliográfico da revista.

## LITERATURA CITADA

As referências devem ser numeradas consecutivamente à medida que aparecem no texto e depois nas figuras e tabelas se necessárias, citadas em numeral sobrescrito, ex: "Trabalho recente sobre o efeito do ultrassom 22 mostra que...". Todas as referências devem ser citadas no fim do artigo seguindo as informações abaixo:

1. et al. Não é usado. Todos os autores do artigo devem ser citados.
2. As abreviações dos jornais médicos devem seguir o formato do Index Medicus.
3. Trabalhos não publicados, artigos em preparação ou comunicações pessoais não devem ser usadas como referências. Quando absolutamente necessárias, somente citá-las no texto.
4. Não usar artigos de acesso difícil ou restrito aos leitores, selecionando os mais relevantes ou recentes. Nos artigos originais o número de referência deve ser limitado em 25 e os relatos de casos e cartas em 10.
5. A exatidão dos dados da referência é de responsabilidade dos autores.

As referências devem seguir o estilo Vancouver como nos exemplos abaixo:

Artigos de periódicos: Cook CM, Ellwood DA. A longitudinal study of the cervix in pregnancy using transvaginal ultrasound. *Br J Obstet Gynaecol* 1966; 103:16-8.

In press: Wyon DP. Thermal comfort during surgical operations. *J Hyg Camb* 20-;in press (colocar o ano atual).

Capítulo em livro editado: Speroff L, Glass RH, Kase NG. In Mitchell C, ed. *Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility*. Baltimore, USA: Williams & Wilkins, 1994:1-967.

## ILUSTRAÇÕES

O uso de símbolos nas ilustrações devem ser consistentes com os utilizados no texto. Todas as ilustrações devem ser identificadas no verso com o nome do autor principal e número da figura. Se a orientação da figura não é óbvia, favor identificá-la no verso. As legendas das ilustrações devem ser digitadas em páginas separadas. Todas as ilustrações devem ser citadas no texto do manuscrito e numeradas de acordo com aparecimento, ex: figura 3.

## TABELAS

As tabelas devem ser digitadas em páginas separadas e os seguintes símbolos devem ser usados no rodapé: \*, †, ‡, §, ¶. Todas as tabelas devem ser citadas no texto.

**MODELO DE APRENDIZAGEM DA TÉCNICA BLOQUEIO CAUDAL  
GUIADO POR ULTRASSOM NO TRATAMENTO DA LOMBALGIA ..... 08**

SANDRO BARALDI MOREIRA, EDSON DA SILVA SOARES, MARCELO JUNIO RUY FERREIRA, JOSÉ ARIEL TORO GRISALES

**OSTEOPOROSE MASCULINA: PRINCIPAIS FATORES DE RISCOS  
ENCONTRADOS EM UMA CAMPANHA EM GOIÂNIA – GO ..... 15**

LUIZ ALVES VIEIRA NETTO, FREDERICO BARRA DE MORAES, LINDOMAR GUIMARÃES OLIVEIRA,  
RODRIGO MARQUES PARANAHYBA, FÁBIO LOPES DE CAMARGO, ULBIRAMAR RAMOS CAIADO, SAUL EZROM DE MIRANDA XAVIER

**VITAMINA D: COMPARAÇÃO ENTRE SUPLEMENTAÇÃO E EXPOSIÇÃO À RADIAÇÃO SOLAR ..... 18**

MELISSA ALVES ZOCCOLI, LIA RAQUEL ALMEIDA FILIZOLA DE ABREU, ANA VITÓRIA CORDEIRO ROCHA, MELISSA YUMI FERREIRA KAWAMOTO,  
VINÍCIUS MATHEUS DE ASSUNÇÃO PEREIRA MACHADO, FREDERICO BARRA DE MORAES

**EPIFISIOLISTESE FEMORAL PROXIMAL DE ALTO GRAU ..... 25**

JOSÉ ROBERTO BENITES VENDRAME, TÚLIO ROMANO TRONCOSO CHAVES, LUIZ GUSTAVO NUNES SILVA,  
GABRIEL JOÃO FRANCISCO SOUZA, GABRIEL RODRIGUES SILVA

**DIAGNÓSTICO DE GASTROQUISE NO PERÍODO GESTACIONAL ..... 28**

ARIANE DE SOUZA CORDEIRO, LORRAINE BRANQUINHO FERREIRA, CAROLINE CARDOSO COELHO,  
LUCAS MATHEUS REIS, PAOLLA MACHADO COTRIM, FREDERICO BARRA DE MORAES

**SINOVITE VILONODULAR PIGMENTADA NO JOELHO ..... 32**

LUCAS MATHEUS REIS, CAROLINE CARDOSO COELHO, LORRAINE FERREIRA BRANQUINHO,  
PAOLLA MACHADO COTRIM, ARIANE DE SOUSA CORDEIRO, CALIM CURI JUNIOR

**TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE EXTRACORPÓREA E SUPLEMENTAÇÃO DE COLÁGENO  
NO TRATAMENTO DA RUPTURA DO TENDÃO SUPRAESPINAL DO OMBRO ..... 37**

PATRÍCIA MENDONÇA LEITE, ISADORA SILVA CORREIA, LAÍSA PEREIRA DE CASTRO,  
RAFAEL SOUZA ARAÚJO, RENNER SANTOS BORGES, FREDERICO BARRA DE MORAES

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DE OSSIFICAÇÃO HETEROTÓPICA EM  
PACIENTE SUBMETIDO A ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL ..... 40**

GUSTAVO LIMA ALMEIDA PIMPÃO, RODRIGO ALEXANDRE DE DEUS DOMINGUES,  
MARCOS ANTÔNIO VIEIRA HONORATO, GENESIS FELLIPE NERES DO NASCIMENTO

**OSTEOCONDROMA NO OSSO ILÍACO DA PELVE ..... 43**

GENESIS FELLIPE NERES DO NASCIMENTO, RODRIGO ALEXANDRE DE DEUS DOMINGUES,  
MARCOS ANTÔNIO VIEIRA HONORATO E GUSTAVO LIMA ALMEIDA PIMPÃO

**IMPLANTE MEDULAR PARA TRATAMENTO DE DOR LOMBAR CRÔNICA POR OSTEOARTRITE NA COLUNA ..... 46**

JADE DE OLIVEIRA SILVA, ANA VITÓRIA CORDEIRO ROCHA, EURÍPEDES BARSANULFO REZENDE SOBRINHO,  
FABIANO INÁCIO DE SOUZA, SARA CRISTINA COSTA NOGUEIRA, MARCELO QUITERO ROSENZWIG

**CARCINOMA PAPILÍFERO DA TIRÓIDE E OSTEOPOROSE ..... 50**

RAFAEL CUBEL ZURIAGA JÚNIOR, MÁRCIO NASSER CUBEL, LAUREN IZABEL MEDEIROS COUTO, LUIS FERNANDO GUIMARÃES DE AMORIM, MARCOS GIUBERTI  
SUCENA RASGA, NARCISIO ALVES FAUSTINO JÚNIOR, ROSANE TERESINHA DE SOUZA

## UM NOVO ANO E A IMPORTÂNCIA DE SE FAZER CIÊNCIA

A diretoria da ABOOM vem através dessa revista desejar a todos nesse momento de pandemia pelo COVID-19 muita saúde e paz. Esperamos que estejam todos bem, juntamente com seus familiares. Infelizmente o surgimento dessa pandemia mundial trouxe tristezas e dificuldades para todo o Mundo, inclusive para o nosso Brasil.

Mudamos a diretoria para o biênio 2020-21 e temos vários projetos que planejamos e que, mesmo com todas as dificuldades, vamos dar seguimento a todos. Estamos editando um livro texto, que está aos cuidados do nosso editor chefe, o Dr. Lindomar Guimarães Oliveira, que será um Tratado de Doenças Osteometabólicas, e que pretendemos lançar até o final desse ano de 2020. Temos também planejado para o ano de 2021 o Congresso Brasileiro Ortopédico de Osteometabolismo – CBOOM, e que na próxima edição falaremos mais dele. Além disso temos as atividades em conjunto com a SBOT, como o dia da especialidade no congresso de Florianópolis em novembro, campanhas de prevenção de quedas, entre outras.

O mundo parou para o COVID-19, mas a ciência não pode parar, pois é com a ciência que derrotaremos essa pandemia. Por isso a revista científica da ABOOM vai continuar, mesmo com as dificuldades, para que não nos esqueçamos que a ciência é um dos pilares principais da humanidade. Vamos todos trabalhar em prol de um mundo melhor. SBOT e ABOOM, vale ser.

**CECÍLIA BENTO DE M. RICHARD FERREIRA**

*PRESIDENTE DA ABOOM*

# MODELO DE APRENDIZAGEM DA TÉCNICA BLOQUEIO CAUDAL GUIADO POR ULTRASSOM NO TRATAMENTO DA LOMBALGIA

## LEARNING MODEL OF THE CAUDAL TECHINIC BLOCKING ULTRASOUND GUIDED IN THE TREATMENT OF BACK PAIN

SANDRO BARALDI MOREIRA, EDSON DA SILVA SOARES, MARCELO JUNIO RUY FERREIRA, JOSÉ ARIEL TORO GRISALES

### RESUMO

*Lombalgia é uma das principais queixas ortopédicas e uma importante causa de incapacidade laboral. A grande maioria resolve com medidas analgésicas e terapia manual. Naqueles sem melhora do quadro algico e funcional, o intervencionismo em dor é uma ferramenta terapêutica antes do tratamento cirúrgico. O bloqueio caudal confirmado por escopia em centro cirúrgico, considerado padrão ouro, pode ser realizado em consultório médico guiado por ultrassom portátil. Descrevemos uma modelo de aprendizagem da técnica sonoguiada, além de uma revisão da literatura.*

DESCRITORES: LOMBALGIA; BLOQUEIO CAUDAL, ULTRASSOM, APRENDIZAGEM

### ABSTRACT

*Low back pain is one of the main orthopedic complaints and an important cause of work disability. The vast majority resolve with analgesic measures and manual therapy. In those without improvement in pain and function, pain intervention is a therapeutic tool before surgical treatment. Caudal block confirmed by scopy in the operating room, considered the gold standard, can be performed in a doctor's office guided by portable ultrasound. We describe a model for learning the sonic guided technique, in addition to a literature review.*

KEYWORDS: LOW BACK PAIN; CAUDAL BLOCK, ULTRASOUND, LEARNING

### INTRODUÇÃO

Dor Lombar Baixa (DLB) é considerada mais um sintoma que uma doença. Aproximadamente 75% da população terá DLB em algum momento da vida. Afeta todas as faixas etárias e geralmente está associada ao sedentarismo, tabagismo, obesidade e baixo nível socioeconômico<sup>2</sup>. É uma importante causa de disfunção em adultos jovens, com impacto econômico-financeiro na cadeia produtiva laboral. Em um estudo global das doenças de 2017, a dor lombar foi a principal causa de anos vividos com deficiência em ambos os sexos, seguido da enxaqueca e transtornos depressivos<sup>4</sup>. Globalmente, estima-se uma prevalência da lombalgia crônica de 4,2% dos indivíduos entre 24 e 39 anos e de 19,6% entre 20 e 59 anos<sup>5</sup>.

No Brasil, a lombalgia além de liderar a causa de anos vividos com deficiência, também é a principal causa de reivindicações compensatórias junto ao Instituto Nacional de Seguro

Social (INSS), representando 17,5% de todos os benefícios nos últimos 05 anos<sup>6</sup>. Estes dados tendem aumentar com o envelhecimento da população brasileira.

A DLB pode ser classificada de acordo com a duração dos sintomas: aguda, quando menor que 04 semanas, subaguda, entre 04 e 12 semanas e crônica, quando maior que 03 meses. Sabe-se que de fato apresenta uma história natural benigna: mais de 90% das DLB agudas resolvem dentro de 06 semanas do início dos sintomas e que apenas 1% requerem intervenção cirúrgica<sup>1</sup>. Além disso, aproximadamente 2/3 dos pacientes com evidências de degeneração discal lombar são assintomáticos<sup>1</sup>.

Mais de 90% das causas da DLB são mecânicas e também, em sua grande maioria, é caracterizada como DLB inespecífica; quando não apresenta sinais de gravidade como déficit neurológico, infecção, câncer, síndrome da cauda equina ou pós-trauma.

A DLB pode ou não apresentar componente radicular, ou seja, dor neuropática que irradia pelo trajeto do nervo ciático. A lombociatalgia também é comum e cursa com pior prognóstico em termos de dor, disfunção, cronificação, perda da produtividade e piora da qualidade de vida. A prevalência anual varia de 9,9% a 25% na população em geral<sup>7</sup>.

A dor neuropática, comumente desencadeada por uma hérnia de disco, pode ser deflagrada tanto por componente mecânico quanto inflamatório. No disco intervertebral lesado ou degenerado, no intuito de regenerar o tecido, ocorre a liberação de mediadores inflamatórios como prostaglandinas, interleucinas e neuropeptídeos como substância P que sensibilizam os terminais sensitivos do nervo e deflagram descargas elétricas algicas.

Quanto aos exames complementares de investigação diagnóstica, não é preconizada a realização rotineira dos exames como radiografia e ressonância magnética, exceto quando presentes sinais de gravidade. Devido ao curso natural benigno da lombalgia e dos dados epidemiológicos citados, preconiza-se evitar exames de imagem no paciente com DLB inespecífica. Não obstante, pós os 50 anos de idade, 2/3 da população apresentam alterações degenerativas e são assintomáticos<sup>1</sup>.

Como a DLB inespecífica não tem uma causa anatomo-patológica conhecida, o tratamento se baseia na redução e alívio dos sintomas de dor e na melhora da capacidade funcional da coluna lombar. Este tratamento consiste em educação e segurança do paciente, medicamentos analgésicos e anti-inflamatórios, terapias manuais como fisioterapia, massagem, acupuntura e apoio psicológico. Por ser de curso clínico favorável, muitos pacientes requerem pouco ou nenhum tratamento médico formal<sup>3</sup>.

Outros dados reforçam diretrizes atuais para manter o tratamento conservador por no mínimo 06 a 12 semanas antes de se recomendar a intervenção cirúrgica. Um estudo com 1585 pacientes identificou cinco grupos de trajetórias de dor durante um período de 12 semanas para pacientes que receberam atendimento de primeira linha para lombalgia aguda: 36% tiveram recuperação rápida, 34% melhoraram mais lentamente até 12 semanas, 14% tiveram recuperação incompleta por 12 semanas, 11% apresentaram dor flutuante e 5% apresentaram dor alta persistente durante o período de 12 semanas<sup>18</sup>. A evidência disponível não suporta a hipótese de que o tratamento cirúrgico confere um benefício clínico em comparação com as alternativas não operatórias para lombalgia associada à degeneração<sup>17</sup>.

Em resumo dos objetivos do tratamento conservador das patologias da coluna vertebral, busca-se a melhora da dor com terapias farmacológicas e não farmacológicas e a melhora na capacidade funcional da coluna, promovida principalmente pelas terapias manuais como a fisioterapia.

Quando não há uma melhora no tratamento conservador, não cirúrgico, pode-se subir um degrau no arsenal terapêutico, com técnicas intervencionistas de bloqueio da dor antes do tratamento cirúrgico (figura 1). Estas técnicas baseiam-se na injeção de medicamentos o mais próximo da lesão tecidual, geralmente anestésico e corticosteroide, no espaço epidural da coluna vertebral.



**Figura 1 – Pirâmide de tratamento nas patologias da coluna vertebral. Na base da pirâmide, o tratamento conservador com melhora de 90 a 95% das patologias. 5 a 10% dos casos não melhoram e requerem técnicas intervencionistas em dor, com sucesso terapêutico de 80 a 90%. Somente 0,5 a 2% das patologias da coluna requerem abordagem cirúrgica.**

Fonte: o próprio autor

Injeções no espaço epidural de corticóide inibem o processo inflamatório e estabiliza a transmissão neural pelas raízes nervosas, com melhora dos sintomas algicos do paciente, enquanto ocorre a regeneração tecidual e a resolução do quadro patológico.

Em um estudo comparativo 24 da injeção epidural de corticoide comparado ao uso de AINE na lombociatalgia, Dincer e colaboradores, 2007, concluíram os benefícios de ambas terapias, porém o bloqueio caudal apresentou melhores e mais rápidos resultados na diminuição da dor (EVA de 6,9 para 3,3), ganho força muscular membro inferior (58%) e na recuperação funcional (45%) aos 3 meses de seguimento.

Dentre as técnicas de injeção epidural na coluna, destacam-se três vias de acesso: transforaminal, interlaminar e caudal. O bloqueio transforaminal necessita de um aparelho de radioscopia, é mais dispendioso e requer maiores cuidados pela proximidade das raízes nervosas, com risco de complicações neurológicas de 4,6%<sup>16</sup>. O bloqueio caudal é mais seguro, com raríssimas complicações e pode ser realizado em consultório.

Poucos trabalhos compararam o bloqueio caudal com as outras rotas epidurais. Cohen e colaboradores, 2013, num artigo de revisão concluíram que apesar da rota transforaminal ser considerada superior às rotas caudal e interlaminar em 5 dos 8 estudos elegíveis, não havia evidência científica robusta da superioridade do bloqueio transforaminal sobre as outras rotas, conforme figura 2<sup>23</sup>.

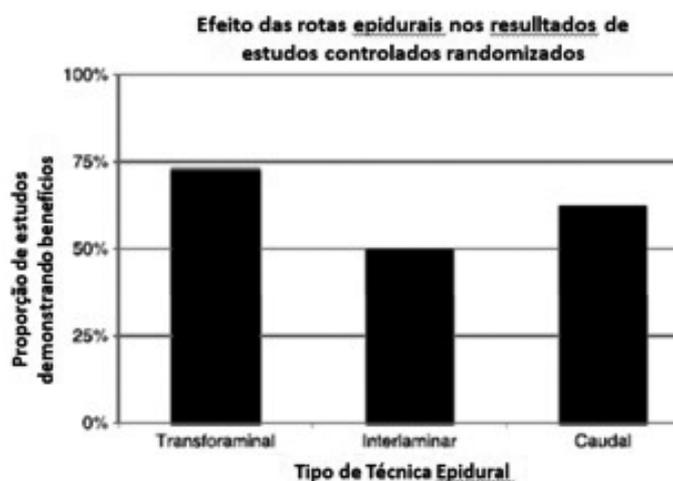


Figura 2: Efeito dos resultados clínicos de estudos controlados randomizados das técnicas de infiltração epidurais.

Fonte: Adaptado de Cohen (2013).

Em outro trabalho de revisão sistemática e de meta-análise, Lee e colaboradores, 2018, compararam as duas vias de infiltração epidural, transforaminal e caudal, em pacientes com lombociatalgia 25. Dentre 6711 estudos, apenas 06 foram elegíveis às análises qualitativas. Destes, 04 mostraram su-

perioridade do bloqueio transforaminal, 01 não demonstrou diferença estatística e 01 mostrou superioridade do bloqueio caudal. Concluíram que devido ao baixo nível de evidência e nenhum resultado significativo na meta-análise, o bloqueio transforaminal pode ser pouco recomendado em detrimento do bloqueio caudal.

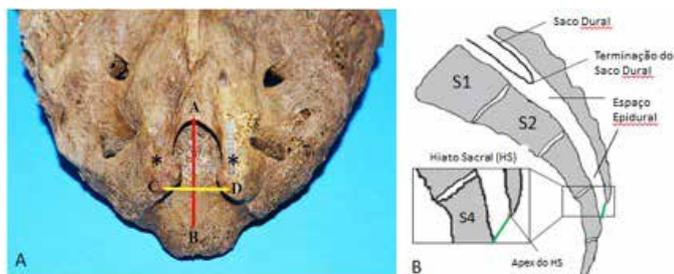
Na tabela a seguir, foram revisados os desfechos clínicos de pacientes com patologias na coluna lombar submetidos ao bloqueio caudal em banco de dados do Pubmed e Science direct.

O bloqueio epidural caudal comumente é empregado no tratamento das desordens da coluna lombar em adultos e na anestesia de crianças para cirurgia. Permite a infiltração de medicamentos no espaço epidural com vantagens sobre outras vias, como redução drástica na incidência de punção dural, dada a distância do saco tecal em S2 e de complicações neurológicas relacionadas à injeção intravascular de esteróides particulados<sup>23</sup>.

A técnica depende do acurado posicionamento da agulha no hiato sacral (HS), o que permite a introdução de medicação dentro do espaço epidural. Para um bloqueio caudal seguro e eficaz, são fundamentais os conhecimentos das referências anatômicas do hiato sacral (HS), conforme figura 3.

Tabela 1 - Resultado da Revisão Sistemática dos Estudos de Bloqueios Analgésicos na Coluna Lombar

Estudo	Desenho	Sujeito	Intervenção	Resultados	Comentário
Banaszkiewicz <sup>26</sup> (2003)	Retrospectivo	163 pacientes com lombalgia e lomboociatalgia	Volume injetado de 10ml Marcaína, 10 a 20 de salina e 80 mg metilprednisolona	Satisfação de 58% com melhora excelente, boa e moderada 28% sem melhora 8% com mínima e 6% de piora	Bloqueio caudal "as cegas"
Dincer et al <sup>24</sup> , (2007)	Randomizado	34 pacientes com lobociatalgia	Volume de 20 ml contendo 40 mg metilprednisolona e 8 mg dexametasona	EVA t0: 6.9; t15d: 3.3; t30 dias 3.2 t90dias 3.3 Escore Funcional Oswestry t0:35.8; t15d:19.5; t30 dias 17 t90dias16.2	Bloqueio caudal "as cegas" seguido de programa de exercício físico na coluna
Ackerman and Ahmad <sup>27</sup> (2007)	Randomizado	30 pacientes com radiculopatia	Volume de 20 ml contendo 40 mg triancinolona	Após 12 semanas, 7 pacientes sem dor, 11 com melhora parcial e 12 sem melhora	Bloqueio caudal confirmado por escopia
Lee et al <sup>29</sup> (2009)	Retrospectivo	58 pacientes com hérnia lombar e estenose lombar	Volume de 15 ml com 40 mg triancinolona	Índice de satisfação do paciente entre 78,6% e 52,5% após 2 meses	Bloqueio caudal confirmado por escopia
Sandhu et al <sup>34</sup> (2014)	Prospectivo	20 pacientes com lombalgia	Volume de 14 ml contendo 80 mg triancinolona, 3 ml de bupivacaína 0,5% e hialuronidade 1500 UI	VA: melhora de 75% até 3 meses de seguimento e índice de satisfação de 70% no mesmo período	Bloqueio caudal confirmado por escopia
Manchikanti et al <sup>30</sup> (2015)	Retrospectivo caso controle	225 com lombociatalgia	80 mg depo-metilprednisolona + 1 ml de lidocaína	Melhora dor e função em 76% dos pacientes (3 sem) Eficácia em 62% dos pacientes com 24 meses.	Bloqueio caudal confirmado por escopia
Kamble et al <sup>28</sup> (2016)	Prospectivo	30 pacientes com hérnia discal lombar sintomáticos	Volume de 10 ml contendo 40 mg triancinolona	EVA t0: 7.2; t30d: 3.6; t 06 meses 3.5 Escore Funcional Oswestry t0:38.3; t30d:22.4; t06 meses 21.9	Bloqueio caudal confirmado por escopia
Pandey et al <sup>31</sup> (2016)	Prospectivo	82 pacientes com hérnia discal lombar com e sem radiculopatia	Volume de 30 ml contendo 26ml salina, 2 ml de xylocaína e 80 mg de prednisolona	Escore ortopédico Japonês (JOA) (VN 29) t0 15,4 t 1 mês 23 t 6meses 24,3 t 01 ano 24 Eficácia funcional do JOA com 01 ano: excelente e bom: 36,6%, moderada 37, 8% e ruim 25,6%	Bloqueio caudal confirmado por escopia
Singh et al, <sup>32</sup> (2017)	Prospectivo	40 pacientes com hérnia discal lombar	3 injeções caudais, intervalo de 3 sem, com 2ml de metilprednisolona (80mg), 10ml lidocaína 2% e 20ml de salina, volume total 30 ml	EVA t0: 7,4 t1mês: 2.85 t3 meses: 3.0 t06meses: 2.93 e t01ano: 3.1 e melhora funcional oswestry 60% com 1, 3, 6 meses e 01 ano (65%)	Bloqueio caudal confirmado por escopia



**Figura 3 -** Peça anatômica do sacro, visão posterior (A) e representação esquemática do sacro e do hiato sacral em corte sagital (B). Em A temos um hiato sacral em formato U invertido, de dimensões como comprimento (reta AB) e largura, distância entre os cornos\* (reta CD). Em B, o saco dural terminando em nível de S2, o espaço epidural e o hiato sacral no nível de S4. Este é coberto pelo ligamento sacrococcígeo, conectado do apex ao cóccix (reta verde).

Fonte: Adaptados de Bagheri H. e Govsa F., (2017) e Sheng-Chin Kao and Chia-Shiang Lin, (2017).

O HS está localizado na base do sacro, no nível do processo espinhoso de S4, apresenta uma abertura de forma U invertida e triangular, delimitada lateralmente pelos cornos sacrais, saliências ósseas palpáveis no exame físico e facilmente identificada por sono anatomia no exame de ultrassom. É resultante da falha de fusão das lâminas dos corpos vertebrais fundidos de S4 e S5 e está coberto pelo ligamento sacrococcígeo, gordura subcutânea e pele. Uma vez transpassado o ligamento sacrococcígeo pela agulha, tem-se acesso ao espaço epidural.

Em um estudo com 87 peças anatômicas do sacro humano<sup>13</sup>, a forma mais comum de HS encontrada foi em U invertido, 33,33%, enquanto 6,9% não apresentavam HS. Em outro estudo similar, 41,59% e 0,7% respectivamente<sup>14</sup>. O comprimento médio foi de 28,7 mm (figura 2A, distância AB) e distância média intercornos (figura 2A, distância CD) foi de 13,48 mm. Os cornos sacrais não eram palpáveis bilateralmente em 21,05% das peças anatômicas. Em 8,77%, a profundidade do HS era menor que 3 mm. A distância mínima do Apex do HS até nível do forame de S2, nível da presença do saco dural, foi de 7,25 mm, sugerindo por segurança no bloqueio não ultrapassar a agulha do ligamento sacrococcígeo além de 7 mm. Conclui-se que o hiato sacral possui variações anatômicas e que o conhecimento destas variações e dos marcos anatômicos minimizam os índices de falha e riscos no bloqueio epidural caudal<sup>13,14</sup>.

Apesar de seguro e praticado no mundo pelos efeitos sintomáticos de alívio da dor, existem complicações neurológicas da técnica e do uso do corticosteroide no espaço epidural, principalmente no bloqueio transforaminal. Há recomendações recentes de grupos de estudo da dor (World Institute of Pain-WIP Benelux Group) sobre injeções epidurais para o tratamento da lombalgia, em especial na dor radicular, que visam a conscientização sobre os riscos neurológicos,

vasculares e metabólicos, assim como a adoção de medidas seguras e eficazes.

Quanto ao uso de corticosteroide, evita-lo nos pacientes com diabetes mellitus e osteoporose devido à hiperglicemia que ocorre entre 02 a 06 dias após injeção e a desmineralização óssea, respectivamente.

Dentre as complicações menores das injeções epidurais na coluna vertebral, estimadas em 2,4%, destacam-se dor persistente, punção acidental da dura-máter, resposta vaso vagal. Dentre as complicações maiores, citam-se as lesões vasculares e neurológicas pelo trauma direto da agulha no nervo ou na medula espinhal. São descritos 08 casos na literatura de pneumoencéfalo (ar injetado dentro do espaço subaracnoide que ascende ao cérebro) quando injetado acidentalmente. Quanto às complicações do bloqueio caudal, são raríssimas devido à localização do saco dural até nível de S2, distante do hiato sacral.

Um problema comum encontrado na injeção de medicação no espaço epidural pelo hiato sacral é o posicionamento da agulha em local não apropriado. O saco dural está localizado até nível S2, cuja injeção inadvertida tem-se acesso ao espaço aracnoide. Dentre as complicações da técnica do bloqueio caudal estão hematoma e abscesso epidural, lesão incidental da dura mater. No entanto, com o advento da técnica guiada por ultrassom, os riscos são mínimos.

O posicionamento da agulha no hiato sacral pode ser realizado de três formas: “às cegas”, guiado por fluoroscopia, considerado padrão ouro e mais recentemente, guiado por Ultrassom, cuja acurácia é de 100%<sup>19</sup>.

White e colaboradores<sup>12</sup>, 1980, demonstraram a colocação incorreta da agulha no bloqueio caudal “às cegas” em 25% dos 304 pacientes com lombalgia realizados por anestesiológicos experientes e cirurgiões ortopédicos. Maigne et al., 1990, apresentaram uma acurácia de 68% na primeira tentativa e 85,3% na segunda tentativa.

Em 1992 foi descrito por Lewis e colaboradores 10 o teste clínico “whoosh” para confirmar o correto posicionamento da agulha no bloqueio caudal numa amostra de 26 pacientes. O teste consistia em auscultar a região toracolombar do paciente durante a injeção de 2 ml de ar pela agulha após posicionamento “às cegas” da mesma. Até então, colocava-se a mão no dorso para sentir o ar no subcutâneo quando agulha fora do hiato sacral. No espaço epidural, o ar produz um som à ausculta característico, “whoosh”. Os autores sugeriram este teste para melhorar a acurácia do bloqueio caudal “às cegas”.

Stitz M. Y. e Sommer H.M.<sup>9</sup>, 1999, realizaram um estudo prospectivo e comparativo das acurácias das técnicas de bloqueio caudal “às cegas” versus guiado por fluoroscopia de

54 pacientes com lombalgia. Nestes pacientes submetidos inicialmente à colocação da agulha no hiato sacral, a acurácia da técnica “às cegas” na primeira tentativa foi de 74,1%. Quando o paciente apresentava saliências ósseas de fácil palpação, a acurácia aumentava para 87,5%. E na ausência da percepção de ar no subcutâneo sobre o sacro prévio à injeção do corticoide, 82,9%. Somado estes dois sinais, a acurácia foi de 91,3%.

Com o avanço tecnológico da medicina e dos exames complementares como o ultrassom, a primeira descrição do bloqueio caudal guiado por ultrassom foi descrito por Klocke e colaboradores<sup>21</sup> em 2003.

Chen e colaboradores<sup>19</sup>, 2004, estudaram a técnica do bloqueio caudal guiado por ultrassom em 70 pacientes com lombociatalgia. Em todos pacientes o hiato sacral foi localizado por ultrassom, a agulha corretamente introduzida no espaço epidural e confirmado o sucesso da técnica por fluoroscopia. Concluíram que o ultrassom permite em tempo real a introdução da agulha no hiato sacral e que a técnica do bloqueio caudal sonoguiado é fácil e segura, livre de radiação ionizante e com uma acurácia de 100%.

Doo A. R. e colaboradores<sup>20</sup>, 2015, compararam em um estudo prospectivo e comparativo com 49 adultos a influência da profundidade da agulha no bloqueio caudal sonoguiado. Concluíram que a introdução da agulha após o ligamento sacrocóccigeo, sem aprofundar 01 cm, mostrou-se eficaz e seguro, sem ocorrência de complicações como a injeção intravascular e intratecal.

Sheng-Chin Kao e Chia-shiang Lin<sup>8</sup>, 2017, em um artigo de revisão da anatomia e das técnicas do bloqueio caudal, reforçam as taxas de sucesso e acurácia da técnica sonoguiada comparada ao “padrão ouro”, radioscopia.

Em outro estudo de 127 pacientes com lombociatalgia, Park S.J. e colaboradores<sup>22</sup>, 2018, confirmaram o sucesso do bloqueio caudal com a injeção de corticosteroide no espaço epidural sem a agulha avançar além do ligamento sacrocóccigeo.

Em resumo, o bloqueio caudal sonoguiado é uma excelente ferramenta terapêutica que pode ser realizada em consultório e cuja habilidade pode ser desenvolvida a partir de uma modelo de aprendizagem autodidata.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GERAL:

- Descrever um modelo de aprendizagem autodidata da técnica do bloqueio caudal sonoguiado.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Revisão da literatura.
- Discorrer sobre as vantagens do bloqueio caudal no tratamento intervencionista da lombalgia.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Um paciente será submetido ao bloqueio caudal para tratamento de lombalgia ou lombociatalgia refratário ao tratamento conservador com analgésicos e fisioterapia. Este paciente será submetido ao procedimento pelo cirurgião ortopédico especialista. Será excluído paciente em vigência de infecção ativa ou recente, gestante, com cirurgias ou fraturas prévias e lesões vasculares ou neurológicas e com comorbidades tais como: Diabetes Mellitus, hepatite, SIDA, uso prévio de quimioterapia ou radioterapia, coagulopatias ou uso crônico de anticoagulantes, imunodeficiências ou uso de corticóide e outros medicamentos que acarretam alterações hematológicas.

Previamente ao procedimento intervencionista em dor, o paciente será devidamente informado sobre o procedimento de bloqueio caudal realizado em centro cirúrgico.

A participação como será confirmado após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, seguindo as normas previstas pela resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Realizado processo e avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Araraquara (CEP-UNIARA) para adquirir o parecer de execução da pesquisa.

## DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

Com o paciente posicionado em decúbito ventral na mesa cirúrgica em centro cirúrgico que dispõe de aparelho de escopia, é realizada a degermação e antisepsia com solução de clorexedine na região lombar baixa e interglútea. Campos estéreis são posicionados para delimitar a região. Na lateral do paciente, é posicionado o intensificador de imagem na horizontal para posterior radioscopia e confirmação da acurácia da técnica sonoguiada.

Prosegue-se com um botão anestésico de 03 mL cloridrato de lidocaína 1% sem vasoconstrictor (XYLestésin®) na projeção do hiato sacral após palpação. O transdutor linear de ultrassom portátil, 7,5 - 12 MHz, (MOBISSOM®) é posicionado na região interglútea na transversal e identificado o hiato e cornos sacrais. Alinha-se na longitudinal o probe de ultrassom, conforme figura 4 e pelas imagens em tempo real, uma agulha 22 G x 3,5 (BD Spinal) é introduzida pelo hiato sacral, com inclinação aproximada de 30°, através da membrana sacrocóccigea, ilustrado nas figuras 04 e 05.

Para confirmação do correto posicionamento da agulha no espaço epidural, 03 ml de meio de contraste não iônico em solução aquosa estéril, Omnipaque 300 mg/ml (GE Helthcare®) é injetado pela agulha e confirmado o correto posicionamento no espaço epidural pela ascensão do contraste no canal sacral, conforme imagem 06 de escopia em perfil do sacro.



Figura 4 – Posicionamento do paciente em decúbito ventral com a cabeça do paciente \* no canto superior esquerdo e probe de ultrassom portátil \*\*\* alinhado na região interglútea \*\*. Nas laterais, o intensificador de imagem. Na fotografia, o médico introduz uma agulha de raquianestesia 22 G com a mão direita, com inclinação em torno de 30° para o bloqueio caudal guiado pelas imagens de ultrassom transmitidas a uma tela de um Ipad (Apple®) em tempo real.

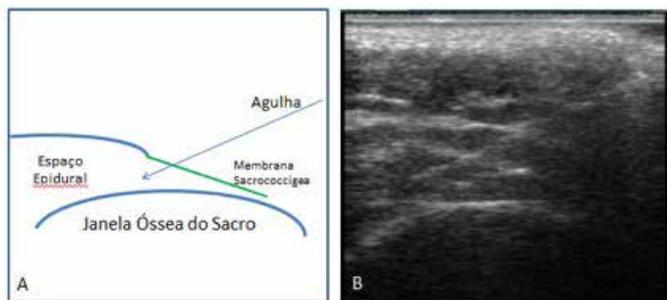


Figura 5 – Representação esquemática em A das referências anatômicas em perfil do sacrococcígeo e das imagens correspondentes por ultrassom (B) no exato momento da introdução da agulha de raquianestesia 22 G através da membrana sacrococcígea.

## DISCUSSÃO

Enquanto o bloqueio caudal em consultório “às cegas” apresenta falha estimada de 68 a 75%, a acurácia da técnica guiada por ultrassom é de 100%, a mesma do padrão ouro, por escopia.

Foi demonstrado um modelo de aprendizagem da técnica sonoguiada a partir do padrão ouro. Após inserção da agulha guiada em tempo real por ultrassom, confirma-se o correto posicionamento da agulha através da visualização do contraste no espaço epidural sacral. Um modelo de aprendizagem simples, fácil, seguro, sem necessidade de realização de cursos extracurriculares, muitas vezes, dispendiosos.

Foi também praticado pelo médico ortopedista, autor deste estudo, um número de 10 pacientes submetidos aos bloqueios caudais em centro cirúrgico a fim de se adquirir habilidade e segurança no bloqueio sonoguiado. E o tempo dispendido de cada bloqueio foi menos de 5 minutos.

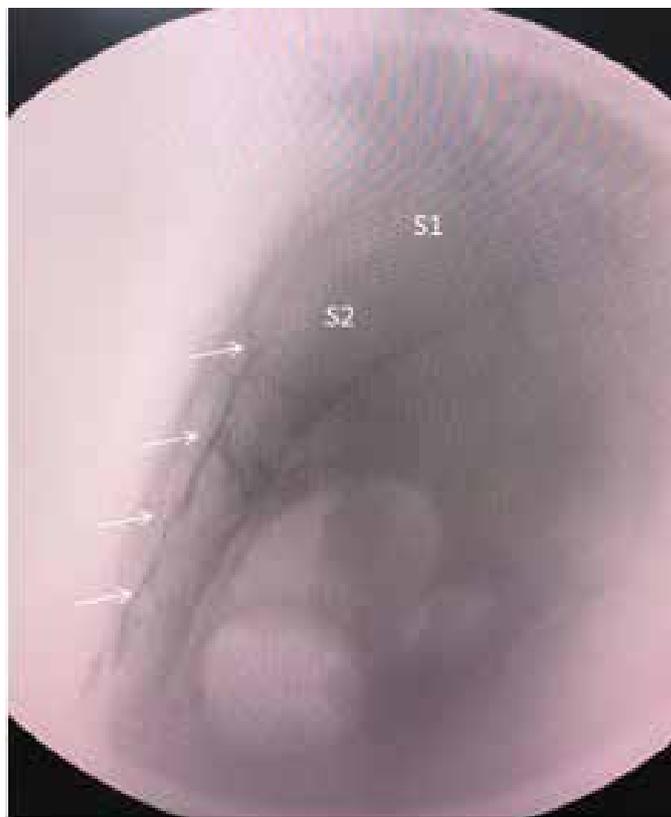


Figura 6 – Imagem de escopia em perfil do sacro, após injeção de 03 ml de contraste pela agulha posicionado por ultrassom no bloqueio caudal. A linha ascendente radiopaca (setas brancas) pelo canal sacral confirma o correto posicionamento da agulha no espaço epidural.

Nas patologias da coluna lombar, injeções de corticoide no espaço epidural é uma importante e eficiente terapia, com benefícios rápidos no alívio da dor, e quando realizada por ultrassom, permite maior acurácia, segurança, baixo risco de complicações e grande vantagem de dispensar hospitalização do paciente, com menores custos.

## CONCLUSÃO

O bloqueio caudal sonoguiado é uma ferramenta terapêutica útil e eficaz no tratamento de patologias da coluna lombar baixa, com a mesma acurácia do padrão ouro, que pode ser realizada em consultório, de maneira segura e com baixo custo, após uma aprendizagem autodidata.

## REFERÊNCIAS

1. Handa R, Low back pain- myths and facts, Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma 10 (2019) 828 e 830, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2019.05.024>
2. Clark S, Horton R. Low back pain: a major global challenge. Lancet. 2018 Jun 9;391(10137):2302. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30725-6. Epub 2018 Mar 21.
3. Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. Non-specific low back pain. The Lancet 2017, doi:10.1016/s0140-6736(16)30970-9
4. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet. 2018 Nov 10;392(10159):1789-1858. doi: 10.1016/S0140-

- 6736(18)32279-7. Epub 2018 Nov 8.
5. Walker BF. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord* 2000;13(3):205-17.
  6. Giovanni Ferreira, Luciola Menezes Costa, Airton Stein, Jan Hartvigsen, Rachel Buchbinder, and Chris G. Maher Tackling low back pain in Brazil: a wake-up call *Braz J Phys Ther*. 2019 May-Jun; 23(3): 189-195. Published online 2018 Oct 13. doi: 10.1016/j.bjpt.2018.10.001
  7. Van Boxem K, Cheng J. Lumbosacral radicular pain. *Pain Pract* 2010;10(4): 339-58
  8. Sheng-Chin Kao and Chia-Shiang Lin. Caudal Epidural Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques. Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International Volume 2017, <http://dx.doi.org/10.1155/2017/9217145>
  9. M. Y. Stitz and H.M. Sommer, "Accuracy of blind versus fluoroscopically guided caudal epidural injection," *Spine*, vol. 24, no. 13, pp. 1371-1376, 1999.
  10. Lewis MP, Thomas P, Wilson LF, Mulholland RC. The 'whoosh' test. A clinical test to confirm correct needle placement in caudal epidural injections. *Anaesthesia*. 1992 Jan;47(1):57-8. PMID: 1536408 DOI: 10.1111/j.1365-2044.1992.tb01957.x
  11. Maigne JY, Gourjon A, Maigne R. Success rate of 3 epidural injection techniques. Study of the distribution of radiopaque contrast media. *Rev Rhum Mal Osteoartic*. 1990 Jul-Sep;57(7-8):575-8. PMID: 2281301
  12. White AH, Derby R, Wynne G. Epidural injections for the diagnosis and treatment of low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1980 Jan-Feb;5(1):78-86. DOI: 10.1097/00007632-198001000-00014
  13. Hassan Bagheri I • Figen Govsal. Anatomy of the sacral hiatus and its clinical relevance in caudal epidural block. *Surg Radiol Anat*. 22 January 2017 Springer-Verlag France DOI 10.1007/s00276-017-1823-1
  14. Nagar SK. A study of sacral hiatus in dry human sacra. *J Anat Soc India* 2014 53(2):18-21
  15. Rivera CE. Lumbar Epidural Steroid Injections. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2018 Feb;29(1):73-92. doi: 10.1016/j.pmr.2017.08.007. DOI: 10.1016/j.pmr.2017.08.007
  16. Van Boxem K, Rijdsdijk M, Hans G, de Jong J, Kallewaard JW, Vissers K, van Kleef M, Rathmell JP, Van Zundert J. Safe Use of Epidural Corticosteroid Injections: Recommendations of the WIP Benelux Work Group. *Pain Pract*. 2019 Jan;19(1):61-92. doi: 10.1111/papr.12709. Epub 2018 Jul 2.
  17. Ian A. Harris, Adrian Traeger, Ralph Stanford, Christopher G. Maher and Rachel Buchbinder Lumbar spine fusion: what is the evidence? *Internal Medicine Journal*, 4 September 2018. doi:10.1111/imj.14120
  18. Downie AS, Hancock MJ, Rzewuska M, Williams CM, Lin CW, Maher CG. Trajectories of acute low back pain: a latent class growth analysis. *Pain* 2016; 157: 225-34
  19. Chen CP, Tang SF, Hsu TC, et al: Ultrasound guidance in caudal epidural needle placement. *Anesthesiology* 2004;101:181Y4
  20. A Ram Doo, Jin Wan Kim, Ji Hye Lee, Young Jin Han, and Ji Seon Son, A Comparison of Two Techniques for Ultrasound-guided Caudal Injection: The Influence of the Depth of the Inserted Needle on Caudal Block *Korean J Pain* 2015 April; Vol. 28, No. 2: 122-128 pISSN 2005-9159 eISSN 2093-0569 <http://dx.doi.org/10.3344/kjp.2015.28.2.122>
  21. R. Klocke, T. Jenkinson, and D. Glew, "Sonographically guided caudal epidural steroid injections," *Journal of Ultrasound in Medicine*, vol. 22, no. 11, pp. 1229-1232, 2003
  22. Sang Jun Park, Kyung Bong Yoon, Dong Ah Shin, Kiwook Kim, Tae Lim Kim, Shin Hyung Kim. Influence of needle-insertion depth on epidural spread and clinical outcomes in caudal epidural injections: a randomized clinical trial. *Journal of Pain Research* 2018;11 2961-2967. <http://dx.doi.org/10.2147/JPR.S182227>.
  23. Steven P. Cohen, Mark C. Bicket, David Jamison, Indy Wilkinson, James P. Rathmell. Epidural Steroids A Comprehensive, Evidence-Based Review. *Reg Anesth Pain Med* 2013;38: 175Y200 DOI: 10.1097/AAP.0b013e31828ea086
  24. Umit Dincer, Mehmet Zeki Kiralp, Engin Cakar, Evren Yasar, Hasan Dursan. Caudal epidural injection versus non-steroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of low back pain accompanied with radicular pain. *Joint Bone Spine* 74 (2007) 467e471 doi:10.1016/j.jbspin.2006.09.016
  25. Jung Hwan Lee MD, PhD , Kyoung-ho Shin MD , Sung Jin Bahk MD , Goo Joo Lee MD, Dong Hwan Kim MD, PhD , Chang-Hyung Lee MD., PhD , Du Hwan Kim MD, PhD Hee Seung Yang MD , Sang-Ho Lee MD., PhD , Comparison of clinical efficacy of transforaminal and caudal epidural steroid injection in lumbar and lumbosacral disc herniation: A systematic review and meta-analysis, *The Spine Journal* (2018), doi: 10.1016/j.spinee.2018.06.720
  26. Paul A. Banaszkiwicz, F.R.C.S., Deiry Kader, F.R.C.S., and Douglas Wardlaw, F.R.C.S. The Role of Caudal Epidural Injections in the Management of Low Back Pain. *Bulletin- Hospital for Joint Diseases* Volume 61, Numbers 3 & 4 2003-2004.
  27. Ackerman WE, 3rd, Ahmad M. The efficacy of lumbar epidural steroid injections in patients with lumbar disc herniations. *Anesthesia and analgesia*. 2007;104:1217-22 DOI: 10.1213/01.ane.0000260307.16555.7f
  28. Kamble PC, Sharma A, Singh V, Natraj B, Devani D, Khapane V. Outcome of single level disc prolapse treated with transforaminal steroid versus epidural steroid versus caudal steroids. *Eur SpineJ*. 2016;25:217-21. Doi:10.1007/s00586-015-3996-9
  29. Lee JH, Moon J, Lee SH. Comparison of effectiveness according to different approaches of epidural steroid injection in lumbosacral herniated disk and spinal stenosis. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2009;22:83-9. DOI:10.3233/BMR-2009-0220
  30. Manchikanti L, Singh V, Pampati V, Falco FJ, Hirsch JA. Comparison of the efficacy of caudal, interlaminar, and transforaminal epidural injections in managing lumbar disc herniation: is one method superior to the other? *The Korean journal of pain*. 2015;28:11-21 doi.org/10.3344/kjp.2015.28.1.11
  31. Pandey RA. Efficacy of Epidural Steroid Injection in Management of Lumbar Prolapsed Intervertebral Disc: A Comparison of Caudal, Transforaminal and Interlaminar Routes. *J Clin Diagn Res*. 2016;10:RC05-11. Doi: 10.7860/JCDR/2016/18208.8127
  32. Singh S, Kumar S, Chahal G, Verma R. Selective nerve root blocks vs. Caudal epidural injection for single level prolapsed lumbar intervertebral disc - A prospective randomized study. *Journal of clinical orthopaedics and trauma*. 2017;8:142-7. doi: 10.1016/j.jcot.2016.02.001
  33. Sandhu N, Gupta R, Singh S, Auja KS, Kaur M, Bindra T. Clinical outcome and fluoroscopic comparison of two different approaches of epidural steroid in low backache patients. *J of Evolution of Med and Dent Sci*. 2014;3:5161-71. DOI: 10.14260/jemds/2014/2568

# OSTEOPOROSE MASCULINA: PRINCIPAIS FATORES DE RISCOS ENCONTRADOS EM UMA CAMPANHA EM GOIÂNIA – GO

## MALE OSTEOPOROSIS: MAIN RISK FACTORS FOUND IN A CAMPAIGN IN GOIÂNIA – GO

LUIZ ALVES VIEIRA NETTO, FREDERICO BARRA DE MORAES, LINDOMAR GUIMARÃES OLIVEIRA, RODRIGO MARQUES PARANAHYBA, FÁBIO LOPES DE CAMARGO, ULBIRAMAR RAMOS CAIADO, SAUL EZROM DE MIRANDA XAVIER

### RESUMO

O objetivo desse trabalho foi de analisar os fatores de riscos e as medidas de prevenção da população de uma campanha de osteoporose masculina realizada pelo COF-GO. Estudo descritivo transversal de uma campanha sobre osteoporose masculina realizada em três dias, na cidade de Goiânia – GO, com a participação de 150 homens acima de 65 sem diagnóstico prévio de osteoporose. Foram diagnosticados por meio da densitometria óssea no calcâneo e da técnica de densitometria óssea (DEXA), com as referências definidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Também foi aplicado um questionário para avaliar os fatores de riscos e a prevenção da população analisada. Dos 150 homens analisados, 50 apresentaram a densitometria óssea do calcâneo positiva, dos quais, no DEXA, 19 apresentaram osteopenia e 21 osteoporose. O fator de risco mais prevalente entre os 150 homens analisados foi a idade acima de 70 anos (56%), seguido pela fragilidade óssea devido à medicação (52%). Já a prevenção mais praticada entre a população analisada foi a dieta rica em cálcio (86%) e a independência (86%). Nosso estudo mostrou grande acurácia no diagnóstico de osteoporose pela ultrassonometria de calcâneo e a DEXA em homens acima dos 60 anos. Também se identificou a idade como principal fator de risco associado à doença e a dieta rica em cálcio como medida de prevenção mais empregada entre a população analisada.

**DESCRITORES:** DENSITOMETRIA ÓSSEA; DEXA; OSTEOPOROSE MASCULINA; ULTRASSONOGRRAFIA DO CALCÂNEO.

### ABSTRACT

The purpose is to analyze the risk factors and prevention measures for the population of a male osteoporosis campaign carried out by COF-GO. Descriptive cross-sectional study of a campaign on male osteoporosis carried out in three days, in the city of Goiânia - GO, with the participation of 150 men over 65 without previous diagnosis of osteoporosis. They were diagnosed by means of bone densitometry in the calcaneus and the bone densitometry technique DEXA, with the references defined by the World Health Organization (WHO). A questionnaire was also applied to assess the risk factors and prevention of the analyzed population. Of the 150 men analyzed, 50 had positive calcaneus bone densitometry, of which, in DEXA, 19 had osteopenia and 21 osteoporosis. The most prevalent risk factor among the 150 men analyzed was age over 70 years (56%), followed by bone fragility due to medication (52%). The most practiced prevention among the population analyzed was the calcium-rich diet (86%) and independence (86%). Our study showed great accuracy in the diagnosis of osteoporosis by calcaneus ultrasound and DEXA in men over 60 years of age. Age was also identified as the main risk factor associated with the disease and the calcium-rich diet as a preventive measure most used among the analyzed population.

**KEYWORDS:** BONE DENSITOMETRY; DEXA; MALE OSTEOPOROSIS; CALCANEAL ULTRASOUND.

### INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença que afeta 30% da população mundial acometendo, majoritariamente, a população idosa pela fragilidade óssea devido à redução de massa óssea e modificação na estrutura óssea.<sup>1-4</sup> As mulheres são diagnosticadas com mais

frequência do que os homens na proporção de 4/1 e a adesão dos homens ao tratamento e mudança no estilo de vida é menor.<sup>5</sup>

A doença é tratada como um problema na saúde pública e, nos EUA, os gastos devido a fraturas osteoporóticas, em 1995, foram estimados em US\$ 13,8 bilhões, já no Brasil, entre

os anos de 2008 e 2010, foram gastos R\$ 288,9 milhões com procedimentos relacionados a osteoporose.<sup>6,7</sup> Além disso, o envelhecimento crescente da população mundial contribuiu para aumentar a incidência de pessoas com osteoporose na faixa etária maior que 60 anos em que, segundo estimativas da ONU (Organização das Nações Unidas), em 2050, o número de pessoas com mais de 60 anos deve chegar a 2 bilhões.<sup>8</sup>

Apesar dos estudos relacionados a osteoporose se confluírem para o cuidado feminino, os homens acima de 50 anos tem-se cerca de 13% de risco de apresentarem pelo menos uma fratura osteoporótica e quando a idade chega aos 80 anos esse risco sobe para 25%.<sup>9</sup> Com isso, o diagnóstico precoce com a ultrassonografia do calcâneo é o ideal para evitar as possíveis fraturas, pois muitos doentes são assintomáticos e levando em consideração também o baixo custo do exame, alta mobilidade, não envolver radiação ionizante e predizer risco de fratura óssea assim como a densitometria óssea de absorciometria por raios-X com dupla energia (DEXA).<sup>10-12</sup>

Portanto, o objetivo desse estudo visa avaliar os fatores de riscos da população masculina maior que 65 anos diagnosticada com osteoporose em uma campanha realizada na cidade de Goiânia-GO pela COF-GO, por meio da ultrassonometria do calcâneo e a DEXA, que não tinha diagnóstico prévio de osteoporose e a prevenção realizada entre a população analisada.

## MÉTODOS

Este é um estudo descritivo transversal, com uma amostra de conveniência. A campanha foi realizada em três dias, com a participação de 150 homens acima de 65 anos sem diagnóstico prévio de osteoporose. Todos os pacientes foram submetidos ao teste no mesmo aparelho de ultrassonometria do calcâneo da marca LUNAR.

Pacientes com resultados normais foram orientados sobre os fatores de risco para osteoporose e os demais foram submetidos à técnica de densitometria óssea DEXA. Os pacientes com resultados normais em DEXA foram instruídos sobre os fatores de risco para osteoporose, aqueles que foram diagnosticados com osteopenia e osteoporose iniciaram o tratamento. Além disso, um questionário para avaliar fatores de risco e prevenção de fraturas osteoporóticas foi respondido pelos pacientes.

As referências usadas no DEXA foram as definidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em que os valores de T-score são classificados em: T-score  $\geq -1$  = normal; T-score entre -1 e -2,5 = osteopenia; T-score  $< -2,5$  = osteoporose.<sup>13</sup>

## RESULTADOS

100 pacientes apresentaram ultrassonometria de calcâneo negativa (n = 100; 66,6%) e 50 positivos (n = 50; 33,3%). No DEXA, 10 apresentaram resultados normais (n = 10; 6,6%), 19

(n = 19; 12,6%), osteopenia e 21 (n = 21; 14%), osteoporose.

No que se refere aos fatores de riscos para osteoporose, o que mais prevaleceu foi pessoas com mais de 70 anos de idade (n = 84; 56%), seguido pela fragilidade óssea devido à medicações (n = 78; 52%), casos de osteoporose na família (n = 54; 36%), quedas frequentes (n = 51; 34%), pacientes caucasianos (n = 45; 30%), casos de fratura óssea na família (n = 36; 24%) e fraturas anteriores (n = 30; 20%) (Gráfico 1).

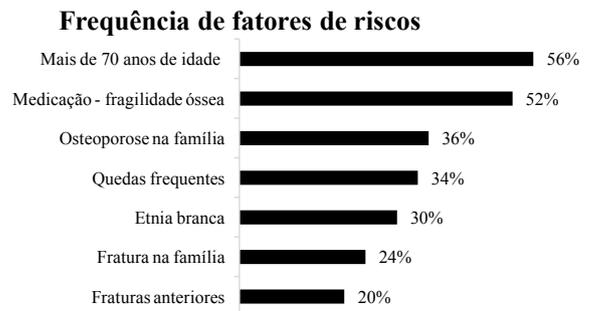


Gráfico 1 - Frequência de fatores de riscos de todos os pacientes analisados na campanha

Quando a frequência das ações de prevenção entre os pacientes analisados, dietas rica em cálcio e independência foram as mais realizadas pelos pacientes, na qual ambas obtiveram 129 pessoas que já adotavam esse meio de prevenção (n = 129; 86%), seguida por negar tabagismo (n = 90; 60%), negar alcoolismo (n = 81; 54%), negar beber café (n = 75; 50%), fazer atividade física (n = 42; 28%) e não apresentar doenças prévias (n = 30; 20%) (Gráfico 2).



Gráfico 2 - Frequência de prevenção em todos os pacientes analisados na campanha

## DISCUSSÃO

Apesar da maior incidência de osteoporose ocorrer em mulheres, há a importância de se investigar a população masculina devido a mortalidade por fraturas de quadril ser duas vezes maior em homens do que em mulheres.<sup>14</sup> Estudos prospectivos mostram que a ultrassonometria do calcâneo é um método usado para investigação de osteoporose que pode

prever riscos de fraturas e apresenta algumas vantagens: mais barata, portátil e não envolve radiação ionizante.<sup>10</sup> Além de ser um método padrão-ouro, foi definida pela Sociedade Brasileira de Densitometria a orientação do uso da ultrassonometria óssea de calcâneo para fins de diagnóstico de osteoporose.<sup>15</sup>

Por ser uma doença evitável, as campanhas de prevenção e diagnóstico para osteoporose é de extrema importância à população idosa para iniciar o tratamento farmacológico precocemente, reduzir as taxas de fraturas e receber as devidas orientações para mudarem hábitos de vida que culminam no aumento da massa óssea, sendo a DEXA um método fundamental na triagem da osteoporose, além da ferramenta FRAX (Fracture Risk Assessment Tool) que acrescenta informações importantes ao avaliar o risco da fratura.<sup>16,17</sup>

Os fatores de riscos mais prevalente encontrados na campanha coincidem com o estudo de Malaise et al, que encontrou o fator idade avançada entre os mais ocorridos na análise de 6406 pacientes de um hospital universitário. Porém, tanto no âmbito hospitalar, quando fora dele deve-se atentar e conscientizar a população, como ocorreu na campanha realizada, sobre os fatores de riscos evitáveis podendo ser um fator importante no adiamento tardio do desenvolvimento da osteoporose. Contudo, o sucesso para prevenção na osteoporose são os fatores de riscos modificáveis pela mudança de hábitos de vida, dieta, terapia hormonal e exercício ao ar livre.<sup>16,18</sup>

Segundo a Associação Americana de Endocrinologistas Clínicos, em pacientes sem fatores de risco, os valores do escore  $T \leq -2,5$  na densitometria óssea correspondem à osteoporose. Para pacientes com fatores de risco, o valor preditivo do escore  $T$  da osteoporose é  $\leq -2,0$ . Os fatores de risco são: idade acima de 70 anos, fraturas osteoporóticas prévias, tabagismo, alcoolismo, uso crônico de corticosteroides ( $> 5$  mg / dia mais de 3 meses), baixo IMC ( $<18,5$ ), parente de primeiro grau com fratura do colo do fêmur, osteoporose secundária.<sup>19</sup>

Além dos fatores de riscos encontrados em nosso estudo, a prevenção mais prevalente foi a dieta rica em cálcio, a qual tem um papel importante para prevenção da doença analisada. Estudos mostram que a taxa de absorção de cálcio no intestino é cerca de 30 a 50%, sendo necessário, principalmente à população idosa, o aporte de alimentos ricos em cálcio para manutenção da massa óssea concomitantemente com vitamina D que pode ser sintetizada pela exposição ao sol para otimizar essa absorção.<sup>18</sup> Dessa maneira, deve ser recomendado o consumo de alimentos ricos em cálcio e exposição ao sol às pessoas que tenham deficiência de cálcio e vitamina D para que este nutriente tão importante não esteja escasso para manutenção óssea, evitando casos futuros de osteoporose e ser incentivado não só em campanhas, mas também na atenção primária de saúde para que ocorra de modo eficaz a prevenção da doença que tanto afetam e pode ser evitada aos idosos.

## CONCLUSÃO

A campanha Prevenção, Diagnóstico e Tratamento da Osteoporose Masculina pela COF-GO identificou homens em risco de fratura osteoporótica, mas a participação da população masculina foi menor que o esperado. Ações em saúde pública devem ser implementadas com profissionais qualificados e multiprofissional para melhor explicar os riscos da osteoporose masculina para a população, os fatores de riscos evitáveis quanto a mudança de estilo de vida e medidas de prevenção quando a dieta e atividade física. Os médicos também devem ter mais cuidado nos métodos diagnósticos e tratamento desta doença.

## REFERÊNCIAS

1. Akkawi I, Zmerly H. Osteoporosis: Current Concepts. *Joints*. 2018;6(2):122-7.
2. Dunnewind T, Dvortsin EP, Smeets HM, et al. Economic Consequences and Potentially Preventable Costs Related to Osteoporosis in the Netherlands. *Value Health*. 2017;20(6):762-8.
3. Fukumoto S, Matsumoto T. Recent advances in the management of osteoporosis. *F1000Res*. 2017;6:625.
4. Hernlund E, Svedbom A, Ivergard M. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos*. 2013;8:136.
5. Adler RA. Osteoporosis in men: a review. *Bone Res*. 2014;2:14001.
6. O'Neill TW, Roy DK. How many people develop fractures with what outcome? *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2005;19(6):879-95.
7. Moraes LF, Silva EN, Silva DA, Paula AP. Expenditures on the treatment of osteoporosis in the elderly in Brazil (2008 - 2010): analysis of associated factors. *Rev Bras Epidemiol*. 2014;17(3):719-34.
8. Kalache A, Gatti A. Active ageing: a policy framework. *Adv Gerontol*. 2003;11:6-18.
9. Misiorowski W. Osteoporosis in men. *Prz Menopauzalny*. 2017;16(2):70-3.
10. Moraes FB, Oliveira LG, Novais Pde S, Melo MR, Guimaraes ML. Correlation between Calcaneal Bone Ultrasound Measurements and Densitometry among Postmenopausal Women with Fractures Caused by Bone Fragility. *Rev Bras Ortop*. 2011;46(2):139-42.
11. Khaw KT, Reeve J, Luben R, et al. Prediction of total and hip fracture risk in men and women by quantitative ultrasound of the calcaneus: EPIC-Norfolk prospective population study. *Lancet*. 2004;363(9404):197-202.
12. Pluijms SM, Graafmans WC, Bouter LM, Lips P. Ultrasound measurements for the prediction of osteoporotic fractures in elderly people. *Osteoporos Int*. 1999;9(6):550-556.
13. Sampaio Netto O, Coutinho LdOL, Souza DCd. Análise da nova classificação de laudos de densitometria óssea J Radiologia Brasileira. 2007;40:23-5.
14. Gali JC. Osteoporose J Acta Ortopédica Brasileira. 2001;9:53-62.
15. Oliveira Ppd, Marinheiro LPF, Wender MCO, Mendes JB, Roisenberg F. A ultrassonometria óssea e o risco de fraturas em idosas J Revista da Associação Médica Brasileira. 2011;57:651-6.
16. Malaise O, Detroz M, Leroy M, Leonori L, Seidel L, Malaise MG. High detection rate of osteoporosis with screening of a general hospitalized population: a 6-year study in 6406 patients in a university hospital setting. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020;21(1):90.
17. Sousa Cdj, Oliveira MLCd. FRAX Tool in Brazil: an integrative literature review following validation J Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. 2018;21:108-115.
18. Lanzillotti HS, Lanzillotti RS, Trotte APR, Dias AS, Bornand B, Costa EAMM. Osteoporose em mulheres na pós-menopausa, cálcio dietético e outros fatores de risco %J Revista de Nutrição. 2003;16:181-93.
19. Camacho PM, Petak SM, Binkley N, et al. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis – 2016–executive summary. 2016;22(9):1111-8.

# VITAMINA D: COMPARAÇÃO ENTRE SUPLEMENTAÇÃO E EXPOSIÇÃO À RADIAÇÃO SOLAR

## VITAMIN D: COMPARISON BETWEEN SUPPLEMENTATION AND EXPOSURE TO SOLAR RADIATION

MELISSA ALVES ZOCCOLI, LIA RAQUEL ALMEIDA FILIZOLA DE ABREU, ANA VITÓRIA CORDEIRO ROCHA, MELISSA YUMI FERREIRA KAWAMOTO, VINÍCIUS MATHEUS DE ASSUNÇÃO PEREIRA MACHADO, FREDERICO BARRA DE MORAES

### RESUMO

*O objetivo dessa revisão de literatura consiste em comparar na literatura os resultados decorrentes da exposição solar e da suplementação dietética para a manutenção de níveis adequados de vitamina D para o organismo humano, de modo a evitar as consequências de sua deficiência. Consultaram-se materiais publicados em línguas portuguesa e inglesa entre os anos de 2007 a 2017 disponibilizados nas bases de dados da Bireme, Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde; Scielo e PubMed/Medline. A insuficiência de vitamina D pode ser atribuída principalmente a fatores de estilo de vida e ambientais, bem como preventivas que reduzem a exposição à luz solar, necessária à produção de vitamina D induzida por ultravioleta-B (UVB) na pele. Estudos atuais sugerem que o ser humano pode precisar de mais vitamina D do que o recomendado atualmente para prevenir doenças crônicas, mas ainda não há um consenso geral acerca de qual a melhor forma para aquisição desta vitamina, exposição ao Sol ou suplementação, cabendo ao médico decidir quanto ao tratamento.*

**DESCRITORES:** DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D; EXPOSIÇÃO AO SOL; RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA; SUPLEMENTAÇÃO ORAL; VITAMINA D.

### ABSTRACT

*The objective of this literature review was to analyze the literature aiming at comparing the results from sun exposure and dietary supplementation to maintain adequate levels of vitamin D for the human body, in order to avoid the consequences of its deficiency. Materials already published in the Portuguese and English languages were consulted between 2007 and 2017 and made available in the databases of Bireme, Centro Latino- American and Caribbean Health Sciences Information; Scielo and PubMed / Medline. The vitamin D insufficiency is a condition that can be attributed mainly to lifestyle factors and environmental factors, as well as preventive that reduce exposure to sunlight, necessary for the production of vitamin D induced by ultraviolet-B (UVB) in the skin. Current studies suggest that humans may need more vitamin D than is currently recommended to prevent chronic diseases, however there is no general consensus as to how best to acquire this vitamin, sun exposure or supplementation, and it is up to the medical professional to decide on the treatment.*

**KEYWORDS:** VITAMIN D DEFICIENCY; SUN EXPOSURE; ULTRAVIOLET RADIATION; ORAL SUPPLEMENTATION; VITAMIN D.

### INTRODUÇÃO

A incidência de câncer de pele é alta e crescente em grande parte dos países, consequência de níveis inapropriadamente altos de exposição à radiação ultravioleta (UV), principalmente naqueles em que se predomina indivíduos de pele clara, bem como os países considerados tropicais, em que a incidência de radiação solar é elevada em grande parte do ano<sup>1</sup>. Não obstante esta circunstância deletéria, a exposição solar também traz benefícios para a saúde, como o início da síntese de vitamina D cutânea. No entanto, mesmo em locais com alta incidência

de câncer de pele, a deficiência de vitamina D (definida aqui como uma concentração sérica de 25-hidroxivitamina D (25 (OH) D) inferior a 50 nmol/L) não é incomum<sup>2</sup>.

A deficiência de vitamina D afeta quase 50% da população mundial, sendo um problema comum de saúde pública, muitas vezes não reconhecido e não tratado, associado a raquitismo, cárie dentária e retardo de crescimento em crianças e osteomalácia, osteopenia, osteoporose, diminuição da força muscular, quedas e aumento do risco de fratura em adultos<sup>3</sup>.

Assim sendo, considerando as singularidades inerentes às consequências da exposição à radiação solar em excesso, este trabalho tem como objetivo analisar a literatura visando comparar os resultados decorrentes da exposição solar e da suplementação dietética para a manutenção de níveis adequados desta vitamina no organismo humano, de modo a evitar as consequências de sua deficiência.

## MÉTODOS

A metodologia utilizada para a elaboração deste trabalho é o da revisão integrativa de referências bibliográficas. A literatura utilizada foi identificada nos seguintes sítios de busca, Bireme (Biblioteca Regional de Medicina), Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde; Scielo, Scientific Electronic Library on line e PubMed/Medline - Medical Literature Analysis and Retrieval System Online. Foram consideradas publicações entre os anos de 2007 a 2017. Foram considerados materiais publicados em idioma português e inglês, com os seguintes unitermos: vitamina D, deficiência de vitamina D, suplementação dietética, exposição à radiação solar, bem como os respectivos em língua inglesa.

Este trabalho se justifica no sentido de compreender a relevância da vitamina D para o organismo humano, com ênfase aos mecanismos de sua aquisição, comparando a exposição à radiação solar e a suplementação dietética. Ademais, busca-se compreender se as vias da vitamina D são importantes, pois pode ser necessária alguma exposição solar; se não, a suplementação dietética e evitação solar atingiria níveis suficientes de vitamina D e minimizaria o risco de câncer de pele induzido por exposição à radiação ultravioleta.

## RESULTADOS

### SOBRE A SÍNTESE DA VITAMINA D

A vitamina D é singular porque pode ser produzida na pele pela exposição à luz solar. A produção cutânea de vitamina D é modulada pela estação, latitude, período do dia, pigmentação e espessura da pele, idade, e uso de filtro solar<sup>4</sup>. A vitamina D<sub>3</sub> também é encontrada em certos alimentos, como peixes gordurosos. A vitamina D<sub>2</sub> é sintetizada por plantas e é encontrada principalmente em nutrientes suplementados com vitamina D (por exemplo, leite) ou suplementos dietéticos. A maior absorção de vitamina D é pela síntese cutânea, o restante obtido pela alimentação e pelo uso de suplementos<sup>5</sup>.

Durante a exposição à radiação UVB, o 7-dehidro colesterol na pele é convertido em pré-vitamina D<sub>3</sub>, que é imediatamente convertido em vitamina D<sub>3</sub> em um processo não enzimático dependente do calor<sup>5,6,7</sup>. Na circulação, a vitamina D é ligada à proteína de ligação à vitamina D (DBP), que o

transporta para o fígado, onde a vitamina D é convertida por vitamina 25-hidroxilase em 25-hidroxivitamina D [25(OH)D]<sup>8</sup>. Esta forma é biologicamente inativa e deve ser convertida principalmente nos rins pela 25-hidroxivitamina D-1 alfa-hidroxilase na forma biologicamente ativa, 1,25-dihidroxivitamina D [1,25(OH)<sub>2</sub>D]. A presença de 1-alfa-hidroxilase em tecidos extra-renais sugere que a vitamina D pode ter um papel importante para além do sistema músculo-esquelético.<sup>9</sup>

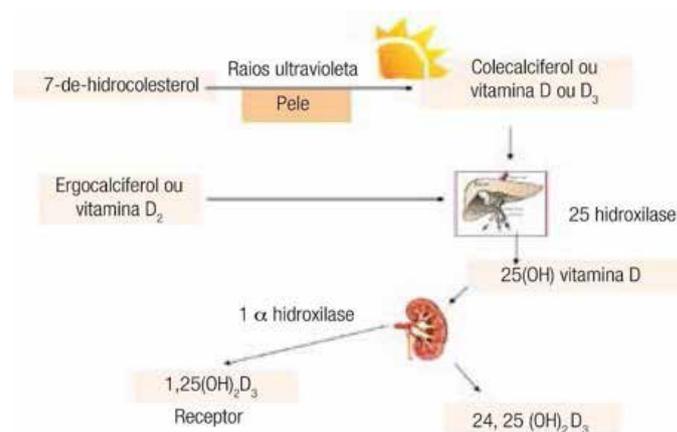


Figura 1 – Síntese da vitamina D (Fonte: Maeda, Borba, Camargo et al, 2014).

A função dominante da vitamina D em sua forma hormonal (calcitriol ou 1,25-dihidroxivitamina D) é a elevação dos níveis plasmáticos de cálcio e fosfato, necessários para a mineralização do osso, para o funcionamento da junção neuromuscular, bem como vasodilatação, transmissão nervosa e secreção hormonal<sup>10</sup>.

O calcitriol, funcionando como parte do sistema endócrino eleva os níveis plasmáticos de cálcio ionizado por três mecanismos: o primeiro não requer o hormônio da paratireoide, estimulando a absorção intestinal de cálcio em toda a extensão do intestino, com maior atividade no duodeno e no jejuno e, independentemente, a absorção de fosfato; no segundo mecanismo, que exige hormônio da paratireoide, o calcitriol facilita a formação de osteoclastos estimulando a secreção de uma proteína chamada receptor ativador do fator nuclear κ B (RANK), que, por sua vez, é responsável pela osteoclastogênese e reabsorção óssea; no terceiro mecanismo, o calcitriol juntamente com o hormônio da paratireoide, estimula a reabsorção de cálcio no túbulo distal renal, assegurando a retenção de cálcio pelo rim quando o cálcio é necessário<sup>11</sup>.

A vitamina D mantém concentrações séricas adequadas de cálcio e fosfato para permitir o metabolismo normal do osso e prevenir a tetania hipocalcêmica<sup>12</sup>. Ela evita o raquitismo em crianças e osteomalácia em adultos, além de proporcionar modulação do crescimento celular, função neuromuscular e imune e redução da inflamação<sup>13</sup>. Ademais, modula muitos genes que codificam proteínas que regulam a proliferação,

diferenciação e apoptose celular e alguns de seus receptores celulares convertem 25 (OH) D para 1,25 (OH) 2D<sup>14</sup>.

A 25-hidroxivitamina D é a principal forma circulante de vitamina D e é um excelente biomarcador de exposição, seja a partir de síntese cutânea ou ingestão dietética. Sua concentração sanguínea é utilizada para determinar o estado da vitamina D 10, mas não está claro em que medida seus níveis também servem como biomarcador de efeito (ou seja, relacionado ao estado da saúde ou resultados). Contudo, não indicam a quantidade de vitamina D armazenada nos tecidos do corpo<sup>15</sup>.

Existe uma discussão considerável das concentrações séricas de 25 (OH) D associadas à deficiência, à adequação para a saúde óssea e à saúde geral ideal. Com base em revisão de dados, inferiu-se os seguintes parâmetros: as pessoas estão em risco de deficiência de vitamina D nas concentrações séricas de 25(OH)D <30 nmol/L (<12 ng/mL); algumas estão potencialmente em risco de inadequação em níveis que variam entre 30-50 nmol/L (12-20 ng/mL); praticamente todas são suficientes em níveis ≥ 50 nmol/L (≥20 ng/mL). O comitê afirmou que 50 nmol/L é o nível sérico de 25(OH)D que cobre as necessidades de 97,5% da população e as concentrações séricas > 125 nmol/L (> 50 ng/mL) estão associadas a potenciais efeitos adversos<sup>15,16</sup>.

#### SOBRE A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D

A hipovitaminose D está associada a circunstâncias diversas de distintas populações em que a exposição ao Sol é diminuída em decorrência de estações do ano; e culturais, como certas regiões do Oriente Médio, em que mulheres utilizam roupas que cobrem todo o corpo. Em regiões em que a exposição solar é dita como normal, o fator associado à deficiência é justificado por uma dieta precária de vitamina D; em localidades em que a obesidade é elevada, há uma redução da biodisponibilidade desta vitamina; em países africanos, a deficiência de vitamina D é uma realidade, em decorrência da pele com mais melanina atuar como uma barreira para a radiação UVB, exigindo uma maior exposição à radiação solar e consumo dietético da vitamina D<sup>4</sup>.

A principal fonte de vitamina D para crianças e adultos é a exposição solar, que quando inadequada, é causa majoritária de deficiência de vitamina D<sup>17</sup>. O uso de protetor solar com fator de proteção (FPS) 30 reduz a síntese de vitamina D na pele em mais de 95%<sup>18</sup>. Pessoas com tom de pele naturalmente escuro têm proteção solar natural e requerem mais exposição para produzir a mesma quantidade de vitamina D que uma pessoa com um tom de pele mais claro<sup>19</sup>.

Pacientes com alguma síndrome de má absorção de gordura e pacientes bariátricos são frequentemente incapazes de absorver a vitamina D lipossolúvel, e aqueles com síndrome

Tabela 1 - Causas para deficiência de vitamina D

Causas	Circunstâncias
Síntese reduzida na pele	Protetor solar, pigmento da pele, estação/latitude/período do dia, enxertos de pele.
Absorção reduzida	Fibrose cística, doença celíaca, doença de Whipple, doença de Crohn, by-pass gástrico, medicamentos que reduzem a absorção de colesterol.
Sequestro aumentado	Obesidade
Síntese de 25-hidroxivitamina D diminuída	Insuficiência hepática
Perda urinária de 25-hidroxivitamina D	Insuficiência renal crônica
Desordens hereditárias	Mutações genéticas que causam raquitismo ou resistência à vitamina D
Desordens adquiridas	Osteomalacia tumor-induzido, hiperparatireoidismo primário, hipertireoidismo, desordens granulomatosas com sarcoidose, tuberculose e alguns linfomas, câncer/neoplasias incluindo mama, colorretal, próstata; doenças cardiovasculares e hipertensão Diabetes tipo 2.
Respostas imunológicas	Asma, autoimune (eczema, diabetes tipo 1, intestino inflamatório, múltiplas esclerose, artrite reumatoide, lúpus eritematoso sistêmico) e mortalidade por doenças infecciosas incluindo tuberculose e influenza / infecções das vias respiratórias superiores.
Funcionamento neuropsicológico	Autismo, função cognitiva e depressão.
Fatores relacionados à gestação	Pré-eclâmpsia da gravidez, parto prematuro, baixo peso ao nascer.

Fonte: Oliveira, Lara, Lourenço et al, 2014

nefrítica perdem 25 (OH) D ligados à proteína de ligação à vitamina D na urina<sup>18</sup>. De modo semelhante, estão em risco pacientes em uma ampla variedade de medicamentos, incluindo anticonvulsivantes e medicamentos para o tratamento da AIDS/HIV, porque essas drogas aumentam o catabolismo da 25(OH)D e da 1,25(OH)2D<sub>20</sub>. As pessoas com doenças crônicas de formação de granulomas (sarcoidose, tuberculose e infecções fúngicas crônicas), alguns linfomas, o hiperparatireoidismo primário e que aumentaram o metabolismo de 25(OH)D para 1,25(OH)2D estão também em alto risco de apresentarem deficiência de vitamina D<sup>18</sup>.

A deficiência de vitamina D resulta em um aumento nos níveis de paratormônio – PTH<sup>18,21</sup>. O aumento da atividade osteoclástica mediado pelo PTH cria focos locais de fraqueza óssea e causa uma diminuição generalizada da densidade mineral óssea (DMO). Um produto inadequado de cálcio-fósforo provoca um defeito de mineralização no esqueleto<sup>22</sup>, que em crianças pequenas resulta em uma variedade de deformidades esqueléticas classicamente conhecidas.

A vitamina D suprime a inflamação através de várias vias, como inibição das vias prostaglandina e cicloxigenase, regulação positiva de citocinas anti-inflamatórias, diminuição da expressão induzida por citocinas de moléculas de adesão, redu-

ção da metaloproteína 9 da matriz e desregulação da RAA<sup>23</sup>. A deficiência de vitamina D estimula a inflamação sistêmica e vascular, possibilitando a aterosclerose<sup>24</sup>, além de estar associado a pressão arterial diastólica elevada<sup>25</sup> e hipertensão, devido à ativação do sistema RAA, permitindo a disfunção endotelial, o primeiro passo na formação da placa, funcionando também como marcador de risco cardiovascular<sup>23</sup>.

Baixos níveis de vitamina D causa hiperparatiroidismo secundário, aumentando a resistência à insulina, prejudicando a função celular beta-pancreática e possibilitando o desenvolvimento de síndrome metabólica e diabetes mellitus<sup>24</sup>. Os pacientes com diabetes tipo 1 e tipo 2 apresentam maior incidência de hipovitaminose D. Uma menor incidência de diabetes tipo 2 foi encontrada após a suplementação de vitamina D em indivíduos de alto risco<sup>26</sup>, e a insulina e diabetes mellitus tipo 1 foram prevenidos por doses farmacológicas de vitamina D em camundongos não obesos<sup>27</sup>.

Portanto, a deficiência de vitamina D pode resultar em condições clínicas deletérias aos pacientes, de modo que a manutenção de níveis ideais é crucial para um estado bio-físico otimizado.

#### GRUPOS DE RISCO PARA CONDIÇÕES DEFICIENTES DE VITAMINA D

Obter vitamina D suficiente apenas de fontes naturais de alimento é difícil. O consumo de alimentos enriquecidos e a exposição a alguma luz solar são essenciais para manter um nível saudável<sup>18</sup>, como os bebês amamentados, visto que a quantidade de vitamina D no leite humano não supre a necessidade destes<sup>28</sup>. Além desses, os idosos têm alto risco de desenvolver insuficiência de vitamina D, uma vez que sua pele não consegue sintetizar a vitamina D com a mesma eficiência<sup>29</sup>. Pessoas com exposição solar limitada, por razões religiosas, laboral ou por hábito o uso de protetor solar de FPS elevado provavelmente não obterão vitamina D adequada da luz solar<sup>18</sup>.

Pessoas de pele mais escura possuem redução da capacidade da pele de produzir vitamina D, em razão de quantidades maiores do pigmento melanina na camada epidérmica<sup>9</sup>. Indivíduos com capacidade reduzida de absorver gordura dietética podem necessitar de suplementos de vitamina D, tendo em vista que esta vitamina é lipossolúvel<sup>4</sup>.

Estudos genéticos forneceram a oportunidade de determinar que a vitamina D está associada ao risco de Doença de Alzheimer (DA). Uma meta-análise de 10 estudos mostrou que os casos de DA apresentaram concentrações séricas de vitamina D mais baixas do que os controles correspondentes<sup>30</sup>. Ademais, a associação transversal entre a vitamina D e a cognição reforçou a hipótese de que corrigir a hipovitaminose D entre adultos mais velhos poderia prevenir o declínio cognitivo<sup>31</sup>.

Um valor de Índice de Massa Corporal  $\geq 30$  está associado a níveis séricos mais baixos de 25(OH)D em comparação com

indivíduos não obesos, podendo precisar de ingestão maior que o normal de vitamina D. Isso ocorre pois maiores quantidades de sequestro de gordura subcutânea alteram a sua liberação na circulação. Indivíduos que foram submetidos à cirurgia de bypass gástrico também encontram-se no grupo de risco<sup>32</sup>.

#### FONTES DE VITAMINA D

A vitamina D produzida na pele pode durar pelo menos duas vezes no sangue em comparação com a ingestão de vitamina D, bem como produz o equivalente a ingerir entre 10.000 e 25.000 UI<sup>18</sup>. A radiação UVB é variável durante o dia e ao longo das estações, bem como em relação à geografia, de modo que a identificação de uma maior intensidade desta radiação é crucial para se obter uma dosagem adequada para a otimização da síntese da vitamina D.<sup>33</sup>

Tabela 2 - Capacidade de penetração do UVB ao longo do dia

Horário	UVA (%)	UVB (%)
Nascer do sol as 9 horas	60	12,5
Das 9 as 11 horas	90	20
Das 11 as 13 horas	95	25
13 horas	100	100
Das 13 as 15 horas	95	95
Das 15 as 17 horas	90	20
Das 17 ao por do sol	60	12,5

Fonte: Adaptado de Vichess, 2015

A quantidade de exposição a UVB determina a quantidade e os isômeros específicos da vitamina D<sub>3</sub> que irão formar<sup>34</sup>. A dose recomendada de exposição solar durante o verão é de cinco a 20 min por dia para 5% da pele exposta em uma radiação UVB de 290-315 nm duas a três vezes por semana<sup>35</sup>.

A exposição da pele à luz solar leva à sua síntese, com cerca de 80% da ingestão recomendada; contudo, a quantidade de radiação necessária para a produção de vitamina D é variável conforme determinados aspectos, tipo de pele, localidade, condição física e patológica de uma pessoa dentre outros, de modo que a definição de um protocolo específico é complexo, acrescenta-se a isso a condição de que a radiação UVB é a principal responsável alterações celulares que oportunizam o câncer da pele<sup>36</sup>.

Caso a exposição à luz solar seja limitada, há aumento da dependência de fontes alimentares para fornecer ingestão adequada<sup>37</sup>. Não obstante a necessidade de suplementação de vitamina D, no caso de limitação de exposição solar, existem apenas alguns alimentos que são naturalmente ricos em vitamina D; configurando fígado e peixes gordurosos, enquanto outros alimentos, como carne vermelha e ovos, fornecem quantidades marginais<sup>38</sup>.

Tabela 3 - Fontes dietéticas de vitamina D

Alimento	Porção	Conteúdo de vitamina D por porção
Salmão selvagem	100 g	~ 600-1.000 UI de vitamina D3
Salmão de criação	100 g	~ 100-250 UI de vitamina D3
Sardinha em conserva	100 g	~ 300 UI de vitamina D3
Cavala em conserva	100 g	~ 250 UI de vitamina D3
Atum em conserva	100 g	~ 230 UI de vitamina D3
Óleo de fígado de bacalhau	5 mL	~ 400-1.000 UI de vitamina D3
Gema de ovo	1 unidade	~ 20 UI de vitamina D3
Cogumelos frescos	100 g	~ 100 UI de vitamina D2
Cogumelos secos ao sol	100 g	~ 1.600 UI de vitamina D2

Fonte: Maeda, Borba, Camargo et al, 2014

Considerando as referências proporcionadas pelos alimentos descritos na tabela acima, a tabela 4 traz os parâmetros ideais de dosagens para a manutenção diária de vitamina D:

Tabela 4 - Doses de manutenção diárias de vitamina D recomendadas para população geral e para população de risco para deficiência

Faixas etárias	População geral (UI)	População de risco (UI)
0 – 12 meses	400	400 – 1.000
1 – 8 anos	400	600 – 1.000
9 – 18 anos	600	600 – 1.000
19 – 70 anos	600	1.500 – 2.000
> 70 anos	800	1.500 – 2.000
Gestantes 14 – 18 anos	600	600 – 1.000
Gestantes > 18 anos	600	1.500 – 2.000
Lactantes 14 – 18 anos	600	600 – 1.000
Lactantes > 18 anos	600	1.500 – 2.000

Fonte: Maeda, Borba, Camargo et al, 2014

Além da exposição solar e da dieta rica em vitamina D, há os suplementos vitamínicos, atualmente, esta forma de suplementação está disponibilizada em forma oral do tipo vitamina D2 e vitamina D3, sendo esta última a mais otimizada, uma vez que é responsável pela conversão do hormônio sob efeito da radiação ultravioleta<sup>39</sup>.

### EXPOSIÇÃO À RADIAÇÃO SOLAR OU SUPLEMENTAÇÃO PARA NÍVEIS SÉRICOS ADEQUADOS DE VITAMINA D

Contemporaneamente, vem se constatando na literatura a preocupação dos profissionais de saúde com a quantidade de exposição solar ideal para a saúde<sup>40</sup>. Estudos recentes sugerem que pode haver efeitos benéficos da exposição ao sol através de vias não-vitamina D<sup>41,42</sup>.

Estudo realizado por Abulmeaty (2017) comparou a exposição ao sol com a suplementação de vitamina D3 na restauração da homeostase óssea em cobaias deficientes em vitamina D. O grupo com deficiência de vitamina D exposta ao sol mostrou uma redução significativa do hormônio paratireóide maior

do que no grupo suplementado de vitamina D. Além disso, a melhora da área osteóide e a redução da separação trabecular nas seções ósseas entre as cobaias deficientes em vitamina D, após a exposição solar, foram melhores, permitindo inferir que a exposição à luz solar tem um efeito mais positivo do que a suplementação da vitamina D.<sup>43</sup>

Estudo de Terushkin, Bender, Psaty et al (2010) que teve por objetivo fornecer estimativas da equivalência da produção de vitamina D da exposição solar natural em comparação com suplementação oral, determinaram os tempos de exposição solar necessários para alcançar concentrações séricas de vitamina D<sup>(3)</sup> para indivíduos que vivem em Miami e Boston, de vários tipos de pele. Para os autores, embora seja tentador recomendar a exposição solar intencional, é difícil, se não impossível, titular a exposição de alguém.<sup>44</sup> A suplementação oral continua sendo a maneira mais segura de aumentar o parâmetro de vitamina D.

Outro estudo visou determinar se o efeito da suplementação com vitamina D<sup>(3)</sup> (diária 800 UI ou 100.000 UI/3 meses) e da exposição à luz solar é semelhante em relação às concentrações séricas de 25 (OH) D e paratireóide (PTH). No estudo, o valor basal do soro 25 (OH) D após 6 meses aumentou para 53 nmol/l com 800 UI / dia, para 50,5 nmol/l com 100.000 UI/ 3 meses e para 29.1 nmol/l com exposição solar recomendada de 6 meses (suplementação vs p <0,001). O PTH sérico diminuiu significativamente em todos os grupos após 3 meses, mais nos grupos de suplementação do que no grupo de luz solar aconselhada (p <0,05). A suplementação de vitamina D foi mais eficaz do que a exposição solar recomendada para o tratamento da deficiência de vitamina D na amostra estudada<sup>45</sup>.

Outro estudo prospectivo realizado por Patwardhan, Mughal, Padidela et al (2017) teve por objetivo estudar o efeito do aumento da exposição à luz solar em comparação à suplementação sobre os parâmetros de vitamina D e perfil lipídico em indivíduos com hipovitaminose D (25-hidroxivitamina-D [25OHD] <50 nmol/L). Foi constatado um aumento significativo nas concentrações de 25OHD em ambos os grupos de intervenção (os expostos à luz solar e os com suplemento de colestiferol) (P <0,01). Este estudo demonstra que, com o aumento da exposição à luz solar, há melhora nas concentrações de vitamina D e no perfil lipídico, enquanto, em comparação, a vitamina D administrada por via oral teve um efeito adverso no perfil lipídico.<sup>46</sup>

Em estudo prospectivo randomizado com o objetivo de determinar o efeito da suplementação de vitamina D no controle glicêmico em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2) com deficiência de vitamina D, observou-se uma redução não significativa no nível médio de HbA1c no grupo

de tratamento após 12 semanas de suplementação de Vitamina D3 em comparação com o grupo placebo, que teve um aumento adicional no nível médio de HbA1c<sup>47</sup>.

O atual interesse generalizado na contribuição do baixo nível de vitamina D para uma saúde deficiente também se estende aos efeitos sobre a força muscular e a função física em adultos mais velhos. O receptor de vitamina D (VDR) foi isolado do músculo esquelético e os polimorfismos do VDR foram associados a diferenças na força muscular<sup>48</sup>. A suplementação de vitamina D sozinha proporcionou efeito protetor significativo contra a ocorrência de sarcopenia e aumento significativo da força muscular em mulheres pós-menopáusicas. Em estudo com o objetivo de avaliar o efeito da suplementação de vitamina D isolada na função muscular em mulheres mais jovens na pós-menopausa, verificou-se que a suplementação de vitamina D sozinha em mulheres na pós-menopausa proporcionou fator protetor significativo contra a ocorrência de sarcopenia, com aumento significativo da força muscular e controle de perda progressiva de massa magra<sup>49</sup>.

A exposição à luz solar necessária para a fotoconversão do 7 - desidrocolesterol em pré-vitamina D varia consideravelmente dependendo da idade da pessoa, tipo de pele reativa ao sol (existindo seis tipos de pele de Fitzpatrick), localização geográfica e estação do ano; assim, para se determinar a exposição ao sol necessária e equivalente a 400 e 1000 UI de suplementação oral exige-se a realização de cálculos.

Para ilustrar esse contexto, Elmes (2010) expemplifica que em uma região com temperatura média de 28° C no verão, uma pessoa de pele fototipo III de Fitzpatrick, necessitaria de 6 minutos de exposição ao sol ao meio dia para atingir 1000 UI e 15 minutos no inverno, enquanto um tipo de pele V precisaria de 15 e 29 minutos, condição esta que faz da suplementação oral e da dieta adequada formas mais seguras e eficazes para o tratamento da deficiência de vitamina D.<sup>50</sup>

Assim sendo, no caso de deficiência documentada de vitamina D, devem ser administrados suplementos orais e a exposição à radiação UV natural ou artificial deve ser prescrita com muita<sup>51</sup>. A ingestão, suplementação ou síntese de vitamina D está associada a taxas reduzidas de incidência e mortalidade de câncer de cólon, mama, próstata, dentre outras formas de câncer, de modo que a adoção de uma dieta rica em vitamina D pode ser um fator preventivo contra estas manifestações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As fontes de vitamina D são adquiridas por meio da exposição da radiação solar sintetizada pela pele, bem como por meio da dieta e suplementação, sendo que a exposição solar é a forma mais comum e natural de aquisição deste micronutriente. No entanto, com a suscetibilidade de risco de diversos

tipos de câncer de pele, consequentemente, do uso elevado de protetor solar, vem oportunizando uma alta incidência de deficiência de vitamina D na população. Esta circunstância ensejou, por parte da área de medicina, questionamentos acerca da melhor forma para auferir o parâmetro necessário de vitamina D, exposição ao sol ou suplementação, para as mais diversas características populacionais, visto que, cada qual implica em necessidades específicas.

Inexiste consenso na literatura sobre a forma mais adequada para suprir a deficiência desta vitamina, devendo cada caso ser avaliado de forma singular, cabendo ao profissional de medicina decidir quanto à exposição ao sol ou suplementação. Parte da literatura apontou que a suplementação oral contribui com uma dinâmica eficaz e segura; bem como a exposição solar deve ser estimulada, porém, de forma restritiva em virtude da associação com tipos de câncer de pele. Ressalta-se que níveis adequados desta vitamina é determinante para a promoção da saúde óssea, controle de diabetes dentre outras manifestações patológicas.

## REFERÊNCIAS

- Xiang F, Lucas R, Hales S, Neale R. Incidence of non-melanoma skin cancer in relation to ambient ultraviolet radiation in white populations (1978–2012): empirical relationships. *JAMA Dermatology*. 2014; 150 (10): 1063–71.
- Hartley M, Hoare S, Lithander Fe, et al. Comparing the effects of sun exposure and vitamin D supplementation on vitamin D insufficiency, and immune and cardio-metabolic function: Sun Exposure and Vitamin D Supplementation (SEDS) Study. *BMC Public Health*. 2015; 15: 115.
- Adams JS, Hewison M. Extrarenal expression of the 25-hydroxyvitamin D-1-hydroxylase, *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 2012; 523 (1): 95-102.
- Oliveira V, Lara GM, Lourenço ED, et al. Influência da vitamina D na saúde humana. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 2014; 48 (3): 339-47.
- Personne V, Partouche H, Souberbielle JC. Vitamin D insufficiency and deficiency: epidemiology, measurement, prevention and treatment. *Presse Med*. 2013; 42 (10): 1334–42.
- Mitri J, Pittas AG. Vitamin D and diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2014 Mar; 43 (1): 205-232.
- Marques CDL, Dantas AT, Fragoso TS et al. A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. *Rev Bras Reumatol*. 2010; 50 (1): 67-80.
- Kimball S, Fuleihan GEL-H, Vieth R. Vitamin D: a growing perspective. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 2008; 45 (4): 339-414.
- Maeda S, Borba V, Camargo MB, et al, Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D Arq Bras Endocrinol Metab vol.58 no.5 São Paulo July 2014.
- Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011; 96: 1911-30.
- Ross AG, Taylor CL, Yaktine AL, et al, Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. National Academies Press (US); 2011, 39-79.
- Cashman KD, A review of vitamin D status and CVD, *Proceedings of the Nutrition Society*, 2014. 73 (1): 65-72.
- Ferder M, Inserra F, Manucha W, et al. The world pandemic of vitamin D deficiency could possibly be explained by cellular inflammatory response activity induced by the renin-angiotensin system, *The American Journal of Physiology - Cell Physiology*. 2013. 304 (11): 1027-39.
- Norman AW, Henry HH. Vitamin D. In: Bowman BA, Russell RM, eds. *Present Knowledge in Nutrition*, 9th ed. Washington DC: ILSI Press, 2006.
- Institute of medicine. Food and Nutrition Board. *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Washington, DC: National Academy Press, 2010.

16. Alves M, Bastos M, Leitão F, et al. Vitamina D – importância da avaliação laboratorial. *Rev Port Endocrinol Diabetes Metab* 2013; 8 (1): 32-9.
17. Looker AC, Pfeiffer CM, Lacher DA, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D status of the US population: 1988–1994 compared to 2000–2004. *Am J Clin Nutr*. 2008; 88: 1519-27.
18. Nair R, Maseeh A. Vitamin D: The “sunshine” vitamin. *J Pharmacol Pharmacother*. 2012 Apr-Jun; 3(2): 118-126.
19. Wortsman J, Matsuoka LY, Chen TC, et al. Decreased bioavailability of vitamin D in obesity. *Am J Clin Nutr*. 2010; 72: 690-3.
20. Zhou C, Assem M, Tay JC, et al. Steroid and xenobiotic receptor, and vitamin D receptor crosstalk mediates CYP24 expression and drug-induced osteomalacia. *J Clin Invest*. 2010; 116: 1703-12.
21. Lappe JM, Travers-Gustafson D, Davies KM, et al. Vitamin D and calcium supplementation reduces cancer risk: Results of a randomized trial. *Am J Clin Nutr*. 2007; 85: 1586-91.
22. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*. 2007; 357: 266-81.
23. Kunadian V, Ford GA, Bawamia B, et al. Vitamin D deficiency and coronary artery disease: A review of the evidence. *American Heart Journal*, 2014. 167 (3): 283-291.
24. Lee JH, O'keefe D, Bell DD R. et al. Vitamin D deficiency. An important, common, and easily treatable cardiovascular risk factor? *Journal of the American College of Cardiology*. 2008; 52 (24): 1949-56.
25. Martins D, Wolf M, Pan D, et al., Prevalence of cardiovascular risk factors and the serum levels of 25-hydroxyvitamin D in the United States: Data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, *Archives of Internal Medicine*, 2007. 167 (11): 1159-65.
26. Knekt P, Laaksonen M, Mattila C, et al. Serum vitamin D and subsequent occurrence of type 2 diabetes. *Epidemiology*; 2008; 19 (5): 666-71.
27. Takiishi T, Gysemans C, Bouillon R et al. Vitamin D and diabetes. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*. 2010. 39 (2): 419-46.
28. Wagner CL, Greer FR. American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in children, and adolescents. *Pediatrics*. 2008; 122: 1142–52.
29. Savaira GL, Cendoroglo MS, Ramos LR, et al. Prevalência da deficiência, insuficiência de vitamina D e hiperparatireoidismo secundário em idosos institucionalizados e moradores na comunidade da cidade de São Paulo, Brasil. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2007; 51 (3): 437-42
30. Annweiler C, Llewellyn DJ, Beauchet O. Low serum vitamin D concentrations in Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2013. 33 (3): 659-74.
31. Hu N, Yu JT, Tan L, et al, Nutrition and the Risk of Alzheimer's Disease. *Biomed Res Int*. 2013: 5248-20.
32. Malone M. Recommended nutritional supplements for bariatric surgery patients. *Ann Pharmacother*. 2008; 42: 1851-8.
33. Vichessi B, Sol das 10h às 16h é melhor para síntese de vitamina D, mas traz riscos. Disponível em: <h <https://universa.uol.com.br/noticias/redacao/2015/07/12/sol-das-10h-as-16h-e-melhor-para-sintese-de-vitamina-d-mas-traz-riscos.htm>> Acesso em: 20 abr. 2018.
34. Webb AR. Who, what, where and when-influences on cutaneous vitamin D synthesis. *Prog Biophys Mol Biol*. 2010; 92: 17-25.
35. Dahlquist DT, Dieter BP, Koehle MS, Plausible ergogenic effects of vitamin D on athletic performance and recovery. *Int Soc Sports Nutr*. 2015; 12: 33.
36. Davies JH, Shaw NJ, Preventable but no strategy: vitamin D deficiency in the UK. *Arch. Dis. Child*. 2011, 96, 614-5.
37. Webb AR, Kift R, Durkin MT, et al. Sunlight exposure in determining the vitamin D status of the U.K. white adult population. *Br. J. Dermatol*. 2010, 163, 1050-5.
38. O'Connor A, Benelam B. An update on UK Vitamin D intakes and status, and issues for food fortification and supplementation. *Nutr. Bull*. 2011, 36, 360-96.
39. Andrade PCO, Castro LS, Lambertucci MS et al, Alimentação, foto exposição e suplementação: influência nos níveis séricos de vitamina D. *Rev Med Minas Gerais* 2015; 25 (3): 432-7.
40. Reeder AI, Jopson JA, Gray AR. “Prescribing sunshine”: a national, cross-sectional survey of 1,089 New Zealand general practitioners regarding their sun exposure and vitamin D perceptions, and advice provided to patients. *BMC Fam Pract*. 2012; 13:85.
41. Hart PH, Gorman S, Finlay-Jones JJ. Modulation of the immune system by UV radiation: more than just the effects of vitamin D? *Nat Rev Immunol*. 2011; 11 (9): 584-96.
42. Zivadinov R, Treu CN, Weinstock-Guttman B, et al. Interdependence and contributions of sun exposure and vitamin D to MRI measures in multiple sclerosis. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. 2013; 84 (10): 1075-81.
43. Abulmeaty MMA, Sunlight exposure vs. vitamin D supplementation on bone homeostasis of vitamin D deficient rats. *Clinical Nutrition Experimental*. 2017. 11: 1-9.
44. Terushkin V, Bender A, Psaty EL et al. Estimated equivalency of vitamin D production from natural sun exposure versus oral vitamin D supplementation across seasons at two US latitudes. *J Am Acad Dermatol*. 2010 Jun; 62 (6): 929.e1-9.
45. Wicherts Is, Boeke Aj, Van Der Meer Im et al, Sunlight exposure or vitamin D supplementation for vitamin D-deficient non-western immigrants: a randomized clinical trial. *Osteoporos Int*. 2011; 22 (3): 873-2.
46. Patwardhan V, Mughal Z, Padidela R et al, Randomized Control Trial Assessing Impact of Increased Sunlight Exposure versus Vitamin D Supplementation on Lipid Profile in Indian Vitamin D Deficient Men. *Indian J Endocrinol Metab*. 2017; 21(3): 393-8.
47. Anyanwu AC, Fasanmade OA, Odeniyi IA, et al, Effect of Vitamin D supplementation on glycemic control in Type 2 diabetes subjects in Lagos, Nigeria. *Indian J Endocrinol Metab*. 2016; 20 (2): 189-94.
48. Daly RM, O'Connell SL, Mundell NL, et al. Protein-enriched diet, with the use of lean red meat, combined with progressive resistance training enhances lean tissue mass and muscle strength and reduces circulating IL-6 concentrations in elderly women: a cluster randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2014; 99 (4): 899-910.
49. Cangussu LM, Nahas-Neto J, Orsatti CL, et al. Effect of vitamin D supplementation alone on muscle function in postmenopausal women: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Osteoporos Int*. 2015; 26 (10): 2413-21.
50. Elmes CA, How Much Sunlight Is Equivalent to Vitamin D Supplementation? *NEJM Journal Watch Dermatology*. 2010.
51. Leccia MT, Skin, sun exposure and vitamin D: facts and controversies. *Ann Dermatol Venereol*. 2013; 140 (3): 176-82.

# EPIFISIOLISTESE FEMORAL PROXIMAL DE ALTO GRAU

## HIGH-GRADE PROXIMAL FEMORAL EPIPHYSIOLISTESIS

JOSÉ ROBERTO BENITES VENDRAME, TÚLIO ROMANO TRONCOSO CHAVES, LUIZ GUSTAVO NUNES SILVA, GABRIEL JOÃO FRANCISCO SOUZA, GABRIEL RODRIGUES SILVA

### RESUMO

*O objetivo desse trabalho é relatar um caso de epifisiolise femoral proximal de alto grau com evolução para tratamento cirúrgico e seu risco de osteoartrite precoce no adulto jovem.*

*DESCRITORES: EPIFISIOLISE FEMORAL PROXIMAL; OSTEOARTRITE; CIRURGIA.*

### ABSTRACT

*The aim of this study is to report a case of high-grade proximal femoral epiphysiolysis that progressed to surgical treatment and its risk of early osteoarthritis in young adults.*

*KEYWORDS: PROXIMAL FEMORAL EPIPHYSIOLYSIS; OSTEOARTHRITIS; SURGERY.*

### INTRODUÇÃO

É um escorregamento da cartilagem epifisária proximal do fêmur. O conceito descreve como sendo o escorregamento da cabeça posteriormente. Existem controvérsias a respeito, porque a cabeça estaria presa pelo ligamento redondo e estável na fossa acetabular, sendo, portanto, o colo a se deslizar. A camada de células hipertróficas da placa de crescimento apresenta condrócitos maiores, mais hidratados e fragilizados, e, portanto, acaba cedendo a traumas ou forças de cisalhamento. O transtorno ocorre na adolescência na fase de crescimento rápido, quando a atividade nestas células é mais intensa. O diagnóstico precoce e tratamento imediato é a medida mais apropriada, sendo a primeira suspeita nos casos de dor envolvendo quadril ou face interna do joelho e/ou claudicação de adolescentes. No exame físico constata-se limitação da rotação interna, abdução e flexão do quadril<sup>(1-19)</sup>.

O objetivo desse trabalho é relatar um caso de epifisiolise femoral proximal de alto grau com evolução para tratamento cirúrgico e seu risco de osteoartrite precoce no adulto jovem.

### RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino na faixa etária do estirão de crescimento com 12 anos de idade, é atendida no ambulatório do SUS em cadeira de rodas, com dificuldade de ficar em pé,

incapacidade de marcha, deformidades nos membros inferiores e queixa de dor nos quadris havia cerca de seis meses. Já havia consultados com colegas previamente e tinha optado pela conduta conservadora. Ao exame físico apresentava fenotípico de obesidade, rotação externa dos membros inferiores, flexão dos quadris limitada, impossibilidade realização da rotação interna e dor aos menores movimentos dos quadris.

Nas radiografias apresentava epifisiolise de grau máximo bilateralmente. Não foi possível apresentar as radiografias da época, pois a família perdeu os exames. Indicada cirurgia. Devido à gravidade do caso, optou-se pela osteotomia intracapsular de cunha anterossuperior no colo do fêmur. O procedimento foi realizado em tempos distintos e realizada fixação com DHS nos dois lados.

Paciente em decúbito dorsal horizontal. Abordagem lateral à articulação do quadril. Glúteo médio é dividido na sua porção anterior e abordagem até a cápsula articular. Capsulotomia em "Z", osteotomia do colo femoral com cunha de base anterossuperior, sem invadir a cortical posterior. Realizado fechamento da osteotomia delicadamente com abdução e rotação interna do membro. Feita passagem de fio de Kirschner guia com auxílio de escopia com angulação de 130 graus e passagem da fresa para colocação do pino deslizante e terminada fixação com placa DHS. Observada a correção da acentuada rotação

externa em que o membro se encontrava e uma flexão aceitável do quadril ao término da fixação<sup>(1)</sup>.

Esperou-se quarente dias para iniciar carga parcial. O implante do lado esquerdo foi removido anos após a cirurgia e deverá ser removido do lado direito também, mas não existe queixa relativa. Paciente encontra-se com 29 anos, assintomática com boa mobilidade dos quadris. Nas documentações radiográficas atuais (figuras 1 e 2) verificam-se sinais de impacto, tanto pincer, quanto cam, mas com espaço articular bom e encurtamento do colo femoral bilateralmente. Portanto, o procedimento proporcionou até o momento 17 anos de evolução satisfatória, devolvendo a qualidade de vida praticamente normal à paciente.

A técnica é segura e suficiente para proporcionar o salvamento do quadril. Precisa ser realizada cuidadosamente respeitando a condição de vascularização do colo femoral e o repouso pós-operatório evitando complicações de soltura e sobrecarga no quadril até o início de consolidação.

## DISCUSSÃO

Os padrões fenotípicos dos adolescentes acometidos são: obeso com atraso nas características sexuais secundárias; ou longilíneo, magro e alto. Não tem etiologia firmada entre as quais se suspeita: fatores traumáticos, mecânicos, nutricionais, autoimune e metabólicos. Devido às características fenotípicas, o fator hormonal tem mais respaldo. O sexo masculino é duas vezes mais acometido que o sexo feminino. O diagnóstico é firmado por radiografia em duas posições frente e perfil. Outros métodos como ultrassonografia, tomografia e ressonância também podem ser aplicados<sup>(1-18)</sup>.

Segundo Fahey e O'Brien<sup>(5)</sup> a patologia se classifica baseando-se nos sintomas:

1- Agudo: início de sintomas súbito e diagnóstico confirmado em menos de três semanas; 2- Crônico: sintomas progressivos e diagnóstico com mais de três semanas de evolução; 3- Crônico agudizado: combinação de ambos. História de dor e claudicação insidiosa, com reagudização ou trauma.

Outro modo de classificação se baseia no grau de comprometimento anatômico (grau de escorregamento)<sup>(18)</sup>:

Grau 0: alargamento da placa epifisária, com aumento na altura e perda do serrilhado basal.

Grau I (leve): deslocamento de 1/3 da epífise em relação ao colo femoral.

Grau II (moderado): deslocamento de metade da largura do colo femoral.

Grau III (grave): deslocamento maior que a metade da largura do colo femoral.

O tratamento da epifisiolistese foi descrito por Paré em 1572 (Apud Favassa e cols, 1998)<sup>(6)</sup>. Muitas condutas surgiram



Figura 1 – Radiografias da bacia em anteroposterior (A) e em perfil de Lowenstein (B), evidenciando osteoartrite na imagem radiológica.



Figura 2 - Escanometria dos membros inferiores em anteroposterior para avaliação dos eixos e discrepâncias nos membros, além de osteoartrite nos quadris.

e seus resultados conflitantes. Dunn, em 1964, preocupado com o tensionamento dos vasos retinaculares propôs a osteotomia com encunhamento subcapital, de maneira que o encurtamento produzido reduz a chance de osteonecrose<sup>(6)</sup>.

O tratamento visa a prevenção de maior deformação e preservar a funcionalidade do quadril, de modo a prevenir osteoartrose futura<sup>(6, 17, 18)</sup>. O tratamento conservador por meio de repouso e evitar descarga de peso, além de ineficiente, gera transtorno pessoal e social. A conduta expectante culmina no agravamento da patologia, que é a mesma da evolução natural<sup>(17, 18)</sup>. Tal medida resultará em alterações biomecânicas importantes, fato que motivou da publicação deste caso clínico. Na evidência da patologia leve ou moderada preconiza-se a fusão por meio de fios ou parafusos<sup>(17, 18)</sup>.

A redução da deformidade deve ser evitada pelo risco de osteonecrose da cabeça. A fixação na posição em que se encontra a cabeça é o melhor tratamento. O direcionamento dos implantes deve ser preciso e evitar introdução na cartilagem articular pelo risco associado de condrolise<sup>(4, 15, 17, 18)</sup>.

O posicionamento dos implantes deve preferencialmente ficar em 90 graus com a placa de crescimento e no centro do colo. Posicionamento na parte superior e lateral da cabeça leva a risco de comprometer a circulação da epífise e subsequente necrose avascular<sup>(18)</sup>. Nos casos graves, a fixação na posição em que se encontra é uma possibilidade, seguida de ressecções da gibosidade (queilectomia), como recomendada por Herndon e cols, 1963. Osteotomias são outras possibilidades, entretanto, não é unanimidade, tendo em vista as complicações possíveis<sup>(18)</sup>.

As técnicas de osteotomia podem ser intracapsulares, ou extracapsulares (abaixo) dos trocânteres. Nas osteotomias intracapsulares tiram-se cunhas ou fragmentos trapezoidais ao nível do colo femoral, causando encurtamento e reposicionamento alinhado do colo com a cabeça<sup>(3, 6, 8, 14, 19)</sup>. Altos índices de complicações relativos à técnica a tornaram desacreditada e quase inutilizada<sup>(9, 16, 18)</sup>. As complicações são inúmeras como em todo procedimento cirúrgicos, porém as mais temíveis nesses casos são a necrose avascular e condrolise<sup>(9, 18)</sup>. Osteotomia basocervical é indicada a casos de grave escorregamento (ângulo de Southwick acima de 30 grau), com perda da flexão e rotação interna do quadril<sup>(11)</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Angélico ACC. Função abdução do quadril após osteotomia basocervical e cervicoplastia no escorregamento epifisário proximal do fêmur. Mestrado, USP, Ribeirão Preto, 2017.
2. Datti IP, Massa BSF, Ejnisman L, Montenegro NB, Guarniero R, Kojima KE. Estudo comparativo dos ângulos radiográficos e tomográficos na epifisiolistese do fêmur proximal. Rev. Bras. Ortop, 2017; 52 (5): 528-34.
3. Dunn DM. The treatment of adolescent slipping of the upper femoral epiphysis. J. Bone Joint Surg. [Br], 1964; 46: 621-9.
4. Elias N, Almeida AL, Oliveira LP, Mesquita KC. Epifisiolistese proximal

- do fêmur: fixação in situ com um único parafuso. Rev. Bras. Ortop. 1993; 28 (11): 829-32.
5. Fahey JJ, O'Brien ET. Acute slipped capital femoral epiphysis: re-view of the literature and report of ten cases. J. Bone Joint Surg. [Am], v. 47, p. 1105-27, 1965.
6. Favassa R, Camisa Júnior A, Martins CAQ, Roos MV. Osteotomia do colo femoral para tratamento da epifisiólise proximal do fêmur. Rev. Bras. Ortop. 1998; 33 (4): 315-20.
7. Ferreira JCA. Considerações sobre o escorregamento epifisário proximal do fêmur. Rev. Bras. Ortop. 1996; 31 (10): 809-14.
8. Fish JB. Cuneiform osteotomy of the femoral neck in the treatment of slipped capital femoral epiphysis. J. Bone Joint Surg. [Am], 1984. 66: 1153-68.
9. Gage JR, Sundberg MD, Nolan DR, Sletten RC, Winter RB. Complications after cuneiform osteotomy for moderately or severely slipped capital femoral epiphysis. J Bone Joint Surg. [Am], 1978. 60: 157-65.
10. Ganz R, Gill TJ, Gautier E, Ganz K, Krugel N, Berlemann U. Surgical dislocation of the adult hip: A technique with full access to the femoral head and acetabulum without the risk of avascular necrosis. J. Bone Joint Surg. 2001. 83-B (8): 1119-24.
11. Kramer WC, Craig WA, Noel S. Compensating osteotomy at the base of the femoral neck for slipped capital femoral epiphysis. J. Bone Joint Surg. Am., 1976; 58-A (6): 796-800.
12. Montenegro NB, Fruges Junior V, Grinfeld R, Rodrigues MB, Pereira ES, Gorios C. Ressonância magnética no diagnóstico do pré-escorregamento da epífise femoral proximal contralateral em pacientes com epifisiólise unilateral. Rev. Bras. Ortop. 2011; 46 (4): 439-43.
13. Nagaya LH, Carvalho KAM, Akkari M, Braga SR, Figueiredo MJPSS, Santili C, Vaz M, Simões R, Meves R, Bernardo WM. Epifisiólise: Diagnóstico e Tratamento das Formas de Apresentação Pré-deslizamento e Leve. Assoc. Med. Bras; Soc. Bras. Ortop. Traum., 2013.
14. Parodi D, Besomi J, Tobar C, Valderrama J, Moya LE, Mella C, Lara J, López J. Cuneiform osteotomy of femoral neck as treatment for slipped capital femoral epiphysis sequelae. Rev. Esp. Cir. Ortop. Traumatol. 2011; 55 (2): 110-5.
15. Pegoraro M, Cipola WW. Fixação com parafuso canulado em epifisiólise femoral proximal estável. Téc. Ortop. 2001; 1: 13-8.
16. Prado JCL, Santili C, Soni JF, Polesello G, Podgaeti A. Escorregamento epifisário proximal do fêmur em sua forma de apresentação progressiva agudizada. Rev. Bras. Ortop. 1996; 31: 17-27.
17. Santili C, Akkari A, Waisberg G, Braga SR, Kasahara A, Perez MC. Evolução do escorregamento epifisário proximal do fêmur após tratamento não cirúrgico. Rev. Bras. Ortop. 2010. 45 (5): 397-402.
18. Santili C. Epifisiólise. Rev. Bras. Ortop. 36 (3): 49-56.
19. Spinelli LF, Faccioni S, Kim JH, Calieron LG, Rojas JCM. Tratamento da epifisiólise proximal femoral grave com osteotomia subtrocanterica pelo método de Ilizarov. Rev. Bras. Ortop. 2010; 45 (1): 33-9.

# DIAGNÓSTICO DE GASTROSQUISE NO PERÍODO GESTACIONAL

## GASTROSQUISIS DIAGNOSIS IN THE GESTACIONAL PERIOD

ARIANE DE SOUZA CORDEIRO, LORRAINE BRANQUINHO FERREIRA, CAROLINE CARDOSO COELHO, LUCAS MATHEUS REIS, PAOLLA MACHADO COTRIM, FREDERICO BARRA DE MORAES

### RESUMO

Vários fatores têm contribuído para a diminuição das taxas de mortalidade infantil, os quais citam-se os avanços em cuidados perinatais, a ampliação das unidades de terapia intensiva (UTI) neonatal, a melhoria dos equipamentos de ventilação mecânica, o emprego da nutrição parenteral, os avanços nos métodos diagnósticos pré e pós-natal e os protocolos atualizados de assistência perinatal. Dessa maneira, os recém-nascidos com Gastrosquise (GTQ) podem, atualmente, atingir taxas de sobrevivência que chegam a mais de 90%, principalmente em países desenvolvidos. Pacientes com essa patologia apresentam um defeito na parede abdominal anterior, não relacionado ao cordão umbilical, que resulta na exteriorização de vísceras abdominais desde a vida intrauterina. Sabe-se que a GTQ é uma malformação congênita da parede abdominal, o qual apresenta um aumento crescente no mundo todo, cuja causa não é totalmente elucidada. Esta doença se caracteriza por um defeito no fechamento da parede abdominal com herniação dos intestinos e de outros órgãos abdominais para a cavidade amniótica, onde a herniação é na região paraumbilical direita, mas em alguns pacientes pode ocorrer do lado esquerdo. Relatamos um caso cujo diagnóstico é de GTQ. Não houve nenhuma intervenção durante a gestação.

DESCRITORES: GASTROSQUISE; TRATAMENTO; ULTRASSONOGRRAFIA.

### ABSTRACT

Several factors have contributed to the decline in infant mortality rates, which include advances in perinatal care, expansion of neonatal intensive care units (ICUs), improvement of mechanical ventilation equipment, use of parenteral nutrition, advances in pre and postnatal diagnostic methods, and updated perinatal care protocols. Thus, newborns with Gastroschisis (GTQ) can now achieve survival rates that reach more than 90%, especially in developed countries. Patients with this pathology have a defect in the anterior abdominal wall, not related to the umbilical cord, which results in the exteriorization of abdominal viscera from the intrauterine life. It is known that GTQ is a congenital malformation of the abdominal wall, which presents an increasing increase in the whole world, whose cause is not fully elucidated. This disease is characterized by a defect in the closure of the abdominal wall with herniation of the intestines and other abdominal organs into the amniotic cavity, where the herniation is in the right paraumbilical region, but in some patients, it may occur on the left side. We report a case whose diagnosis is GTQ. There was no intervention during gestation.

KEYWORDS: GASTROSCHISIS; TREATMENT; ULTRASONOGRAPHY.

### INTRODUÇÃO

No Brasil, as anomalias congênicas conquistaram, nos últimos anos, a segunda posição como causa de mortalidade infantil, gerando morbidades que comprometem a qualidade de vida das crianças. Vários fatores têm contribuído para a diminuição das taxas de mortalidade infantil, os quais citam-se os avanços em cuidados perinatais, a ampliação das unidades de terapia intensiva (UTI) neonatal, a melhoria dos equipa-

mentos de ventilação mecânica, o emprego da nutrição parenteral, os avanços nos métodos diagnósticos pré e pós-natal e os protocolos atualizados de assistência perinatal. Dessa maneira, os recém-nascidos com Gastrosquise (GTQ) podem, atualmente, atingir taxas de sobrevivência que chegam a mais de 90%, principalmente em países desenvolvidos. Pacientes com essa patologia apresentam um defeito na parede abdominal anterior, não relacionado ao cordão umbilical, que resulta na

exteriorização de vísceras abdominais desde a vida intrauterina<sup>1</sup>. Assim, sabe-se que a GTQ é uma malformação congênita da parede abdominal, o qual apresenta um aumento crescente no mundo todo, cuja causa não é totalmente elucidada. Esta doença se caracteriza por um defeito no fechamento da parede abdominal com herniação dos intestinos e de outros órgãos abdominais para a cavidade amniótica, onde a herniação é na região paraumbilical direita, mas em alguns pacientes pode ocorrer do lado esquerdo<sup>2</sup>.

Na década de 60 a prevalência desta doença era de 1:50.000 nascidos vivos (NV), porém no período de 1995 a 2005, nos Estados Unidos, houve um aumento temporal de 2,23 por 10.000 NV para 4,42 por 10.000 NV. A prevalência na América do Sul mais recente foi de 2,9:10.000. Desse modo, estima-se uma frequência de 2 a 5 casos de GTQ para cada 10.000 NV, com tendência de aumento em vários países nos últimos 20 a 30 anos<sup>1</sup>. Corroborando, a incidência de GTQ varia entre 1 a 5 casos por 10.000 NV, observando um aumento global, nos últimos anos, por razões ainda desconhecidas<sup>3</sup>. Segundo achados na literatura, há a relação do aumento da doença com a gravidez em idade inferior a 20 anos, o tabagismo, o uso de drogas ilícitas e a insuficiência placentária com pouca oxigenação fetal. Alguns autores ainda relatam, como possível etiologia, o uso de substâncias como pseudoepinefrina em descongestionantes nasais e toxinas ambientais. A possibilidade da etiologia genética está sempre presente, no entanto, apesar de existirem filhos da mesma mãe com este problema o fator de risco mais frequentemente observado é a gravidez na adolescência<sup>2</sup>.

O tratamento da GTQ requer assistência intensiva logo após o nascimento, correção cirúrgica nas primeiras horas de vida e nutrição parenteral. As principais complicações relacionadas devem-se à disfunção intestinal (íleo paralítico, obstrução, atresias, má rotação, aderências, ressecção intestino curto), ao tempo de internação hospitalar e à ocorrência de episódios de septicemia e desnutrição. Conforme a desproporção víscero-abdominal, a correção cirúrgica pode ser feita em tempo único com sutura primária da parede abdominal ou de modo estadiado com confecção do silo extra-abdominal, inicialmente, para conter e proteger temporariamente as vísceras exteriorizadas<sup>1</sup>. Existem diferentes estratégias cirúrgicas para tratar neonatos com GTQ, os quais incluem-se a redução com o fechamento primário inicial ou fechamento estagiado, com uso de telas ou silos - próteses de silicone, em forma de cilindro, pré-fabricadas - para proteger o intestino permitindo o fechamento fascial tardio. Dessa forma, nota-se que os objetivos da intervenção cirúrgica são para minimizar as perdas de calor e líquidos; reduzir o intestino de volta para a cavidade abdominal e

reparar o defeito da parede abdominal. Após a correção cirúrgica, são iniciados suporte ventilatório, uma vez que torna-se necessário, e nutrição parenteral. A criança permanece com sonda gástrica até obtenção do trânsito intestinal e boa aceitação da alimentação oral. Porém, as complicações pós-operatórias incluem problemas gastrointestinais como isquemia, obstrução, fistula e disfunção intestinal prolongada, infecção da ferida operatória, sepse, síndrome compartimental abdominal, insuficiência respiratória e outras, que determinarão a evolução de cada paciente<sup>3</sup>.

## RELATO DE CASO

A mãe do recém-nascido (RN) recebeu o diagnóstico de GTQ na 12a semana de gestação, durante a ultrassom, mas o médico responsável pediu para esperar mais duas semanas, pois existia a possibilidade do intestino fetal fechar, porém não fechou. No entanto, não houve nenhuma intervenção durante a gestação (figura 1 e 2).



Figura 1 – Ultrassonografia transabdominal. Idade gestacional: 13 semanas e 0 dias. Gastrosquise Vísceras herniadas: Intestino. Defeito de parede abdominal, a direita do cordão umbilical, mede 7 mm.



Figura 2 - Ultrassonografia transabdominal. Idade gestacional: 32 semanas e 4 dias. Defeito da parede abdominal, a direita da inserção do cordão, mede 14 mm de dilatação. Alça com maior dilatação (extra-abdominal) - 26 mm.

Foi realizado parto cesáreo, com 37 semanas mais dois dias. APGAR: 7\8. Peso de nascimento: 2140g, comprimento 47 cm, PC 32,5 cm, PT 30 cm, teste do pezinho ampliado sem alterações. Prolapso de ileostomia no dia 05 de março de 2018. Obstrução do delgado por bridas corrigida em 21 de abril de 2018.

Aos 3 meses de vida, a criança continuava em internação prolongada (89 dias) na UTI neonatal do hospital em que nasceu devido a anóxia perinatal grave e aspiração meconial; Gastrosquise e Atresia de íleo que foram corrigidos logo após o nascimento; prolapso de Ileostomia e seu fechamento; reoperação devido obstrução de delgado por bridas; CIA e infecções inespecíficas tratadas com vários esquemas antimicrobianos (antibióticos e antifúngicos). No dia 02 de maio de 2018 a paciente recebeu alta da UTI Neonatal, em boas condições clínicas e com aleitamento materno exclusivo.

Entretanto, no dia seguinte a paciente evoluiu com evacuações líquidas, hipertermia, vômitos e palidez cutânea, sendo admitida no pronto-atendimento do mesmo hospital com desidratação grave, acidose metabólica grave e anemia. Foi encaminhada para UTI pediátrica, onde recebeu expansões com cristalóides, concentrado de hemácias e iniciou ciprofloxacino endovenoso, devido o grau de desnutrição, já iniciado NPP. Após 72 horas de internação, a mesma evoluiu com melhora clínica importante, sem sinais de desidratação e com resolução do quadro diarreico. Por decisão da equipe da UTI pediátrica, foi iniciada dieta oral com Neocate e programação de redução da NPP, a qual foi suspensa no dia 09 de maio de 2018. Neste momento, conforme o laudo do prontuário da paciente, consideraram que o quadro era mais por disabsorção do que infecção.

Em 11 de maio de 2018, a criança iniciou um quadro de distensão abdominal e vômitos, associado novamente à hipocalcemia e acidose metabólica. No hemograma realizado apresentou leucocitose, mas em momento de stress. Devido elevado débito de SNG, elencado a possibilidade de obstrução\ sub-oclusão intestinal e\ou estase por disabsorção. Após correção dos distúrbios hidroeletrólíticos e ácido-básico e suspensão da dieta oral, foi reiniciado NPP. Considerando se tratar de uma criança extremamente desnutrida, provavelmente colonizada e com excessiva manipulação, optou-se por cobertura antibiótica de amplo espectro até melhor definição do quadro. Assim, a criança não evoluiu com sinais de obstrução mecânica e continuou evacuando. Porém, a criança recebeu novo ciclo de antibioticoterapia (vancomicina e meropenem por 10 dias, o qual foi terminado em 20 de maio de 2018), apresentando clinicamente bem (afebril, sem sinais de toxemia, ativa e reativa, sugando avidamente a chupeta), recebendo NPP plena com controles laboratoriais OK. Foi reiniciado oferta de dieta trófica com Neocate.

Em 21 de maio de 2018, foi iniciado VO Sulfametoxazol, Trimetropim e Fluconazol profiláticos. Entretanto, no dia 05 de junho de 2018 a criança apresentou pico febril associado a neutropenia e discreta distensão abdominal, considerando clínica e doença de base, sendo iniciado antibioticoterapia de amplo espectro Piiperacilina e Tazobactan associado a Amicacina. Foi retirado cateter venoso, sendo puncionado novo acesso central.

Assim, a criança foi encaminhada para Porto Alegre, aos seis meses de idade, sendo realizado um tratamento para repor a flora bacteriana, com ciclos de antibióticos. Logo, a criança possui 1 ano e 4 meses e até hoje está em tratamento com antibioticoterapia.

## DISCUSSÃO

De acordo com relatos da mãe da paciente, além da GTQ a criança tinha atresia, o qual fez o fluxo anormal do mecônio, regurgitando-o. Posteriormente à cirurgia, descobriu a atresia, pois a criança não ganhava peso e foi feita nova correção cirúrgica, juntamente com a correção da ileostomia. Mesmo após às intervenções cirúrgicas, a criança não estava ganhando peso e encontrava-se desnutrida.

Diante do exposto, observa-se que o diagnóstico pré-natal de GTQ contribui para melhor monitorização das condições fetais, para o atendimento perinatal adequado, resultando em melhora sensível dos índices de mortalidade do RN. O desconhecimento da malformação, antes do parto, provavelmente irá resultar em ausência de cuidados adicionais que poderiam diminuir a contaminação da cavidade abdominal. Esta identificação precoce permite a transferência ao hospital terciário e menor tempo entre parto e operação, resultando em melhor sobrevida dos neonatos<sup>4</sup>.

Além disso, é importante salientar que a utilização de ultrassonografia de rotina é um método eficaz no diagnóstico de GTQ, durante o pré-natal, e o diagnóstico precoce é bastante útil e necessário para um planejamento eficiente do parto, bem como para monitorização intraútero de restrição de crescimento e complicações gastrintestinais, tais como dilatação intestinal e atresias<sup>4</sup>.

Corroborando com tais achados, sabe-se que o diagnóstico é realizado com base nas características ultrassonográficas da presença de alças soltas no líquido amniótico, onde a idade gestacional média para o diagnóstico é de 21 semanas<sup>3</sup>.

Segundo a literatura, os principais fatores de risco são a idade materna, o tabagismo, o uso de drogas ilícitas, os medicamentos vasoativos e os fatores genéticos. Ademais, o tratamento deve ser feito o mais precocemente possível após o parto, cujas principais técnicas utilizadas atualmente são o fechamento primário da malformação, ou a redução gradual, por meio de um Silo customizado ou pré-formado<sup>5</sup>.

Outrossim, para Mata (2015), o principal fator de risco é a idade materna jovem, com a maioria dos bebês nascidos com GTQ de mães adolescentes até 21 e em sua primeira gravidez. Observa-se que os riscos associados com consumo excessivo de álcool, de frutas ou vegetais e suplementos de ácido fólico não alteraram o desenvolvimento se não associados ao estresse. Contudo, há descobertas de associações com fatores de risco relacionados ao baixo índice de massa corporal (IMC) materno e riscos associados ao uso de drogas e infecção gênito-urinária<sup>6</sup>.

A exposição da mãe a drogas supostamente vasoconstritoras como a nicotina, a marijuana, a cocaína, o ecstasy e o álcool, a medicamentos tais como, aspirina, ibuprofeno, pseudoefedrina, durante período embrionário, também são fatores de risco. O componente dietético tem sido considerado como fator de risco para a GTQ, tal como o baixo consumo de antioxidantes na dieta durante as primeiras semanas de gestação<sup>4</sup>.

Para o tratamento pós-natal, uma das maiores dificuldades para o fechamento cirúrgico primário é a desproporção visceral-abdominal. Contudo, o dano no intestino ainda é responsável pela alta morbidade e mortalidade dos RN. As complicações das reintervenções realizadas tanto para o fechamento secundário como após o fechamento primário e a sepse estão associadas com altas taxas de mortalidade<sup>6</sup>.

Dessa forma, torna-se importante o planejamento adequado do nascimento com a equipe obstétrica, cirúrgica e neonatal em alerta, categorização do risco e possibilidade de desenvolver protocolos de ação<sup>4</sup>, uma vez que essa patologia acarreta grande déficit de fluidos e eletrólitos, com necessidade de reposição agressiva e monitorização do débito urinário, podendo ocorrer hipoglicemia grave durante a reposição. Entretanto, há dificuldades no perioperatório, em consequência do aumento da pressão intra-abdominal e da compressão da veia cava inferior, podem tornar a ventilação inadequada, prejudicar o fluxo sanguíneo visceral e levar a íleo prolongado, e também diminuir o clearance hepático e renal<sup>6</sup>.

Diante essa análise, nota-se que o intestino herniado deve ser envolto em gaze embebida em soro fisiológico morno, ser colocado em posição central sobre a parede abdominal e envolto com filme plástico, para reduzir perdas por evaporação e instabilidade da temperatura, ainda, o RN deve ser posicionado em decúbito lateral direito para evitar a torção do mesentério<sup>4</sup>.

Em relação à patogênese, no período embrionário, a artéria onfalomesentérica esquerda sofre ablação, enquanto a direita continua a perfundir o umbigo e o seu conteúdo durante e depois do retorno dos intestinos para o abdômen, na 10ª semana de gestação. No caso de ablação prematura da artéria esquerda ou perturbações de perfusão da direita, necrose local do tecido se segue e os órgãos permanecem fora da parede abdominal depois de 10 semanas<sup>6</sup>.

Logo, a busca por um método que evita ou minimiza a lesão inflamatória intestinal é um esforço contínuo. Estudos incluem a amniocentese com amnio-diluição e administração de corticosteroides. As reações inflamatórias podem afetar a produção hormonal, de glicose e o transporte de aminoácidos através da alteração da diferenciação e desenvolvimento fetal. Porém, a sobrevivência dos RN com GTQ tem aumentado nas últimas décadas. No entanto, o dano intestinal ainda é responsável pela elevada morbidade e, eventualmente, a mortalidade dos pacientes<sup>6</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Alves FMS, Miranda ME, Aguiar MJB, Viana MCFB. Manejo nutricional e prognóstico pós-operatório do recém-nascido submetido à correção cirúrgica primária de gastrosquise. *Jornal de Pediatria*, 2016. 92:3.
2. Redondo AC, Feferbaum R, Vieira A, Moreira DAR, Tannuri U, Carvalho WB, Ceccon MEJR. Caracterização da evolução clínica dos recém-nascidos com gastrosquise em uma unidade de terapia intensiva neonatal de referência na América Latina. *Journal of Human Growth and Development*, 2016. 26:2-6.
3. Freitas JL. Gastrosquise – Experiência de trinta e quatro anos em um centro de referência em cirurgia pediátrica (dissertação), 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/173258/343956.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>
4. Coelho ASF. Alterações neonatais e maternas relacionadas ao óbito infantil em crianças com Gastrosquise. Universidade Federal de Goiás. (pós-graduação). 2015. <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/4964/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Amanda%20Santos%20Fernandes%20Coelho%20-%202015.pdf>>
5. Machado CM, Rocha ACM, Oliveira BLC, Silva DES, Pereira FM, Santos VT. Intervenção multiprofissional em paciente com diagnóstico de gastrosquise na unidade de terapia intensiva neonatal. *Perspectivas Experimentais e Clínicas*, 2018. 4: 2-8.
6. Mata WS, Silva IM, Gouvêia MI, Lacerda SCC, Oliveira EF. Gastrosquise: relato de caso *Revista Científica da FAMINAS*, 2015; 11: 47-51.

# SINOVITE VILONODULAR PIGMENTADA NO JOELHO

## PIGMENTED VILONODULAR SYNOVITIS IN THE KNEE

LUCAS MATHEUS REIS, CAROLINE CARDOSO COELHO, LORRAINE FERREIRA BRANQUINHO,  
PAOLLA MACHADO COTRIM, ARIANE DE SOUSA CORDEIRO, CALIM CURI JÚNIOR

### RESUMO

A sinovite vilonodular pigmentada (SVNP) ou tumor de células gigantes tenossinoviais (TGCT) é uma doença rara, mas incapacitante, com taxa de incidência anual estimada de 1,8 caso por milhão, acometendo principalmente adultos jovens, sem predileção por sexo. Os autores apresentam um caso de uma paciente do sexo feminino, 60 anos, apresenta quadro dor em joelho esquerdo, de caráter insidioso e progressivo, EVA 6, há aproximadamente 6 meses, associada a derrame articular ++/+++ por sinovite crônica. Nega história de trauma, cirurgia ou infecção nesse joelho. Apresenta limitação da amplitude de movimento do joelho esquerdo, principalmente na flexo-extensão. Realizada punção articular amarelo citrino, com grumos, não purulento e não hemorrágico. As radiografias não evidenciaram alterações. Realizou ressonância magnética que evidenciou lesão com hipossinal em T1 e hipersinal do derrame em T2, e sinóvia com hipossinal. Sem envolvimento extra-articular ou ósseo. Esse quadro sugere deposição de hemossiderina e aventou a hipótese diagnóstica de sinovite vilonodular pigmentada. A paciente foi submetida a sinovectomia artroscópica e enviado material para anatomopatológico, que apresentou depósitos de hemossiderina na membrana sinovial confirmando o diagnóstico. Após o procedimento, o paciente evoluiu com melhora do quadro de dor e limitação de movimento do joelho esquerdo e não apresentando recidivas até um ano do mesmo. O presente artigo apresenta um caso de sinovite vilonodular localizada do joelho, da apresentação clínica até o tratamento, enfatizando aspectos epidemiológicos e anatomopatológicos.

DESCRITORES: SINOVITE; VILONODULAR; JOELHO; HEMOSSIDERINA.

### ABSTRACT

The Pigmented villonodular synovitis (PVS) or tenosynovial giant cell tumor (TGCT) is a rare but disabling disease, with an estimated annual incidence rate of 1.8 cases per million, affecting mainly young adults, with no gender preference. The authors present a case of a 60-year-old female patient with insidious and progressive left knee pain, VAS 6, approximately 6 months ago, associated with joint effusion ++ / +++ by chronic synovitis. Denies history of trauma, surgery, or infection in this knee. It presents limitation of the left knee range of motion, especially in flexion-extension. Citrus yellow joint puncture was performed, with lumps, non-purulent and non-hemorrhagic. The radiographs showed no changes. The patient underwent magnetic resonance imaging, which showed a hyposignal lesion at T1 and a hypersignal at the T2 effusion, and a synovium with a hyposignal. No extra-articular or bony involvement. This picture suggests hemosiderin deposition and suggested the diagnostic hypothesis of pigmented villonodular synovitis. The patient underwent arthroscopic synovectomy and was submitted to pathological material, which presented hemosiderin deposits in the synovial membrane confirming the diagnosis. After the procedure, the patient evolved with improvement of pain and limitation of left knee movement and no recurrences until one year of the same. This paper presents a case of localized villonodular synovitis of the knee, from clinical presentation to treatment, emphasizing epidemiological and pathological aspects.

KEYWORDS: SYNOVITIS; VILLONODULAR; KNEE; HEMOSIDERIN.

### INTRODUÇÃO

A sinóvia é uma delgada membrana especializada que reveste as superfícies articulares diartrodais, bursas e bainhas dos tendões. A sinóvia tem a função de nutrir e lubrificar a cartilagem articular. As afecções sinoviais são classificadas

como inflamatórias, infecciosas, degenerativas, traumáticas, hemorrágicas e neoplásicas <sup>1</sup>.

A sinovite vilonodular pigmentada (SVNP) ou tumor de células gigantes tenossinoviais (TGCT), termos estes recentemente considerados equivalentes pela Organização Mundial

de Saúde (OMS), é considerada uma neoplasia benigna, rara e potencialmente recorrente, caracterizada por hipertrofia da membrana sinovial por proliferação vilosa, nodular e vilonodular, com pigmentação secundária à deposição de hemossiderina. Pode invadir destrutivamente os tecidos moles e o osso adjacentes, causando perda funcional da articulação e do membro.<sup>1-6</sup>

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 60 anos de idade procedente de Goianésia-Goiás, apresenta quadro dor em joelho esquerdo, de caráter insidioso e progressivo, EVA 6, há aproximadamente 6 meses, associada a derrame articular ++/+++ por sinovite crônica. Nega história de trauma, cirurgia ou infecção nesse joelho. Apresenta limitação da amplitude de movimento do joelho esquerdo, principalmente na flexo-extensão. Realizada punção articular sob assepsia, antisepsia e campos estéreis com retirada de 60 ml de líquido amarelo citrino, com grumos, não purulento e não hemorrágico. As radiografias não evidenciaram alterações.

A ressonância magnética do joelho esquerdo, nos cortes coronal (figura 1), sagital (figura 2) e axial (figura 3), evidencia lesão no compartimento anterior e lateral femoral, com sinovite crônica, hipossinal em T1 (figura 1-a) e hipersinal do derrame em T2, e sinóvia com hipossinal (figura 1-b). Sem envolvimento extra-articular ou ósseo. Esse quadro sugere deposição de hemossiderina e aventou a hipótese diagnóstica de sinovite vilonodular pigmentada.

Realizado sinovectomia artroscópica e enviado material para anatomopatológico, que apresentou depósitos de hemossiderina na membrana sinovial confirmando o diagnóstico. Após o procedimento, o paciente evoluiu com melhora do quadro de dor e limitação de movimento do joelho esquerdo e não apresentando recidivas até um ano do mesmo.

## DISCUSSÃO

Descrita pela primeira vez em 1852 por Chassaignac, que relatou o primeiro caso de lesão na bainha do tendão flexor do segundo e terceiro dedos; em 1864, Simon descreveu a forma localizada em articulação do joelho. Em 1941, Jaffe et al. cunhou o termo "sinovite vilonodular pigmentada", agrupando lesões que mostravam estroma fibroso, deposição de pigmentos, infiltração histiocítica e células gigantes em tecidos sinoviais de articulações, bursas e bainha de tendão. Posteriormente, Granowitz et al. expandiram a terminologia, distinguindo as formas localizada (SVNPL) e difusa (SVNPD) de outras lesões sinoviais.<sup>2,3,7</sup>

Quanto a etiologia: o relatório original de Jaffe et al., propunha a SVNP como resultado foi de uma resposta inflamatória

a um insulto desconhecido. Desde então outras possibilidades foram elucidadas, tais como: processo neoplásico benigno, reação inflamatória a estímulo desconhecido, reação a repetidos episódios de trauma ou hemartrose, distúrbio do metabolismo lipídico ou trissomia do cromossomo 7 e rearranjos clonais.



Figura 1- Corte coronal de ressonância magnética do joelho esquerdo evidenciando lesão no compartimento lateral femoral, com sinovite crônica, com hipossinal em T1 (a) e hipersinal do derrame em T2, e sinóvia com hipossinal (b).



Figura 2- Corte sagital de ressonância magnética do joelho esquerdo evidenciando lesão no compartimento anterior femoral, com sinovite crônica, com hipossinal em T1 (a) e hipersinal do derrame em T2, e sinóvia com hipossinal (b).

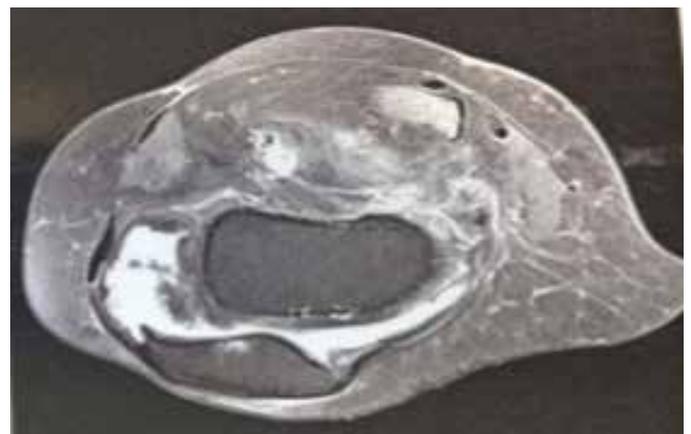


Figura 3- Corte axial de ressonância magnética do joelho esquerdo evidenciando lesão no compartimento anterior e lateral femoral, com sinovite crônica, com hipossinal em T1 (a) e hipersinal do derrame em T2, e sinóvia com hipossinal (b).

Existem dados demográficos têm sugerido correlação positiva entre trauma e SVNP, no entanto, a maioria dos estudos relatou uma história de trauma em menos de um terço dos pacientes.<sup>2,3,7</sup>

Quanto a epidemiologia: SVNP é tipicamente uma doença monoarticular e afeta preferencialmente adultos jovens, com pico de incidência na terceira e quarta década de vida, no entanto, a multiarticular já foi relatada em crianças. Sua taxa de incidência anual estimada é de 1,8 caso por milhão de pessoas, no geral, com igual distribuição por sexo.<sup>2,5,6,8</sup> Um importante estudo com 214 casos de SVN do joelho concluiu que esta, é mais comum em mulheres.<sup>9</sup>

Quanto a formas: a SVNP pode ser classificada em difusa (SVNPD) e localizada (SVNPL) e ainda em intra ou extra articular. Histologicamente a SVNPL e a SVNPD são semelhantes, entretanto, se diferem em seus achados clínicos e radiológicos, prognóstico e resposta ao tratamento.<sup>1,5</sup>

A SVND envolve inteiramente o revestimento sinovial, e localizada, quando uma única massa discreta está presente na sinóvia, esta, por sua vez, se subdivide nas formas vilonodular sésil ou forma pediculada, com base na aparência macroscópica. Beguin et al. relataram a forma mista, que representaria uma transição entre as formas localizada e difusa, apresentando massas tumorais pediculadas associadas com sinovite difusa. A forma difusa é mais comum e apresenta uma maior taxa de recidiva quando comparada a localizada.<sup>2,6,10</sup>

A variante mais comum de PVNS intra-articular é a forma difusa, mas uma forma localizada de PVNS raramente pode ser encontrada. Os achados clínicos e radiológicos dessas duas formas são diferentes.<sup>1</sup>

Geralmente um processo monoarticular das grandes articulações, sendo o joelho é a articulação mais comumente afetada pela SVNP, cerca de 80% dos casos, seguida do quadril, tornozelo, ombro e cotovelo ou qualquer outra articulação sinovial.<sup>2,5,6,10</sup>

No joelho, as lesões SVNPL ocorrem mais comumente na região do corno anterior do menisco medial, na junção meniscocapsular, e região infra-patelar, também afeta a eminência tibial, área suprapatelar e intercondilar às vezes. Raramente, a SVNP acomete o compartimento posterior ou a gordura infrapatelar. O DPVNS é caracterizado pelo envolvimento da maioria ou de toda a sinóvia da articulação. O envolvimento ósseo não é uma característica comum observada articulação fêmoro-patelar.<sup>1,2,5,6</sup>

Quanto ao quadro clínico: os pacientes geralmente apresentam alguns ou todos os seguintes sintomas: dor (frequentemente pior à noite unilateral, imprecisa e raramente intensa), edema, travamento, instabilidade, diminuição da amplitude de movimento (ADM), sensibilidade da linha articular e / ou

massa palpável. Em um estudo com um total de 122 casos, a apresentação clínica incluiu dor articular (80%) e derrame articular (79%) com hemartrose (75%). Efusão, quando presente, revela geralmente conteúdo sanguinolento ou marrom-escuro, embora o líquido possa ser também de aparência normal.<sup>2,5,10,11</sup>

A presença de massa palpável é outro sintoma bastante variável, a sua ocorrência é referida como rara em alguns trabalhos e como frequente em outros. Asik et al. relatam ter observado tal achado em 24% de seus pacientes, Kim et al. em 64%, Muscolo et al. em 40% e Visser et al. referem massa palpável em 34% de sua série, que envolve casos difusos e localizados.<sup>2</sup>

Tanto na SVNPD quanto na SVNPL, os sintomas geralmente são intermitentes. No joelho, a forma localizada apresenta sintomas de dor e inchaço, mas mais comumente se apresenta com travamento e instabilidade. Na SVNPD o inchaço e a dor são mais pronunciados do que na SVNPL, e geralmente são mal localizados.<sup>4,5</sup>

Os sintomas da SVNPL sugerem em grande parte dos casos uma lesão meniscal. Pode-se, inclusive, encontrar, no exame físico dos pacientes, a positividade de testes específicos dessa lesão. Na literatura relatos da presença do sinal de McMurray positivo em pacientes com SVNPL. Granowitz e Mankin relataram que três dos seus cinco casos simulavam lesão do menisco medial e os outros dois casos apresentavam-se como lesão ou como cisto do menisco lateral. Van Meter e Rowdon relatam um caso que simulou uma lesão em alça de balde do menisco lateral.<sup>2</sup>

Quanto ao diagnóstico diferencial: os diagnósticos diferenciais incluem sinovite reativa, infecção de baixo grau e condromatose sinovial, sarcoma sinovial, sinovite com o geodo subcondral, corpo solto, fragmento osteocondral, osteoartrose inicial, artrite reumatóide e lesão meniscal, ou ligamentar, massas de tecido mole, tuberculose articular sinovial, artropatia hemofílica entre outros. O diagnóstico da SVNPL é extremamente difícil, pois os sintomas podem ser os mesmos de um desarranjo interno do joelho, mimetizando especialmente uma lesão meniscal. Por isso, os exames complementares são uma importante ferramenta frequentemente necessária para excluir essas condições e estreitar o diagnóstico.<sup>2,4,5,6,8</sup>

O diagnóstico de SVNP é de difícil elucidação, o que pode retardar o diagnóstico. O atraso médio desde o primeiro aparecimento dos sintomas da SVNP até o diagnóstico é de 2,9 anos. A imagiologia desempenha um papel crucial na detecção precoce de doenças sinoviais antes da ocorrência de dano articular irreversível.<sup>1,5,10</sup>

A RM de gadolínio é a imagem de escolha para pacientes com suspeita clínica e acompanhamento distúrbios sinoviais. No entanto, a histopatologia continua sendo a ferra-

menta padrão-ouro para o diagnóstico definitivo. Radiografia simples, ultrassonografia (US) e Tomografia computadorizada (TC) também podem ser utilizadas na investigação.<sup>1,7,10</sup>

A ultrassonografia com Doppler mostra hipervascularidade das lesões, achado este pouco específico<sup>1</sup>. As radiografias também são inespecíficas e podem ser observados em até 30% dos pacientes, por isso não são notáveis para o diagnóstico. Podem revelar edema e opacidade dos tecidos moles e ausência de calcificação e preservação do espaço articular. Achados de ruptura da cartilagem e estreitamento do espaço articular indica perda de cartilagem articular e costumam estarem presentes na fase mais avançada da doença, que pode ser difícil de diferenciar da osteoartrose primária.<sup>1,4,5,11</sup>

Na tomografia, as lesões geralmente estão presentes como uma massa de tecido mole hiperdensa intensificada. A erosão com uma fina camada de osso reativo periarticulares com uma fina camada de osso reativo é comum em articulações onde os limites ósseos não permitem a expansão ininterrupta da massa.<sup>4,7</sup>

Na forma difusa da SVNP, podemos encontrar alterações radiológicas, tais como: tumefação das partes moles, expansão da bolsa sinovial suprapatelar e, raramente, formações císticas subcondrais, erosões da cortical, osteopenia e alterações degenerativas pouco acentuadas. Já na forma localizada, não são encontradas alterações radiográficas relacionadas à doença, podendo ser visualizadas outras alterações ligadas a afecções concomitantes, como a artrose. A ressonância magnética nesses casos é extremamente útil.<sup>2</sup>

A ressonância magnética (RM) é a imagem de escolha para o diagnóstico, pois é não invasiva e altamente precisa para avaliar a extensão da doença e distinguir entre as variantes difusas e localizadas.<sup>4,6</sup>

A SVNP tem uma aparência distinta na RM que revela proeminente proliferação vilosa difusa ou nodular da sinóvia e derrame articular associado. O espessamento sinovial é visualizado como uma intensidade de sinal intermediária a baixa, em relação ao músculo, nas imagens ponderadas em T1. Existem áreas de baixa intensidade de sinal devido à hemossiderina em T2, ou seja, hipo-sinal em T1 e T2 o que é classicamente descrito como “escuro no escuro”. Entre esses, o baixo sinal da sequência ponderada em T2 é a característica típica da SVNP. Lesões iniciais com menos hemossiderina podem ter um sinal alto nas sequências T2.<sup>1,4,5,7,8</sup>

Também devido à alta concentração de hemossiderina da lesão há um artefato de suscetibilidade magnética (floração) em imagens gradiente-eco, devido à sua suscetibilidade magnética, que é quase patognomônica em todas as formas de SVNP. Embora relativamente sensível, tal achado não é específico, podendo ser encontrado no fibroxantoma, na condromatose sinovial, no hemangioma sinovial, em hematoma, na presença

de corpo livre articular crônico e em tumor maligno. O realce com gadolínio é comum, mas variável.<sup>1,2,5,7</sup>

A ressonância magnética também pode ser útil para determinar a extensão da doença, distinguir a SVNPD da SVNP e na determinação da presença de envolvimento extra-articular. Os achados típicos de RMN para SVNPL incluem uma massa nodular periarticular ou sinovial com diferentes graus de erosão óssea.<sup>5</sup>

Quanto a quadro histopatológico: a avaliação patológica frequentemente revela uma sinóvia difusamente espessada e inflamada. Quando a lesão está localizada no espaço articular, a histologia tem um padrão viloso, no entanto, torna-se mais multinodular com extensão para os tecidos circundantes. A coloração acastanhada do tumor frequentemente observada na cirurgia deve-se à hemossiderina, que pode ser variável.<sup>7</sup>

As principais características patológicas da SVNP localizada foram nódulos localizados com limite claro, sendo um único pedículo ou sem pedículo, amarelo ou marrom. A SVNP do tipo difusa mostra que a superfície da membrana sinovial era vilosa, a cor era marrom avermelhada, amarela e assim por diante, envolvendo os vasos e nervos adjacentes.<sup>8</sup>

Ambas as variantes localizadas e difusas têm aparência histológica similar. As lesões são compostas de histiócitos mononucleares, células gigantes multinucleadas e células de xantoma, macrófagos carregados de lipídios, em proporções variáveis, depósitos de hemossiderina e proliferação de células sinoviais, fibroblastos e células estromais e lesões nodulares com múltiplas vilosidades fibróticas. O exame histopatológico é reconhecido como o padrão ouro para o diagnóstico final da SVNP.<sup>6-8</sup>

A aspiração com agulha fina por artrocentese do líquido sinovial pode diagnosticar com eficácia o SVNP. Os achados incluem aglomerados simples e soltos de células gigantes mononucleares e multinucleadas também pode ser encontrado com aumento do colesterol. Atipia leve a moderada pode estar presente, mas não está além do esperado para um processo reativo. Outros diagnósticos específicos devem ser descartados. A SVNPD demonstra viscosidade normal com padrões de sangramento variados.<sup>2,4,12</sup>

Quanto ao tratamento: o objetivo por trás do manejo da SVNP é erradicar todo o tecido sinovial anormal para melhorar os sintomas, diminuir o risco de destruição das articulações e evitar a recorrência local. O tratamento de escolha para SVNP é a sinovectomia total ou parcial aberta ou artroscópica. A escolha da técnica apropriado de cada paciente deve ser baseado no tipo de SVNP, ou seja, SVNPD ou SVNPL, na presença de extensões extra-articulares da doença e no nível de experiência do cirurgião. A sinovectomia por qualquer abordagem, entretanto, pode prevenir a osteoartrite secundária e a artroplastia articular subsequente.<sup>5,7,11,13</sup>

A sinovectomia aberta é o método padrão de gerenciamento. Acredita-se que sinovectomia artroscópica, que ganhou popularidade, apresenta várias vantagens em relação à técnica aberta, mas está associada a maiores taxas de recorrência na sinovite vilonodular pigmentada difusa. Sendo assim, o tratamento artroscópico deve ser reservado para pacientes com doença limitada, puramente intra-articular. Se a abordagem artroscópica for selecionada, uma sinovectomia completa, incluindo os compartimentos posteriores, deve ser realizada para minimizar o risco de recidiva.<sup>4,7</sup>

No entanto, Auregan et al. através de uma recente revisão de literatura sobre SVNPD, não encontrou nenhuma em termos de recidiva local após sinovectomia aberta (22,6%) ou sinovectomia artroscópica (16,1%) ou mesmo na combinação das duas técnicas, mas as taxas de complicações foram muito maiores após a sinovectomia aberta. Ainda assim, serviços mundialmente considerados recomendam a sinovectomia aberta para SVND.<sup>5,6,9</sup>

Os procedimentos abertos são especialmente importantes na presença de extensão extra-articular da doença, que não pode ser facilmente acessada com um artroscópio. A invasão das principais estruturas neurovasculares pela SVNPD extra-articular torna a excisão cirúrgica mais desafiadora e a excisão completa difícil.<sup>5</sup>

A forma localizada tem excelente prognóstico e baixa taxa de recorrência quando administrada cirurgicamente. A forma difusa tem uma taxa de recorrência relatada de até 46%. A radioterapia pós-operatória é necessária, especialmente para pacientes com SVNPD difusa. A injeção intra-articular de radioisótopos e a radiação de feixe externo podem ser uma terapia adjuvante benéfica para SVNPD extensas e recorrentes do joelho.<sup>8,11,13</sup>

A radioterapia pode ser indicada nos casos em que a sinovectomia total e a ressecção completa de lesões extra-articulares não podem ser realizadas, embora alguns estudos tenham discutido os resultados a longo prazo dessa estratégia quando aplicados isoladamente.<sup>4</sup>

Abordagens cirúrgicas e não cirúrgicas combinadas podem ser necessárias e, em alguns pacientes, artroplastia total da articulação pode ser o único tratamento efetivo.<sup>13</sup>

## REFERÊNCIAS

1. Turan A, Celtikci P, Tufan A, Ozturk MA. Basic radiological assessment of synovial diseases: a pictorial essay. *Eur J Rheumatol.* 2017; 4: 166-74.
2. Silva RR, Almeida MA, Passos AS, Laytinher MFA, Paixão FLB, Santana FR. Sinovite vilonodular pigmentada localizada, simulando lesão de menisco: relato de caso. *Rev Bras Ortop.* 2004; 39 (9): 133-5.
3. Aldakhil MA, Aldakhil AM, Karami MM, Satti MB. Atypical Presentation of Pigmented Villonodular Synovitis: A Case Report. *Saudi J Med Sci.* 2019; 7 (1): 44-6.
4. Temponi EF, Barros AAG, Paganini VO, Barbosa VAK, Badé R, Carvalho JH. Sinovite vilonodular pigmentada difusa na articulação do joelho: diagnóstico e tratamento. *Rev Bras Ortop.* 2017; 52 (4): 450-7.

5. Simonetta R, Florio M, Familiari F, Gasparini G, Rosa MA. All-Arthroscopic Treatment of Intra- and Extra-Articular Localized Villonodular Synovitis of Knee. *Joints.* 2017; 5 (3): 184-7.
6. Shekhar A, Singh S, Patil SS, Tapasvi SR. Osteochondral Lesion in Diffuse Pigmented Villonodular Synovitis of the Knee. *Knee Surg Relat Res.* 2019; 31 (1): 67-71.
7. Brant JA, Kaufman AC, Iuu N, Grady SM, Malley BW, Ruckenstein MJ. Pigmented Villonodular Synovitis Presenting as Unilateral Hearing Loss: Review of the Literature and Case Report. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2019; 81 (2-3): 171-81.
8. Duan Y, Gian J, Chen K, Zhang Z. Necessity of adjuvant postoperative radiotherapy for diffuse pigmented villonodular synovitis of the knee: A case report and literature review. *Medicina (Baltimore)* 2018; 97 (3): e9637.
9. Patel KH, Gikas PD, Pollock RC, Carrington RW, Cannon SR, Skinner JA, et al. Pigmented villonodular synovitis of the knee: a retrospective analysis of 214 cases at a UK tertiary referral centre. *Knee.* 2017; 24: 808-15.
10. Ottaviani S, Ayral X, Rougados M, Gossec L. Pigmented villonodular synovitis: a retrospective single-center study of 122 cases and review of the literature. *Semin Arthritis Rheum.* 2011; 40: 539-46.
11. Kramer DE, Frassica FJ, Frassica DA, et al. Pigmented villonodular synovitis of the knee: diagnosis and treatment. *J Knee Surg* 2009; 22: 243-54.
12. Rezende MU, Hernandez AJ, Amatuzzi MM. Sinovite vilonodular pigmentada do joelho: revisão e atualização de conceitos. *Acta Ortop Bras.* 1994; 4: 15.
13. Tyler WK, Vidal AF, Williams RJ, Healey JH. Pigmented villonodular synovitis. *J Am Acad Orthop Surg.* 2006; 14 (6): 376-85.

# TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE EXTRACORPÓREA E SUPLEMENTAÇÃO DE COLÁGENO NO TRATAMENTO DA RUPTURA DO TENDÃO SUPRAESPINHAL DO OMBRO

## EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY AND COLLAGEN SUPPLEMENT IN THE TREATMENT OF SUPRASPINAL TENDON RUPTURE IN THE SHOULDER

PATRÍCIA MENDONÇA LEITE, ISADORA SILVA CORREIA, LAÍSA PEREIRA DE CASTRO, RAFAEL SOUZA ARAÚJO, RENNER SANTOS BORGES, FREDERICO BARRA DE MORAES

### RESUMO

*A dor no ombro do idoso tem uma grande representatividade nos sintomas que englobam o sistema musculoesquelético e pode estar, diversas vezes, relacionada com lesões no manguito rotador. O objetivo desse trabalho é relatar caso de rotura total do tendão supra espinal do manguito rotador em uma idosa, submetido a tratamento fisioterápico associado ao uso de Terapia por Ondas de Choque Extracorpórea, além de suplementação de colágeno, sendo bem sucedido a despeito de indicação cirúrgica. O tratamento escolhido levou à recuperação satisfatória da movimentação do membro superior, sem a necessidade de um procedimento invasivo.*

*DESCRITORES: RUPTURA TENDÃO; TENDÃO SUPRA ESPINHAL, COLÁGENO, TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE EXTRACORPÓREA.*

### ABSTRACT

*Pain shoulder in elderly people represents a large amount of all symptoms related to the musculoskeletal system and it might be, very often, connected with injuries in the rotator cuff. The purpose of this work is to report a case where a total rupture of the supraspinal tendon of the rotator cuff was treated in an old woman, successfully, with physiotherapy, Extracorporeal Shock Wave Therapy and collagen supplementation, despite the surgical indication. The chosen treatment lead to a satisfactory recovery of movement function of the upper limb, without needing any invasive procedure.*

*KEYWORDS: TENDON RUPTURE; SUPRASPINAL TENDON, COLLAGEN, EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY.*

### INTRODUÇÃO

A dor no ombro representa 16% de todos os sintomas que englobam o sistema musculoesquelético e pode estar, diversas vezes, relacionada com lesões no manguito rotador - o conjunto de quatro tendões dos músculos supra espinal, infra espinal, redondo menor e subescapular. Tais tendões fundem-se e reforçam a lâmina fibrosa da cápsula articular da articulação do ombro, conferindo a ela proteção e estabilidade, adequando a movimentação do membro superior.<sup>1,2</sup>

As lesões do manguito rotador podem se relacionar a degenerações crônicas ou agudas. Dentre as danificações crônicas aos tendões, encontram-se: as próprias da idade avançada, patologias ou devido a esforços ocupacionais de risco, como atividades de repetição. Os fatores agudos englobam, primordialmente, o trauma, especialmente esportivos, que podem causar roturas parciais e totais desses quatro tendões, sendo ainda classificadas como longitudinais ou transversais. No idosos a situação agrava-se por combinar uma degeneração acentuada, fruto do desgaste e desidratação próprios da

idade, com situações de risco que ocasionam quedas muito frequentemente.<sup>3,4,5,6</sup>

Dentre todos os tendões que compõem o manguito rotador, o tendão supra espinhal é mais comumente acometido por lesões, devido à sua localização anatômica. A rotura deste tendão gera uma severa limitação de movimentação do membro superior, uma vez que o músculo supra espinhal, além de ser parte do manguito rotador, e por tanto, protetor da articulação do ombro, auxilia o músculo deltoide na abdução do membro superior.<sup>2</sup>

As roturas de tendões do manguito rotador podem ter como terapêutica diversas medidas, como: fisioterapia, a qual se mostra efetiva na população mais idosa; a intervenção cirúrgica pela via aberta ou por artroscopia, sendo as indicações dependentes de cada paciente; e além disso, as terapêuticas modernas como a Terapia por Ondas de Choque Extracorpórea (TOC) e a Terapia de Plasma Rico em Plaquetas, que já se mostraram efetivas em alguns casos e vêm demonstrando sucesso.<sup>6,7</sup>

O objetivo é relatar um caso de rotura total do tendão supra espinhal do manguito rotador, que foi submetido a tratamento fisioterápico, associado ao uso de TOC e suplementação de colágeno, sendo bem sucedido a despeito de indicação cirúrgica.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 75 anos, obesa, hipertensa e diabética tipo 2, sem outras comorbidades associadas, relata queda da própria altura com dor intensa no ombro esquerdo EVA = 8, e dificuldade para levantar o braço. No exame físico constata-se limitação da amplitude de movimentos (ADM) de elevação, abdução, rotação externa e rotação interna. Paciente, no entanto, consegue manter o membro superior esquerdo elevado passivamente, evidenciando sustentação por parte dos músculos deltoide e trapézio (figura 1). Foi utilizada uma tipoa antálgica e tramadol 50 mg VO 6/6 horas por 7 dias, para alívio da dor aguda.



Figura 1: Aspecto clínico da paciente antes do tratamento, com movimentos de abdução e elevação comprometidos no membro superior esquerdo.

Nos exames complementares, a radiografia apresenta-se regular e há ausência de fratura. A ultrassonografia do ombro, por sua vez, indica ruptura total do tendão supra espinhal do manguito rotador do membro superior esquerdo (figura 2).



Figura 2 – Radiografia do ombro esquerdo em anteroposterior (A) sem evidência de fratura, e ultrassom do ombro esquerdo (B) com evidência de ruptura total supra espinhal.

Foi indicada cirurgia, mas por oposição da paciente à um procedimento invasivo, foi realizada TOC quinzenal, com aparelho radial, 10 Hz de frequência, 3000 disparos por sessão, com 4.0 Bar de pressão, além de suplementação com 15 gramas de colágeno “bodybalance” diário e fisioterapia antálgica e para ganho de ADM, por três meses. Foram obtidos resultados bastante satisfatórios, com remissão da dor EVA = 1 e recuperação total da movimentação ativa do membro superior esquerdo, sem a necessidade cirúrgica (figura 3).



Figura 3: Aspecto clínico da paciente após três meses de tratamento com TOC, suplemento de colágeno e fisioterapia, evidenciando retorno dos movimentos de elevação e rotação do membro superior esquerdo.

## DISCUSSÃO

Em casos de rotura total de tendão do manguito rotador, o tratamento mais comumente adotado é a cirurgia por meio da artroscopia, procedimento endoscópico minimamente invasivo. A técnica se popularizou por sua menor morbidade cirúrgica (se comparada a aberta), além de possibilitar diagnóstico e tratamento de lesões associadas a articulação. Seus resultados na literatura também já estão consolidados, sendo cada vez melhores com o desenvolvimento de novas técnicas.<sup>8,9</sup>

Desde o diagnóstico, contudo, a paciente se mostrou relutante a qualquer intervenção cirúrgica, demandando outras opções terapêuticas. Decidiu-se então pelo tratamento pela TOC, associado a suplementação com colágeno “bodybalance” e sessões de fisioterapia.

A TOC foi lançada na década de 80 como uma opção não invasiva de litotripsia. Após ser observado um aumento

da densidade óssea em pacientes tratados para cálculos renais por TOC, na década de 90, estudos começaram a investigar sua aplicação em procedimentos ortopédicos, sendo utilizada também no tratamento de feridas e afecções musculoesqueléticas crônicas<sup>10</sup>. Trata-se de uma tecnologia não invasiva e com mínimas complicações em que a utilização de ondas mecânicas resulta num processo chamado cavitação. Nesse procedimento as ondas penetram nos tecidos sem causar lesões de pele, vasos ou nervos e sua ação é devido a estes estímulos mecânicos, que acabam gerando diversos efeitos biológicos no local.<sup>11,12</sup>

Apesar de o mecanismo de ação da TOC não estar totalmente elucidado, nesse caso a terapia visa induzir a neovascularização na junção entre osso e tendão. Já existem estudos mostrando um aumento dos fatores de crescimento e angiogênese, como “eNOS (endothelial nitric oxide synthase), VEGF (vascular endothelial growth factor), BMP (bone morphogenetic protein), PCNA (proliferating cell antinuclear antigen)”, entre outros, proporcionando alívio da dor e neovascularização focal.<sup>9,10</sup>

Dedes et al. relata também uma significativa melhora em relação a dor sentida pelos pacientes após a TOC, principalmente em relação a tendinopatias crônicas. Atribui-se essa melhora a uma estimulação das fibras de pequeno diâmetro, que por sua vez ativam o sistema serotoninérgico que regula a transmissão do estímulo da dor, aumentando a tolerância do paciente. O aumento da vascularização e a diminuição da formação de aderências, comuns no processo natural de cicatrização, também contribuem para reduzir a sensação dolorosa.<sup>10</sup>

Também são apontadas mudanças no metabolismo do colágeno, além do aumento da expressão da lubrificina, uma proteína que facilita o deslizamento dos tendões. Outros efeitos atribuídos à TOC incluem causar alterações na permeabilidade da membrana celular e mitocondriais, além de mudanças a nível molecular, que necessitam de mais estudos a fim de melhor compreendê-los e otimizar os parâmetros de aplicação desse tipo de tratamento.<sup>10,13</sup>

Como resultados temos o aumento da disponibilidade de nutrientes no local tratado, que, juntamente à liberação de fatores de crescimento, aumentam a proliferação celular (incluindo tenócitos) e podem levar a uma regeneração tecidual de tendões e ossos, além de possibilitar uma redução da sensação dolorosa na região tratada com as ondas de choque.<sup>10,13</sup>

A TOC, além de contribuir de forma relevante na regeneração tecidual, também é capaz de reduzir substancialmente a dor que acompanha as tendinopatias mais comuns, melhorando a funcionalidade da articulação e, conseqüentemente, a qualidade de vida do indivíduo. É preciso considerar também a segurança dessa terapia, que tem riscos muito baixos por não ser invasiva. No caso é notável o auxílio do uso

desse tratamento na regeneração dos tendões do manguito rotador. Tal constatação contribui para as recentes discussões em relação à utilização da terapia mencionada nesse tipo de tratamento, descartando em algumas situações a necessidade de intervenção cirúrgica.

A fim de promover a maior disponibilidade de nutrientes para a regeneração tecidual, usou-se a suplementação com um colágeno hidrolisado constituído de peptídeos bioativos com atuação mais específica no metabolismo musculoesquelético “bodybalance”. Associando-se tudo à fisioterapia, obteve-se uma nítida melhora do quadro da paciente, com regeneração local e realização dos movimentos de elevação, abdução, rotação externa e interna do ombro esquerdo, anteriormente prejudicados.<sup>14</sup>

## REFERÊNCIAS

1. Frasanito P, et al. Effectiveness of Extracorporeal Shock Wave Therapy and kinesio taping in calcific tendinopathy of the shoulder: a randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 2018; 54 (3): 333-40.
2. Moore, KL, Dalley AF, Agur AMR. *Anatomia Orientada para a Clínica* 7a edição. [S.l.: s.n.], 2014.
3. Lansdown DA, Feeley BT. Evaluation and Treatment of Rotator Cuff Tears. *The Physician and Sportsmedicine*, 40, 2012.
4. Macêdo PRS, et al. As intervenções fisioterapêuticas na tendinopatia do ombro: uma revisão de literatura. *Anais CIEH*, 2, 2015.
5. Oliveira LAG. DORTs – Aspectos Clínicos na Tendinite de Ombro. *Ipog Revista Especialize On-line*, 2010.
6. Silva RT. Lesões do membro superior no esporte. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 2010; 45 (2): 122-31.
7. Meliski GA, et al. Different therapeutic modalities for the treatment of supraspinatus tendinopathy. *Revista Brasileira de Promoção da Saúde*, 2013; 26 (2): 195-201.
8. Ramos CH, et al. Resultados do tratamento artroscópico das rupturas do manguito rotador. *Acta ortop bras*, 2010; 18 (1): 15-8.
9. Rockett PRP, et al. Ondas de choque no tratamento da tendinose calcária do ombro. *Revista Brasileira de Medicina Especial Ortopedia*, 2011; 68: 17-23.
10. Dedes V, et al. Effectiveness and Safety of Shockwave Therapy in Tendinopathies. *Materia socio-médica*. 2018; 30 (2): 131-46.
11. Kertzman P, et al. Tratamento por ondas de choque nas doenças musculoesqueléticas e consolidação óssea – Análise qualitativa da literatura. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 2015; 50 (1): 3-8.
12. Wang CJ. Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2012; 7: 11.
13. Lipman K, et al. Tendinopathy: injury, repair, and current exploration. *Drug design, development and therapy*, 2018; 12: 591-603.
14. Ag G. BODYBALANCE TM. Disponível em: < <https://www.gelita.com/pt-pt/produtos-e-marcas/peptideos-de-colageno/bodybalance>>. [S.l.: s.n.]. 2015.

# TRATAMENTO CIRÚRGICO DE OSSIFICAÇÃO HETEROTÓPICA EM PACIENTE SUBMETIDO A ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL

## SURGICAL TREATMENT OF HETEROTOPIC OSSIFICATION IN A PATIENT SUBMITTED TO TOTAL HIP ARTHROPLASTY

GUSTAVO LIMA ALMEIDA PIMPÃO, RODRIGO ALEXANDRE DE DEUS DOMINGUES,  
MARCOS ANTÔNIO VIEIRA HONORATO, GENESIS FELLIPE NERES DO NASCIMENTO

### RESUMO

*A ossificação heterotópica é um evento raro, definida como uma formação atípica de tecido ósseo fora do esqueleto. Pode estar associada a traumatismos prévios, abordagens cirúrgicas, injúria neurológica ou de forma espontânea. É mais comum seu surgimento em região periarticulares. Este estudo tem como objetivo relatar tratamento cirúrgico de Ossificação Heterotópica em paciente submetido a artroplastia total de quadril. Paciente 70 anos, sexo masculino, obeso, diabetes mellitus, hipertenso e com insuficiência renal crônica. Iniciou quadro progressivo de coxoartrose sendo indicado artroplastia total de quadril a direita, procedimento realizado sem intercorrências. Paciente recebeu alta e iniciou processo de reabilitação, apresentando fratura durante fisioterapia duas semanas após cirurgia. Aproximadamente há um ano após alta, paciente é reavaliado e foi constatado presença de Ossificação Heterotópica Brooker 3.*

DESCRITORES: QUADRIL. OSSO FÊMUR. DOENÇAS ÓSSEAS. OSSIFICAÇÃO HETEROTÓPICA.

### ABSTRACT

*Heterotopic ossification is a rare event, defined as an atypical formation of bone tissue outside the skeleton. It may be associated with previous trauma, surgical approaches, neurological injury or spontaneously. Its appearance in the periarticular region is more common. To report surgical treatment of Heterotopic Ossification in a patient undergoing total hip arthroplasty. 70-year-old male patient, obese, diabetes mellitus, hypertensive and with chronic renal failure. Progressive coxarthrosis started and total right hip arthroplasty was indicated, a procedure performed without complications. The patient was discharged and started the rehabilitation process, presenting a fracture during physical therapy two weeks after surgery. Approximately one year after discharge, the patient is reassessed and the presence of Brooker Heterotopic Ossification was found.*

KEYWORDS: HIP. FEMUR BONE. BONE DISEASES. HETEROTOPIC OSSIFICATION.

### INTRODUÇÃO

Ossificação heterotópica (OH) decorre de um processo metaplásico e inflamatório, desenvolvendo-se através de neoformação óssea em tecidos moles, não sendo caracterizada como neoplasia. Pode estar associada a traumatismos prévios, abordagens cirúrgicas, injúria neurológica ou de forma espontânea<sup>(1,2)</sup>. O quadril é o local mais comum de ocorrência da OH em pacientes com trauma cranioencefálico ou lesão da medula espinal (3). A ossificação heterotópica pós-traumática do quadril frequentemente acompanha a fratura acetabular ou a cirurgia do quadril, podendo se tornar sintomática, com

dor significativa e amplitude de movimento limitada (2;4). Ainda é desconhecida, tendo origem em em complicações pós-traumáticas, acometendo de 10% a 20% dos pacientes com traumatismo cranioencefálico<sup>(3,5)</sup>. Porém, pode estar associada também a condições como mielodisplasia, tabes dorsalis, grandes queimados, tumores medulares, tétano, poliomielite, meningoencefalite e esclerose múltipla<sup>(6)</sup>.

O processo, geralmente, instala-se no segundo mês após o trauma, porém pode ter início até um ano após a lesão. Costuma ter evolução benigna, porém pode causar redução da amplitude do movimento articular, dificultando o processo de reabilitação<sup>(7,8)</sup>.

Dentre as manifestações clínicas iniciais da OH estão a dor e a limitação da movimentação articular, calor, edema e rubor local, febre moderada e espasticidade grave. O diagnóstico é feito através da radiografia convencional, podendo ser utilizada também a tomografia computadorizada.<sup>(2)</sup>

OH é classificada segundo a etiologia, comumente se utiliza a classificação de Brooker, tendo o estágio I o aparecimento de ilhotas isoladas de calcificações nos tecidos moles; no estágio II há coalescência das ilhotas das calcificações formando espículas óssea de ambos os lados da articulação, mas com mais de 1 cm entre os seus topos; no estágio III a distância entre os topos é menor que 1 cm, passando a anquilose articular no estágio IV<sup>(9)</sup>.

O tratamento da OH é frequentemente clínico, com agentes anti-inflamatórios, bisfosfonatos e a radioterapia<sup>(10;11;12)</sup>. Os bisfosfonatos tem efeito anti-inflamatório imunomodulador inibindo a produção de IL1, IL6 e TNF A, por isso diminuindo a ossificação heterotópica.

Contudo, dependendo da evolução ou falha de abordagem conservadora poderá ser necessária intervenção cirúrgica, no qual deve ser planejada e executada adequadamente para evitar complicações graves<sup>(4)</sup>. Esse trabalho tem por objetivo relatar tratamento cirúrgico de OH em paciente submetido a artroplastia total de quadril.

## RELATO DO CASO

Paciente 70 anos, sexo masculino, obeso, diabetes mellitus, hipertenso. Iniciou quadro progressivo de coxoartrose sendo indicado artroplastia total de quadril a direita (figura 1), procedimento realizado sem intercorrências. Paciente recebeu alta e iniciou processo de reabilitação, apresentando fratura peri-prótese durante fisioterapia, duas semanas após a cirurgia. Avaliação demonstrou fratura estável (Vancouver B1) passiva de tratamento não cirúrgico, sendo medidas para consolidação da fratura, que incluíram repouso, retirada de carga e uso de ralenato de estrôncio 2 gramas VO 1x ao dia por 3 meses. A fratura evoluiu com consolidação, levando o paciente a alta com boa função do membro.

Aproximadamente um ano após alta, paciente é reavaliado e queixava-se de dor, bloqueio articular de forma progressiva. Ao realizar radiografia da articulação, houve presença de OH Brooker 3. Foi inicialmente indicado abordagem não cirúrgica, fazendo uso adequado de indometacina 100 mg VO de 12 em 12 horas e fisioterapia, porém, apesar do tratamento instituído durante seis meses, houve piora progressiva da lesão.

Devido falha da abordagem clínica, foi indicado abordagem cirúrgica para tratamento da lesão, sendo programado somente debridamento da massa óssea sem abordagem dos componentes das artroplastia.

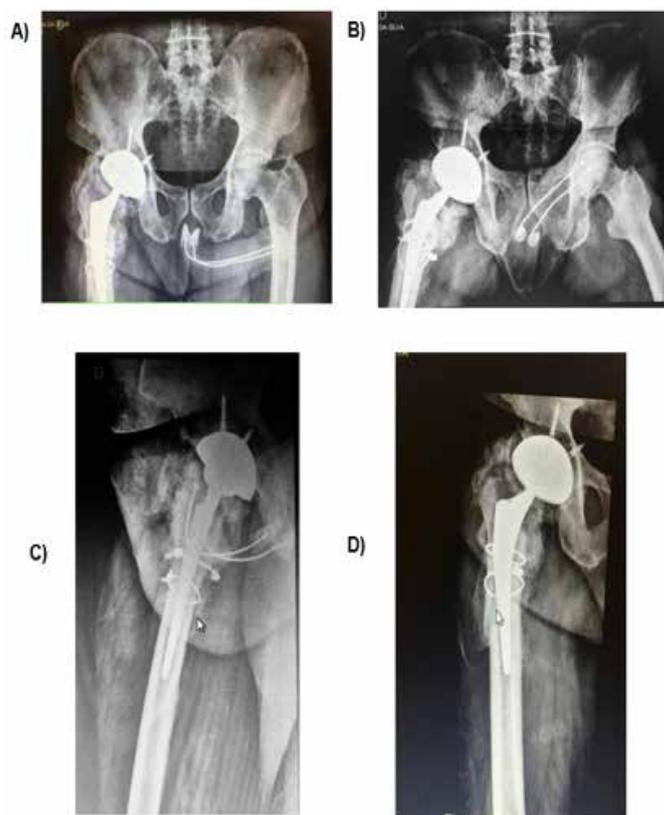


Figura 1: Artroplastia total de quadril, com ossificação heterotópica, em radiografias da pelve e da coxa direita.

## DISCUSSÃO

A OH tem poucos casos relatado na literatura, em estudo realizado por Duarte e Alberti, 2019, com intuito de avaliar os resultados clínicos e radiográficos da artroplastia total cimentada do quadril, durante um período de seis anos, foi possível observar esta condição em somente 4,6% da população estudada durante o período em questão. O período de dois meses a um ano após o procedimento é a janela de risco para presença de OH, como relatado na literatura<sup>(7)</sup>.

As opções de tratamento são limitadas devido à OH ocorrer após ressecção cirúrgica, sendo que alguns pacientes podem ter OH não ressecável devido a sua localização sensível. O risco de uma operação pode superar os benefícios, especialmente em face a recorrência, portanto é necessário identificar opções terapêutica que possam prevenir a OH antes de sua ocorrência inicial<sup>(13)</sup>.

A excisão cirúrgica tem de ser cuidadosa e individualmente ponderada e reservada para casos de OH totalmente maduras em doentes com acentuado prejuízo funcional articular. A medicina de reabilitação tem um papel importante na abordagem desses doentes ao intervir na sintomatologia e no aprimoramento da função dos segmentos corporais atingidos, possibilita a reintegração familiar, social e laboral desses doentes<sup>(12)</sup>.

Qualquer opção de tratamento que melhore a qualidade de vida do paciente mostra-se como opção para atenuar o impacto negativo dessa doença. Neste caso, o aparelho gessado ínguino-podálico permitiu ao paciente deambular, apesar da limitação do ADM. A reoperação no mesmo quadril não aumenta a probabilidade de ocorrência de OH, a não ser que o paciente já apresentasse a ossificação após a operação prévia<sup>(14)</sup>.

Alguns dos métodos profiláticos são bem conhecidos e consagrados para prevenção da OH, como no caso dos anti-inflamatórios não hormonais no período pós-operatório imediato, especialmente a indometacina, que tem demonstrado ser capazes de reduzir significativamente a incidência da OH. Outra terapêutica que pode ser usada para auxiliar na prevenção de OH é a irradiação ionizante, em uma única dose ou em doses fracionadas<sup>(14)</sup>.

O medicamento PX-478 ou rapamicina tem demonstrado tratamento significativamente na prevenção de OH. Contudo, o estudo com essa medicação foi realizado somente em camundongos<sup>(13)</sup>. É conveniente adoção da profilaxia da ossificação heterotópica no período pós-operatório das artroplastias do quadril, especialmente nos pacientes do sexo masculino, na faixa etária entre os 50 e 60 anos, portadores de osteonecrose da cabeça femoral ou osteoartrose do tipo hipertrófico. Também devem ser considerados pacientes de risco aqueles que apresentaram ossificação em cirurgia prévia ipsi ou contralateral, aqueles submetidos a acesso pósterolateral e os que receberão próteses não cimentadas<sup>(14; 15)</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Shehab D, Elgazzar AH, Collier BD. Heterotopic Ossification. *J Nucl Med off Publ Soc Nucl Med.* 2002; 43: 346-53.
2. Souza J, Aquino A, Basto A. Tratamento de ossificação heterotópica de quadril com uso de aparelho gessado: relato de caso. *Revista Brasileira de Ortopedia.* 2018; 5 (6): 805-8.
3. Garland DE, Alday B, Venos KG. Heterotopic ossification and HLA antigens. *Arch Phys Med Rehabil.* 1984; 65: 531-2.
4. Behery OA, Dai AZ, Mclaurin TM. Post-traumatic heterotopic ossification of the hip. *J Orthop Trauma.* 2018; 32 suppl 1:s18-s19.
5. Lal S, Hamilton BB, Heinemann A, Betts HB. Risk factors for heterotopic ossification in spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 1989; 70: 387-90.
6. Raisz LG, Pilbeam CC, Fall PM. Prostaglandins: mechanisms of action and regulation of production in bone. *Osteoporos Int.* 1993; 3 suppl 1: 136-40.
7. Schmidt SA, Kjaersgaard-Andersen P, Pedersen NW, Kristensen SS, Pedersen P, Nielsen JB. The use of indomethacin to prevent the formation of heterotopic bone after total hip replacement. a randomized, double-blind clinical trial. *J Bone Joint Surg Am.* 1988; 70 (6): 834-8.
8. Medina GIS, Garofo AGP, D'elia CO, Bittar AC, Castropil W, Schor B. Ossificação heterotópica de cotovelo: relato de caso. *Rev Ortop Traumatol.* 2013; 4 (1): 18-24.
9. Della-Valle AG, Ruzo PS, Pavone V, Tolo E, Mintz DN, Salvati EA. Heterotopic ossification after total hip arthroplasty: a critical analysis of the Brooker classification and proposal of a simplified rating system. *J Arthroplasty.* 2002; 17 (7): 870-5.
10. Castro AW. Ossificação heterotópica em pacientes com lesão medular traumática. Tese de doutorado. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. 2018; 97 fls.
11. Baird EO, Kang QK. Prophylaxis of heterotopic ossification - an updated review. *J Orthop Surg.* 2009; 20 (4): 12.
12. Vavken P, Castellani L, Sculco TP. Prophylaxis of heterotopic ossification of the hip: systematic review and meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 2009; 467 (12): 3283-9.
13. Agarwala S, Lodera S, Brownley C, Cholok D. Inhibition of HIF1 prevents both trauma-induced and genetic heterotopic ossification. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.* 2016; 113 (3): e338-e347.
14. Chohfi M, Martini S, Reis F, Rosa R, et al. Fatores de risco da ossificação heterotópica em artroplastia do quadril. *Revista Brasileira de Ortopedia.* 1997; 32 (10): 781-6.
15. Hamid N, Ashraf N, Bosse M, Connor P, et al. Radiation therapy for heterotopic ossification prophylaxis after elbow trauma: a prospective randomized study. *J Bone Joint Surg Am.* 2010; 92; 2032-8.

# OSTEOCONDROMA NO OSSO ILÍACO DA PELVE

## PELVIS ILIAC BONE OSTEOCHONDROMA

GENESIS FELLIPE NERES DO NASCIMENTO, RODRIGO ALEXANDRE DE DEUS DOMINGUES,  
MARCOS ANTÔNIO VIEIRA HONORATO E GUSTAVO LIMA ALMEIDA PIMPÃO

### RESUMO

*Osteocondromas são neoplasias benignas, considerada por alguns autores como lesões pseudotumorais, caracterizados por projeções ósseas, envolvidas por uma capa cartilaginosa, que se elevam na superfície externa do osso. Os osteocondromas solitários constituem 10% de todos os tumores ósseos e 35% dos tumores ósseos benignos. A lesão única é encontrada em 85% dos indivíduos diagnosticados como osteocondromas, sendo achado predominantemente na infância e adolescência. O objetivo é relatar um tumor benigno localizado no osso ilíaco direito. Paciente com 28 anos, chegou ao consultório com queixa de dor no quadril direito há aproximadamente dois anos. Notou massa palpável endurecida e fixa em região de crista ilíaca à direita com aumento de volume progressivo. Tomografia computadorizada de quadril evidenciou lesão calcificada, ovalada, de margens bem delimitadas e limites precisos, aderida em face posterior da asa do ilíaco direito por pedículo, continuou com osso cortical e interior com presença sugestiva de osso esponjoso, sugestiva de osteocondroma. O paciente apresentou tumoração em asa ilíaca direita, com aumento progressivo e associado à dor local não incapacitante. Após avaliação imaginológica foi aventada a hipótese de osteocondroma de quadril, sendo indicada a ressecção devido ao quadro algico e incômodo estético. Após a cirurgia o paciente relatou melhora do quadro algico, sem limitação de movimento ou alterações nervosas, sendo o diagnóstico confirmado após estudo anatomopatológico da lesão.*

DESCRITORES: OSTEOCONDROMAS. TUMOR. OSSO ILÍACO.

### ABSTRACT

*Osteochondromas are benign neoplasms, considered by some authors as pseudotumoral lesions, characterized by bony projections, recorded by a cartilaginous layer, which rise on the external surface of the bone. Solitary osteochondromas form 10% of all bone tumors and 35% of benign bone tumors. The single lesion is found in 85% of those diagnosed as osteochondromas, being predominantly in childhood and adolescence. The objective is to apply a benign tumor located on the right iliac bone. A 28-year-old patient arrived at the office complaining of pain in his right hip approximately two years ago. You hardened palpable mass and fixed in the right iliac crest region with progressive swelling. Computed tomography of the hip showed calcified, oval lesion, with well-defined margins and precise limits, adherence on the posterior aspect of the right iliac wing by pedicle, with cortical bone and interior with the presence of spongy bone, suggestive of osteochondroma. The patient had a tumor on the right wing, with progressive increase and associated with a non-disabling site. After imaging, the hypothesis of osteochondroma of the hip was suggested, and resection was indicated due to clinical conditions and aesthetic discomfort. After surgery or a patient related to the clinical picture, without limitation of movement or nerve alterations, the diagnosis being confirmed after the anatomopathological study of the lesion.*

KEYWORDS: OSTEOCHONDROMAS. TUMOR. ILIAC BONE.

### INTRODUÇÃO

Osteocondromas são neoplasias benignas, considerada por alguns autores como lesões pseudotumorais, caracterizados por projeções ósseas, envolvidas por uma capa cartilaginosa, que se elevam na superfície externa do osso. Apesar da predominante composição óssea, o seu crescimento ocorre na porção cartilaginosa dos ossos. Essas exostoses podem ser caracterizadas de duas formas, os osteocondroma solitário e osteocondromas múltiplos. Os osteocondromas solitários

constituem 10% de todos os tumores ósseos e 35% dos tumores ósseos benignos. A lesão única é encontrada em 85% dos indivíduos diagnosticados como osteocondromas, sendo achado predominantemente na infância e adolescência<sup>(1-3)</sup>.

Eles acometem frequentemente o esqueleto apendicular, sendo os ossos longos de membros inferiores os mais afetados. A região do joelho é a mais envolvida (40% dos casos), seguidas de fêmur e úmero proximais, onde a metáfise é o local de maior incidência e a diáfise o local de maior raridade.

Ossos chatos, como quadril e escápula, também podem estar envolvidos. Os osteocondromas múltiplos apresentam menor incidência desses tumores, variando em algumas literaturas próximo de 1:50000 pessoas. Estima-se que 15% dos pacientes acometidos com osteocondromas, ou exostoses, vão apresentar a forma múltipla. O que sugere que o paciente venha a apresentar a forma múltipla é a característica da lesão, que na forma múltipla tende a ser uma lesão grande, séssil lobulada e com abundante capa cartilaginosa (4-7).

O diagnóstico do osteocondroma é clínico e radiológico. A maioria dos pacientes são assintomáticos, que notam uma protuberância endurecida, indolor, de crescimento lento e progressivo, muitas vezes nos locais de incidência rotineira do osteocondroma. Os quadros sintomáticos são decorrentes de compressão de estruturas adjacentes, variando de acordo com a localização da exostose. No osteocondroma pediculado o paciente pode apresentar dor súbita relacionado à fratura na base do pedículo após algum trauma. Os osteocondromas múltiplos podem se apresentar como baixa estatura, deformidades dos ossos afetados e desproporção do tronco e dos membros, algumas vezes gerando até encurtamento e deformidade osteoarticular com restrição da amplitude de movimento. O rápido aumento do tamanho da lesão e o processo alérgico local podem sugerir transformação sarcomatosa em indivíduos previamente assintomáticos (8-10). Esse trabalho tem por objetivo relatar tratamento cirúrgico em paciente com osteocondroma do osso ilíaco.

## RELATO DO CASO

Paciente de 28 anos, chegou ao consultório com queixa de dor no quadril direito há aproximadamente dois anos, com piora principalmente no período noturno, por conta da posição ao deitar associado a dor à abdução do quadril direito e ao permanecer muito tempo com a perna cruzada (abdução + rotação externa). Notou massa palpável endurecida e fixa em região de crista ilíaca à direita com aumento de volume progressivo. Paciente negou dor limitante, porém queixa de incomodo estético no quadril. Sem comorbidades prévias, não faz uso de medicações contínuas, nega tabagismo, uso abusivo de álcool e histórico de cânceres na família.

No exame físico do paciente, constatou-se discreto abaulamento da pele sobre a crista ilíaca anterossuperior de quadril direito, sem lesões de pele como manchas e descamação. Apresentou massa palpável, circunscrita, endurecida, fixa e indolor a palpação da região. Mobilização do quadril direito sem exacerbação de dor ou limitação do arco de movimento articular. Exame de tomografia computadorizada de quadril (figura 1) evidenciou lesão calcificada, ovalada, de margens bem delimitadas e limites precisos, aderida em face posterior da asa do ilíaco direito por pedículo, contínua com osso cortical e interior com presença sugestiva de osso esponjoso, sugestiva de osteocondroma.

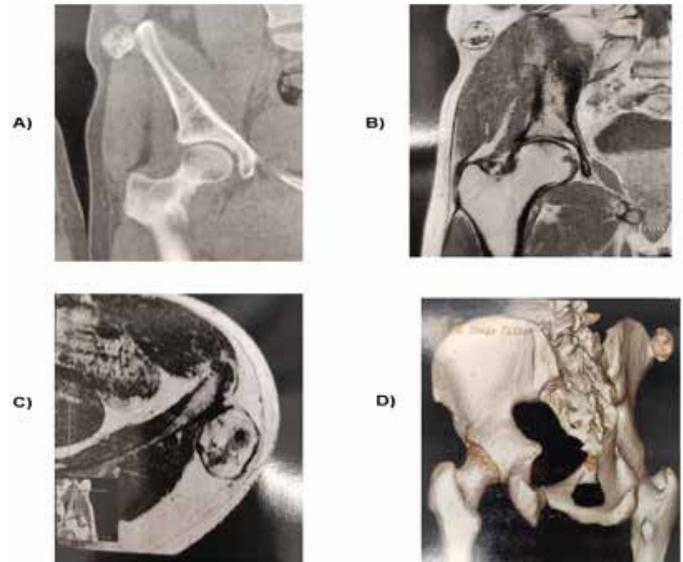


Figura 1: Tomografia computadorizada de quadril do paciente evidenciando o osteocondroma no osso ilíaco direito.

Realizado estadiamento da lesão pela Classificação de Enneking, onde caracterizado como B1, Tumor Benigno Latente. Optou-se por tratamento cirúrgico, com ressecção marginal da lesão com osteótomo e eletrocauterização das bordas. A peça cirúrgica (figura 2) removida foi enviada para estudo anatomopatológico, que confirmou o diagnóstico de osteocondroma.

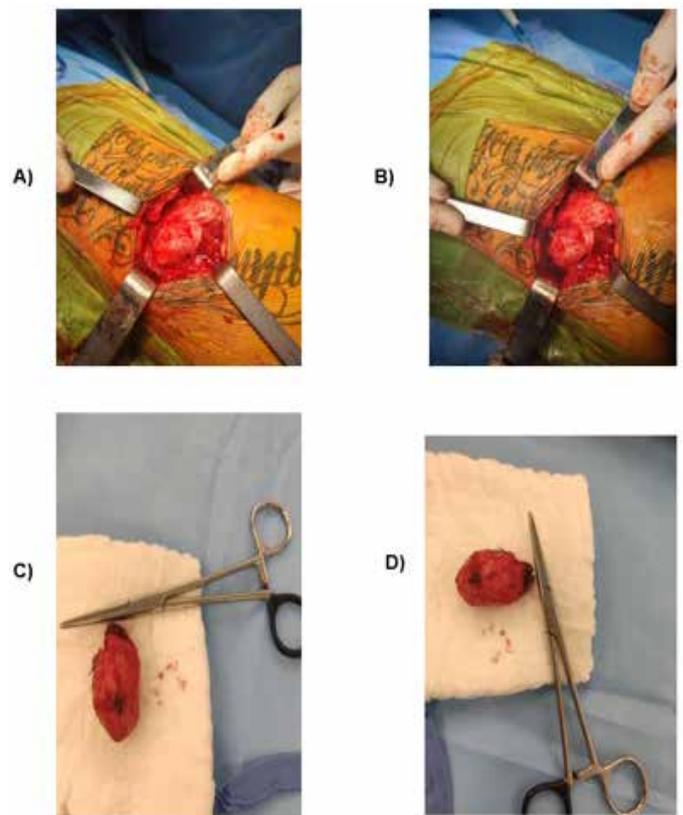


Figura 2: Aspecto intra-operatório da ressecção do osteocondroma, sendo confirmado pelo anátomo-patológico o diagnóstico, sem malignidade.

## DISCUSSÃO

Osteocondromas são tumores ou protuberâncias ósseas envoltas por uma camada de cartilagem que acometem principalmente extremidades de ossos longos no esqueleto imaturo, podendo causar deformação estrutural. A apresentação única é a principal, representando a maior parte dos casos, porém existem as apresentações múltiplas, com menor percentagem de casos. Esse caso é sobre um jovem de 28 anos, apresentando protuberância óssea em asa de osso ilíaco direito, sendo removida e confirmada por biopsia de se tratar de um osteocondroma. Uma apresentação única, em esqueleto axial, atípica, que representa menos de 3,5% dos casos de osteocondromas <sup>(1-3)</sup>.

Quanto ao diagnóstico radiológico, na radiografia simples é possível observar uma protuberância óssea, de base larga ou estreita, composta por tecido ósseo cortical e medular projetada para fora do osso acometido. A continuidade da lesão com a superfície do osso acometido é o sinal patognomônico do osteocondroma. A tomografia computadorizada complementa as radiografias com detalhamento da continuidade do osso cortical e esponjoso dentro da lesão. Já a ressonância magnética é o melhor exame para observar e mensurar a capa de cartilagem assim como avaliar as estruturas adjacentes a lesão. A espessura da cartilagem é usada como critério de diferenciação na suspeita de malignização sarcomatosa do tecido cartilaginoso. Sendo uma cartilagem maior que 2 cm no adulto, indicativo de malignização. Quanto ao tratamento dos osteocondromas, em pacientes assintomáticos a conduta muitas vezes é expectante sendo a remoção cirúrgica indicada com surgimento de sintomas, aspectos estéticos ou incapacidade funcional do membro acometido, seja por compressão neurovascular ou impatção nos movimentos <sup>(4-7)</sup>.

As possíveis complicações das exostoses são as fraturas dos pedículos, lesões neurovasculares (devido à compressão extrínseca do tumor nas adjacências). Outras formas de complicação são a formação de bursa, que acomete a superfície cartilaginosa da lesão, e a transformação maligna. Sendo a transformação maligna do do osteocondroma solitário inferior a 1%, e de 3 a 5% em lesões múltiplas <sup>(8-10)</sup>.

O enfoque nesse caso se dá pela baixa prevalência do Osteocondroma localizado na Asa do Ilíaco direito. Na maior parte dos casos estudados, observa-se prevalência desse tipo de lesão na região distal do fêmur. No caso apresentado acima, o paciente apresentou tumoração em asa ilíaca direita, com aumento progressivo e associado à dor local não incapacitante. Após avaliação imaginológica foi aventada a hipótese de osteocondroma de quadril, sendo indicada a ressecção devido ao quadro algico e incômodo estético. Após a cirurgia o paciente relatou melhora do quadro algico, sem limitação de movimento

ou alterações nervosas, sendo o diagnóstico confirmado após estudo anatomopatológico da lesão.

## REFERÊNCIAS

1. Garcia RJ. Diagnóstico e tratamento de tumores ósseos. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.
2. Murphey MD, Choi JJ, Kransdorf MJ, Flemming DJ, Gannon FH. Imaging of osteochondroma: variants and complications with radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*. 2000; 20 (5): 1407-34.
3. Castillo M, Hudgins PA, Hoffman JC Jr. Lockjaw secondary to skull base osteochondroma: CT findings. Case report. *J Comput Assist Tomogr* 1989; 13:338-9.
4. Filho RJC, Alimena LJM. Tumores ósseos benignos e lesões pseudotumorais. In: Herbert S. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2009. p. 857-970.
5. Filho RJC. Tumores musculoesqueléticos. In: Herbert S. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2009
6. Carnesale PG. Benign Tumors of bone. In: Canale ST. Campbell's operative orthopaedics. 11ª ed. St. Louis: Mosby/Manole; 2007. p. 793-809.
7. Drumond JMN. Eficácia do sistema de estadiamento de enneking no tratamento dos tumores ósseos benignos e lesões ósseas pseudotumorais. *Rev Bras Ortop*. 2010; 45 (1): 46-52.
8. Kenney PJ, Gilula LA, Murphy WA. The use of computed tomography to distinguish osteochondroma and chondrosarcoma *Radiology*, 1981; 139 (1): 129-37.
9. Unni KK. Osteochondroma. Dahlin's bone tumors: general aspects and data on 11,087 cases. 5th ed. Springfield: Thomas; 1996. p. 11-23.
10. Bispo Júnior RZ, de Souza AMG, Mello Júnior CF. Osteocondroma. In: Bispo Júnior RZ, Mello Júnior CF. Ortopedia Básica. Cap 6. Rio de Janeiro: Revinter; 2014. p. 63-9.

# IMPLANTE MEDULAR PARA TRATAMENTO DE DOR LOMBAR CRÔNICA POR OSTEOARTRITE NA COLUNA

## MEDULAR IMPLANT TO TREAT CHRONIC LUMBAR PAIN FOR SPINE OSTEOARTHRITIS

JADE DE OLIVEIRA SILVA, ANA VITÓRIA CORDEIRO ROCHA, EURÍPEDES BARSANULFO REZENDE SOBRINHO, FABIANO INÁCIO DE SOUZA, SARA CRISTINA COSTA NOGUEIRA, MARCELO QUITERO ROSENZWIG

### RESUMO

*Paciente de 65 anos com dor crônica na coluna lombar e nos membros inferiores, em choque, pontada, queimação e com formigamento, EVA = 10 e DN4 = 6. Refere osteoartrite e ter sido operado há 9 anos de artroplastia total do quadril direito, há 7 anos artroplastia total do quadril esquerdo e cirurgia da coluna vertebral há 5 anos, fazia uso de oxicodona, mas não havia melhora da dor há cerca de um ano. Após alteração do tratamento medicamentoso, introduzindo gabapentina, morfina e amitriptilina, obteve-se uma melhora de 50% da dor, com EVA = 5 e DN4 = 3. Paciente seguiu para tratamento não medicamentoso, realizando laminectomia em T10, com implante de eletrodo medular para neuroestimulação elétrica. Em 9 meses, atingiu-se alívio total da dor, com EVA = 0 e DN4 = 0, e atualmente está sem uso de medicamentos.*

DESCRITORES: LOMBALGIA; DOR CRÔNICA; CIRURGIA NA COLUNA; IMPLANTE MEDULAR.

### ABSTRACT

*65-year-old patient with chronic pain in the lumbar spine and lower limbs, in shock, pricking, burning and tingling, EVA = 10 and DN4 = 6. Reports osteoarthritis and having been operated on 9 years ago for total arthroplasty of the right hip, 7 years ago for total arthroplasty of the left hip and spinal surgery for 5 years, he used oxycodone but there was no improvement in pain for about a year. After changing the drug treatment, introducing gabapentin, morphine and amitriptyline, there was a 50% improvement in pain, with EVA = 5 and DN4 = 3. The patient went for non-drug treatment, performing a T10 laminectomy, with a medullary electrode implant for electrical neurostimulation. In 9 months, total pain relief was achieved, with EVA = 0 and DN4 = 0, and now is currently without the use of medication.*

KEYWORDS: LUMBAR PAIN; CRONIC PAIN; SPINE SURGERY; MEDULAR IMPLANT.

### INTRODUÇÃO

A dor é uma experiência complexa, constituída de componentes sensoriais e emocionais<sup>1</sup>. A dor crônica lombar é uma das mais prevalentes traz impactos tanto na função física, quanto na qualidade de vida, sono, atividades laborais e vida social e familiar<sup>2</sup>. Tradicionalmente, as diretrizes para tratamento de dor crônica orientam a abordagem em duas frentes: o tratamento farmacológico e o tratamento não farmacológicos. O objetivo é reduzir o nível da dor, melhorar a qualidade de vida e minimizar ou quando possível cessar os impactos da dor na vida do paciente<sup>2</sup>.

No caso da osteoartrite, os objetivos terapêuticos muitas vezes é somente amenizar os sintomas, uma vez que dificilmente se tem remissão completa da dor pelos tratamentos

tradicionais. O tratamento farmacológico, primeira linha no tratamento para dor crônica, leva em conta o perfil do paciente, tratamentos progressos, tolerância, segurança, efeitos colaterais e adesão do paciente, e objetiva uma abordagem multimodal, isto é, valendo-se de diferentes classes de medicamentos<sup>2</sup>.

O tratamento não farmacológico inclui psicoterapia, acupuntura, fisioterapia, eletroterapia e abordagens psicossomáticas que trabalhem o comportamento doloroso do paciente e sua relação com a dor. Contudo, dentro do espectro da dor crônica, ainda não há consenso entre os médicos e pesquisadores quanto à melhor forma de tratar a osteoartrite, tendo em vista que se trata de uma doença incurável oriunda da degeneração das cartilagens e, portanto, é multifatorial<sup>2</sup>. A artroplastia total é uma opção de

tratamento invasiva, utilizada quando o paciente não mais responde às abordagens conservadoras.

Já o tratamento por estimulação elétrica medular por implante de eletrodos é também uma opção invasiva, porém é não destrutivo, isto é, mantem-se a integridade dos tecidos antes, durante e após o procedimento<sup>2</sup>. A seleção de pacientes aptos a receber o implante é criteriosa e depende de uma investigação completa e diagnóstico correto da causa da dor. O resultado terapêutico depende da escolha correta do paciente e da abordagem<sup>2</sup>.

**RELATO DE CASO**

Paciente 65 anos, masculino, natural do estado de Goiás, trabalhador rural, refere dor crônica na coluna lombar e nos membros inferiores, principalmente à esquerda, em choque, pontada, queimação e com formigamento. A avaliação da dor na Escala Visual Analógica (EVA) foi de 10/10 e Douleur Neuropathique 4 Questions (DN4) igual a 6, sem déficit neurológico, sem encurtamento muscular, sem sinais de compressão radicular e sinal de Lasègue negativo (figura 1). Refere ter osteoartrite e ter sido operado há 9 anos de artroplastia total do quadril direito, há 7 anos artroplastia total do quadril esquerdo e cirurgia da coluna vertebral há 5 anos com descompressão medular de L4-L5, L5-L1, com artrodese lombar de L4-S1. Refere uso de oxicodona, 20mg por via oral na posologia de 12/12h para alívio da dor, o que não vem ocorrendo há cerca de um ano (figura 2).



Figura 2 - Tomografia computadorizada da pelve e da coluna lombar, corte coronal (A), evidenciando artroplastia bilateral do quadril e artrodese lombar de L4-L5-S1, devido à osteoartrite e presença do marcapasso na região lombar, também visto no corte axial (B).

O paciente foi orientado quanto à necessidade de modificação de tratamento medicamentoso para não medicamentoso, sendo proposto a realização de procedimento neurocirúrgico de implante medular com neuroestimulação elétrica (figura 3). Foi realizado então laminectomia em T10, com implante do eletrodo medular, que foi sendo ajustado gradualmente durante 9 meses, até o alívio total da dor, atingindo EVA = 0 e DN4 = 0, e atualmente está sem uso de medicamentos (figura 4).

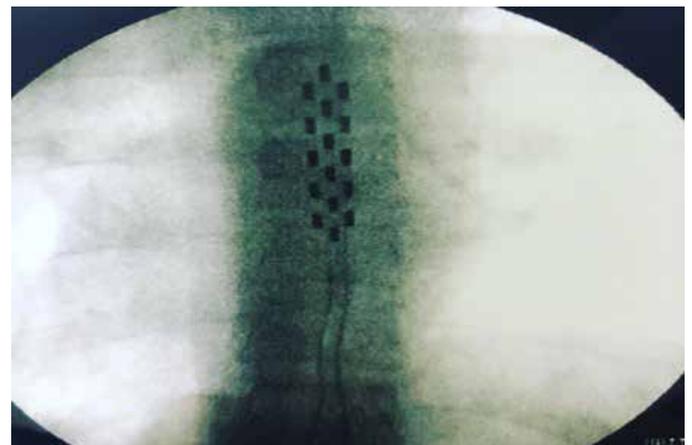


Figura 3 - Radioscopia em anteroposterior da coluna dorsal evidenciando implante medular em nível torácico.

**Questionário para diagnóstico de Dor Neuropática - DN4**

Por favor, nas quatro perguntas abaixo, complete o questionário marcando uma resposta para cada número:

**ENTREVISTA DO PACIENTE**

Questão 1: A sua dor tem uma ou mais das seguintes características?

1- Queimação  Sim  Não

2- Sensação de frio dolorosa  Sim  Não

3- Choque elétrico  Sim  Não

Questão 2: Há presença de um ou mais dos seguintes sintomas na mesma área da sua dor?

4- Formigamento  Sim  Não

5- Aflixada e agulhada  Sim  Não

6- Adormecimento  Sim  Não

7- Coceira  Sim  Não

**EXAME DO PACIENTE**

Questão 3: A dor está localizada numa área onde o mesmo flaco pode revelar uma ou mais das seguintes características?

8- Hipotensão ao toque  Sim  Não

9- Hipotensão a picada do agulha  Sim  Não

Questão 4: Na área dolorosa a dor pode ser causada ou aumentada por:

10- Escovação  Sim  Não

**ESCORE**

0 - Para cada item negativo / 1 - Para cada item positivo

Dor Neuropática: Escore total a partir de 4/10.

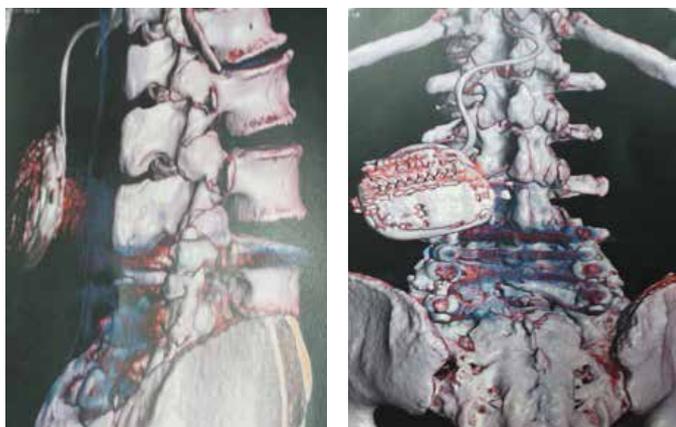
( ) Dor Nociceptiva ( ) Dor Neuropática

Figura 1 - Modelo do questionário para diagnóstico de Dor Neuropática (DN4).

Foi feita então modificação na analgesia do paciente, utilizando os conceitos de analgesia multimodal da dor onde foi acrescentado gabapentina, na posologia de 600 mg de 8 em 8 horas, morfina a 10 mg de 8 em 8 horas para rotação de opioides, e amitriptilina 25 mg de 8 em 8 horas, obtendo alívio de 50% da dor, atingindo, portanto, EVA = 5 e DN4 = 3, em 3 meses.

**DISCUSSÃO**

A osteoartrite (OA) é definida como uma doença reumática degenerativa, sendo a forma mais comum de doença articular, afetando principalmente quadris, joelhos, mãos e pés<sup>3</sup>. Trata-se de uma doença de progressão lenta, com curso fisiopatológico de perda da cartilagem articular e subsequente exposição do osso subcondral<sup>4</sup>. Macroscopicamente, pode-se observar nos achados radiográficos perda cartilaginosa e diminuição dos espaços interarticulares<sup>4</sup>. O osso subcondral também pode sofrer alterações, resultando em aumento de



**Figuras 4 - Tomografia computadorizada 3D evidenciando gerador de impulsos na região subcutânea local (A e B).**

densidade ou esclerose, além do aparecimento de projeções ósseas deste nas margens articulares, os chamados osteófitos, sintoma conducente ao diagnóstico clínico de OA, por ser um dos mais característicos da doença<sup>4</sup>.

Nos indivíduos com mais de 65 anos, a OA é a doença reumática mais prevalente<sup>5</sup>. Em um estudo quantitativo, descritivo e retrospectivo, foi constatado que este quadro degenerativo atinge principalmente idosos (pessoas acima de 60 anos) e, preferencialmente, mulheres são mais atingidas<sup>6</sup>. Alguns fatores podem ser considerados, assim, tanto de risco como agravantes, tais como peso e idade, uma vez que as principais articulações atingidas são as que suportam o peso do corpo<sup>6</sup>. Sabe-se que, no Brasil, a AO tem prevalência de cerca de 16,2% da população<sup>6</sup>, sendo este número elevado conforme avança nas faixas etárias. Estima-se que aos 70 anos de idade, 85% da população têm OA diagnosticável<sup>6</sup>.

A dor é uma experiência complexa que envolve a transdução, transmissão e modulação do estímulo, além da percepção psicológica e ou emocional deste estímulo<sup>1</sup>. Fisopatologicamente, podemos dividir a dor em nociceptiva, neuropática ou psicogênica<sup>1</sup>. Além dessa classificação, podemos estabelecer também o tipo de dor por suas características singulares, como dor somática, dor visceral, dor referida, dor irradiada, dor aguda e dor crônica<sup>1</sup>. Na OA, com base nessas classificações, temos uma dor nociceptiva e também neuropática, uma vez que no processo inflamatório crônico ou degenerativos, alterações circulatórias podem ocorrer, resultando em locais com isquemia<sup>4</sup>. Contudo, muitas vezes não é possível especificar o tipo da dor, devido ao seu alto caráter subjetivo na entrevista clínica<sup>4</sup>. Sabe-se, por sua vez, que é comum a presença de rigidez articular, muitas vezes levando a limitações funcionais, e que a articulação comprometida eventualmente se torna tão rígida que a dor associada a movimento diminui<sup>4</sup>.

O tratamento da dor na OA deve seguir parâmetros multidisciplinares, objetivando a melhora funcional, mecânica

e clínica do paciente<sup>8</sup>. Entre as opções não farmacológicas, dispõem-se programas educativos e exercícios terapêuticos com orientação (como fortalecimento, aeróbios, alongamento, termoterapia e eletroterapia)<sup>8</sup>. A reabilitação física na OA tem indicação como tratamento coadjuvante, podendo também ser utilizada de forma isolada em pacientes com contraindicações aos tratamentos farmacológicos<sup>6</sup>. Entre os tratamentos farmacológicos, faz parte das diretrizes de manejo da dor o uso de analgésicos e anti-inflamatórios, em primeira linha<sup>8</sup>. Para pacientes como dor de leve a moderada, o paracetamol em doses efetivas é indicado como medicação de primeira escolha<sup>7,8</sup>. Anti-inflamatórios não seletivos associados a inibidor de bomba de prótons tem alto grau de recomendação devido a estudos experimentais e observacionais de melhores consistência<sup>7,8</sup>.

O uso de opioides é comum nas dores severas dos casos graves<sup>8</sup>. Opióide se refere a todos os medicamentos que atuam nos receptores opioides e que podem ser antagonizados pela naloxana<sup>9</sup>. O principal representante dos opioides é a morfina, um antagonista  $M\mu$ . O uso de opioides no tratamento de dor não oncológica e crônica ainda é controverso<sup>10</sup>, devido ao alto risco de depressão respiratória (embora rara), tolerância e dependência física e psicológica<sup>10</sup>. É comum, além disso, o uso de antidepressivos como moduladores adjuvantes no tratamento da dor crônica, especialmente dores nociceptivas e neuropáticas.

Alguns tratamentos invasivos estão disponíveis para modulação da dor neuropática, como bloqueios anestésicos, neuromodulação invasiva com uso de corrente elétrica e campo magnético e procedimentos ablativos (como administração de agentes neurolíticos e neurocirurgias que produzem lesões no sistema nervoso para controle da dor)<sup>11</sup>. No caso em questão, foi utilizado a neuroestimulação invasiva, isto é, um implante medular para neuromodulação da dor. Esse processo utiliza pulsos elétricos controlados (e modulados conforme a evolução do paciente) como método de interação com os circuitos neuronais do sistema nervoso central, envolvidos na transmissão da dor<sup>11</sup>. É uma forma de tratamento importante como alternativa para pacientes com uso prolongado de analgésicos, incluindo os opioides<sup>11</sup>. A estimulação elétrica da medula espinhal é realizada através da inserção de eletrodos no espaço peridural posterior da coluna torácica, ao nível da medula espinhal correspondente ao dermatomo acometido<sup>11</sup>. Para que o paciente seja candidato a receber o implante, é necessário que sua dor seja caracterizada como neuropática<sup>2</sup>.

A explicação neurofisiológica para alívio da dor através do implante medular se dá pela "teoria de comporta da dor"<sup>2</sup>. No cordão posterior da medula, as fibras grossas são capazes de inibir as fibras finas que transportam o sinal nociceptivo<sup>2</sup>. Ao

implantar um eletrodo no corno posterior da medula, o sinal elétrico modulado estimula as fibras grossas, impedindo que o estímulo nociceptivo entre no sistema. Acredita-se também que a estimulação elétrica exerça influência na disposição de neurotransmissores e influencie os centros superiores mesencefálicos positivamente sobre o sistema de dor descendente<sup>2</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Vitor AO, da Ponte EL, Soares PM, Carvalho KDM, de Sousa Rodrigues ME, Patrocínio MCA. Psicofisiologia da dor: uma revisão bibliográfica. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 2008. 2 (1): 100-7.
2. Tratado de dor Musculoesquelética. 1st ed. São Paulo: Alef; 2009. 568 p. único vol. ISBN: 978-65-81077-01-3
3. Rezende MUD, Campos GCD, & Pailo AF. Conceitos atuais em osteoartrite. *Acta Ortopédica Brasileira*, 2013. 21 (2): 120-122.
4. da Silveira MM, Sachetti A, Vidmar MF, Venâncio G, Tombini DK, Sordi S, Wibelinger LM. Perfil epidemiológico de idosos com osteoartrose. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, 2010. 9 (3): 212-5.
5. Yoshinari NH, Bonfá ESDDO. Reumatologia para o clínico. *Reumatologia para o clínico*. 2000. 3 (6): 35-9.
6. Biasoli MC, Izola LNT. Aspectos gerais da reabilitação física em pacientes com osteoartrose. *Rev Bras Med*, 2003. 60 (3): 133-6.
7. Coimbra IB, Pastor EH, Greve JMD, Puccinelli MLC, Fuller R, Cavalcanti FS, Honda E. Osteoartrite (artrose): tratamento. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 2004. 44 (6): 450-3.
8. Coimbra IB, Pastor EH, Greve JMD, Puccinelli MLC, Fuller R, Cavalcanti FDS, Honda E. Consenso brasileiro para o tratamento da osteoartrite (artrose). *Rev Bras Reumatol*, 2002. 42 (6): 371-4.
9. Paiva ES, et al. Manejo da dor. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 2006. 46 (4): 292-6.
10. Ribeiro S, Schmidt AP, Schmidt SRG. O uso de opioides no tratamento da dor crônica não oncológica: o papel da metadona. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 2002. 52 (5): 644-51.
11. Oliveira Júnior JOD, Corrêa CF, Ferreira JA. Tratamento invasivo para o controle da dor neuropática. *Revista Dor*, 2016. 17: 98-106.

# CARCINOMA PAPILÍFERO DA TIRÓIDE E OSTEOPOROSE

## THYROID PAPILLARY CARCINOMA AND OSTEOPOROSIS

RAFAEL CUBEL ZURIAGA JÚNIOR, MÁRCIO NASSER CUBEL, LAUREN IZABEL MEDEIROS COUTO, LUIS FERNANDO GUIMARÃES DE AMORIM, MARCOS GIUBERTI SUCENA RASGA, NARCISIO ALVES FAUSTINO JÚNIOR, ROSANE TERESINHA DE SOUZA

### RESUMO

*O objetivo desse estudo é chamar a atenção da inter-relação de osteoporose secundária ao hiperparatireoidismo primário e a associação frequente deste com doença tireoidiana, incluindo as neoplasias malignas como o carcinoma papilífero da tireoide, o que pode modificar o tratamento das doenças, em um único procedimento cirúrgico, diminuindo a morbidade dos pacientes.*

*DESCRITORES: HIPERPARATIREOIDISMO; OSTEOPOROSE; CARCINOMA PAPILÍFERO DA TIRÓIDE.*

### ABSTRACT

*The aim of this study is to draw attention to the interrelated relationship of osteoporosis secondary to primary hyperparathyroidism and its frequent association with thyroid disease, including malignant neoplasms such as papillary thyroid carcinoma, which can modify the treatment of diseases in a single procedure reducing morbidity in patients.*

*KEYWORDS: HYPERPARATHYROIDISM; OSTEOPOROSIS; THYROID PAPILLARY CARCINOMA.*

### INTRODUÇÃO

Diferentes autores têm informado o achado incidental de doença tireoidiana, tanto benigna como maligna, no tratamento cirúrgico do hiperparatireoidismo primário (HPP). Na maioria dos pacientes, trata-se de um achado que surge da exploração visual e da palpação da tiróide durante o ato operatório para o tratamento do HPP. Em contrapartida, há muitos pacientes que não apresentam manifestação clínica de HPP e que somente durante a internação cirúrgica para patologia da tiróide são detectados como portadores de doença paratireoidiana <sup>(1-12)</sup>.

O objetivo desse estudo é relatar um caso em que ambas as enfermidades estão presentes e devido à alta prevalência de doença tireoidiana observada em associação com HPP, e ao manejo seguro, em mãos experientes, de operação simultânea de ambas as enfermidades, tal situação deve ser reconhecida de preferência no pré-operatório influenciando diretamente no adequado tratamento da osteoporose secundária.

### RELATO DE CASO

Paciente feminina, 77 anos, freira, com diagnósticos prévios de Hipertensão Arterial, Diabetes Mellitus e histórico de

tratamento para Linfoma de Hodgkin aos 34 anos com Radioterapia e Quimioterapia. A paciente compareceu em consulta de acompanhamento em junho de 2017, quando foram solicitados exames de Densitometria Óssea e exames laboratoriais de rotina para investigação de osteoporose, devido à idade e investigação de causas secundárias associadas à osteoporose. Exames laboratoriais demonstraram hipovitaminose D, com discreta hipercalcemia e elevação acentuada no exame do Paratormônio – PTH e Hormônio Tireotrófico – TSH dentro da normalidade.

Prescrito Risedronato 150 mg 1cp VO uma vez por mês e Vitamina D (Colecaciferol) 50.000 UI, uma vez por semana, a princípio por 3 meses e orientada a fazer avaliação com endocrinologista para investigação de HPP.

Em outubro foi solicitada ultrassonografia da tiróide, com impressão diagnóstica de nódulos tireoidianos difusos em ambos os lobos e Cintilografia das Paratireoides com áreas de hipercaptação persistente e anormal do MIBI-99 mTc no terço médio-inferior de ambos os lobos tireoidianos interrogando nódulos tireoidianos/adenomas de paratiróides, sugerindo controle cintilográfico evolutivo e correlação radiológica. A

seguir, em novembro, realizou punção aspirativa por agulha fina (PAAF) da glândula Tireoide, com diagnóstico não conclusivo (CATEGORIA I-BETHESDA 2010).

O endocrinologista suspendeu o uso de Colecalciferol 50.000 UI e o substituiu pela dose de 7.000 UI. Solicitou exames laboratoriais de controle para janeiro/2018, que demonstraram normalização dos níveis de Cálcio sérico e 25 OH vitamina D, elevação do Cálcio Iônico discreta e do PTH para 249,1 pg/ml.

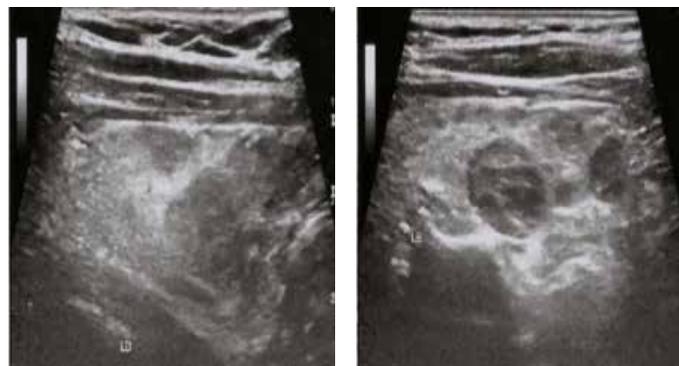
Nova ultrassonografia da tireoide foi realizada em janeiro de 2018, com impressão diagnóstica de imagem nodulariforme junto ao polo inferior do lobo direito, medialmente, podendo ser sugestivo de nódulo da paratireoide, além de múltiplos nódulos sólidos colóides bilaterais (figura 1).

**Tabela 1: Resultados de exames laboratoriais de junho/2017.**

Tipo de Exame	Dosagem	Valor de Referência
TSH	1,841 µUi/ml	0,400 a 5,800 µUi/ml
25 OH vit. D	11,9 ng/ml	20 a 100 ng/ml
T4 livre	1,11 ng/Dl	0,70 a 1,80 ng/Dl
PTH	215,5 pg/mL	14 a 72 pg/ml
Glicemia	103 mg/dL	70 a 99 mg/Dl
Cálcio	10,6 mg/dL	8,6 a 10,0 mg/dL
Fósforo	4,1 mg/dL	2,5 a 4,8 mg/dL
Creatinina	1,09 mg/Dl	0,5 a 1,3 mg/dL

**Tabela 2: Resultados de exames laboratoriais de janeiro/2018.**

Tipo	Dosagem	Valor de Referência
TSH	1,445 µUi/ml	0,400 a 5,800 µUi/ml
25 DH vit. D	29,6 ng/ml	20 a 100 ng/ml
T4 livre	1,10 ng/Dl	0,70 a 1,80 ng/Dl
PTH	249,1 pg/mL	14 a 72 pg/ml
Glicemia	103 mg/dL	70 a 99 mg/dL
Cálcio	10,1 mg/dL	8,6 a 10,0 mg/dL
Cálcio Iônico	1,37 mmol/L	1,16 a 1,32 mmol/L
Fósforo	4,1 mg/dL	2,5 a 4,8 mg/dL
Creatinina	1,20 mg/dL	0,5 a 1,3 mg/dL



**Figura 1 - Imagem e laudo do exame de ultrassom de 29/01/2018, com múltiplos nódulos colóides da tireoide, tipo favo de mel, e provável nódulo em paratireoide no polo inferior direito.**

Realizado procedimento cirúrgico de nodulectomias bilaterais nas lojas tireoidianas com material enviado para exame anatomopatológico no início de março de 2018 com diagnósticos de Carcinoma Papilífero, padrão Folicular sem invasão angiolinfática visualizada, com Bócio Nodular não Hiperplásico associado, sem citação de Adenoma nas Paratireoides. Exames de sangue de controle foram solicitados pelo endocrinologista em 16/03/2018 com níveis ainda bem elevados do PTH, cálcio sérico dentro da normalidade e 25 OH vitamina D no limite inferior da normalidade.

**Tabela 3: Resultados de exames laboratoriais de março/2018.**

Tipo	Dosagem	Valor de Referência
25 DH vit. D	20,00 ng/ml	20 a 100 ng/ml
PTH	299,2 pg/mL	14 a 72 pg/mL
Glicemia	99 mg/dL	70 a 99 mg/dL
Cálcio	9,4 mg/dL	8,6 a 10,0 mg/dL
Albumina	3,7 g/dl	3,2 a 4,6 g/dL
Creatinina	1,20 mg/dL	0,5 a 1,3 mg/dL

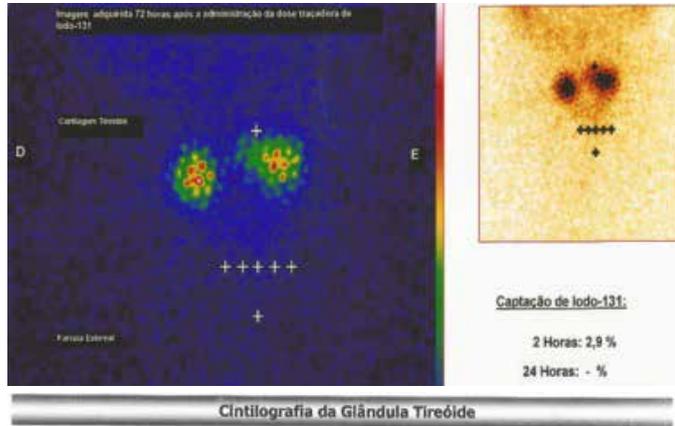
Optou-se então, pela realização da segunda intervenção cirúrgica no final do mesmo mês de março com tireoidectomia quase total e paratireoidectomia total. Exame anatomopatológico realizado demonstrou diagnóstico de Adenoma de Células Claras na Paratireoide e Bócio Nodular Coloide na Tireoide.

Iniciou uso de carbonato de cálcio 1500 mg e 200 ui de vitamina D, 3 x vezes ao dia, calcitriol 0,25 mcg 2 x ao dia e manutenção da colecalciferol 7.000 ui. Não iniciou o uso de levotiroxina sódica pois no dia 30/04/2018 realizou Cintilografia do Esqueleto, Cintilografia da Tireoide e dosagens dos exames de TSH (alto 162,36), T4 livre (baixo), Tireoglobulina (normal), Anti-tireoglobulina (normal); cintilografia do corpo inteiro (pré-dose) marcada para 30/04/2018 e aquisição das imagens em 03/05/2018, com dose terapêutica de Iodo-131, ambulatorial, de 30 mCi e cintilografia do corpo inteiro (pós-dose) em 05/05/2018 (figura 2,3 e 4).

A seguir iniciou uso de Levotiroxina 150 mg/dia. No final de maio do presente ano, retornou ao consultório onde foram solicitados exames laboratoriais e densitometria óssea realizada no mesmo local e com mesmo aparelho do primeiro exame. A Densitometria Óssea não demonstrou alterações na densidade mineral óssea no rádio, e manteve-se praticamente inalterada no colo do fêmur e fêmur total (figura 5).

Apresentava-se com importante hipocalcemia consequente ao Hipoparatiroidismo, Hiperfosfatemia e clinicamente bem torporosa. Solicitada avaliação de urgência com endocrinologista que a encaminhou para internação de imediato. A paciente permaneceu internada de 29/05 a 03/06/2018 em uso endovenoso de Gliconato de Calcio e demais terapias de suporte,

tendo alta estável clinicamente. Medicada com Carbonato de cálcio 500mg e colecalciferol 400 ui 2 comprimidos de 8/8hrs e Calcitriol 0,25mg de 8/8hrs. Exame laboratorial solicitado no mês de junho/18 mostrou níveis de Cálcio sérico e Cálcio iônico um pouco abaixo do limite inferior da normalidade.



**Relatório do Exame:**

As imagens estáticas da região cervical foram obtidas em Gama-Câmara computadorizada 72 horas após a administração via oral da dose traçadora de IODO-131.

A paciente foi submetida a tireoidectomia prévia.

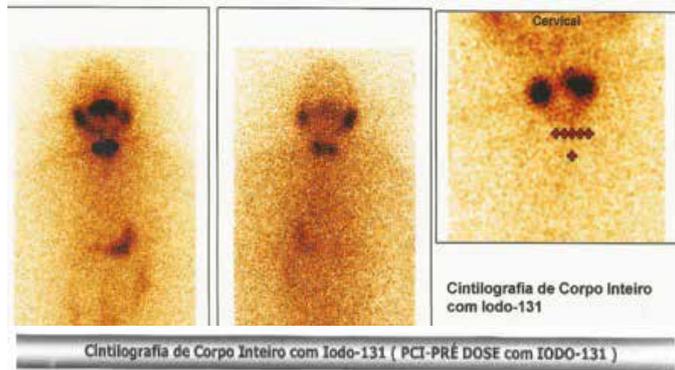
Observa-se a presença de duas áreas focais de tecido iodocaptante em região cervical anterior na projeção do leito tireoidiano.

Não se visualiza nenhuma área de fixação anormal do radioiodo no presente estudo.

**Conclusão e Interpretação:**

Presença de remanescentes cirúrgicos da glândula tireóide em região cervical anterior.

**Figura 2 – Cintilografia da tireóide.**



**Relatório do Exame:**

O estudo cintilográfico de corpo inteiro nas incidências anterior e posterior foi realizado 72 horas após a administração da dose traçadora de IODO-131 com estímulo por TSH endógeno ( Paciente não está fazendo uso de Levotiroxina ).

Observa-se presença de duas áreas focais de tecido iodocaptante em região cervical anterior na projeção do leito tireoidiano.

Nos demais segmentos estudados não se visualiza a presença de fixação anormal do radioiodo em nenhuma das projeções realizadas.

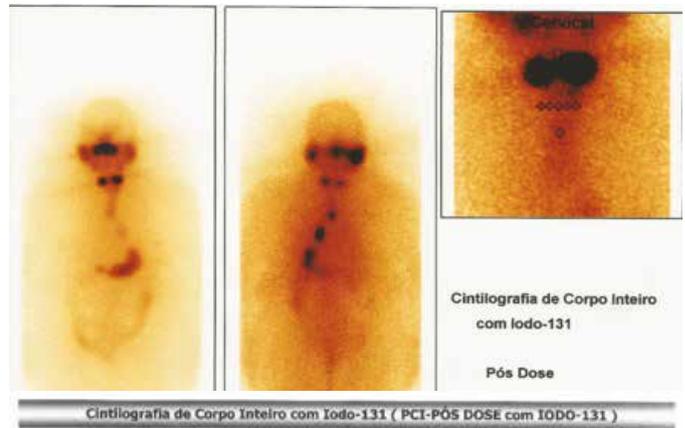
Captação cervical de IODO-131 em 72 Horas: 2,4 %

**Conclusão e Interpretação:**

Presença de remanescentes cirúrgicos da glândula tireóide em região cervical anterior.

Ausência de infiltrações captantes secundárias ao carcinoma da tireóide no presente exame.

**Figura 3 – Cintilografia pré-tratamento com IODO – 131.**



**Relatório do Exame:**

O estudo cintilográfico de corpo inteiro nas incidências anterior e posterior foi realizado 96 horas após a administração da dose ablativa de 30 mCi de IODO-131.

Observa-se presença de duas áreas focais de tecido iodocaptante em região cervical anterior na projeção do leito tireoidiano.

Nos demais segmentos estudados não se observa a presença de fixação anormal do radioiodo em nenhuma das projeções realizadas.

**Conclusão e Interpretação:**

Presença de remanescentes cirúrgicos da glândula tireóide em região cervical anterior.

Ausência de infiltrações captantes secundárias ao carcinoma da tireóide no presente exame.

Captação satisfatória da dose terapêutica na região cervical

**Figura 4 – Cintilografia pós-tratamento com IODO – 131.**

**Tabela 4: Resultados de exames laboratoriais de maio/2018.**

Tipo	Dosagem	Valor de Referência
TSH	27,576 µUi/ml	0,400 a 5,800 µUi/ml
25 DH vit. D	26,4 ng/ml	20 a 100 ng/ml
T4 livre	1,66 ng/dL	0,70 a 1,80 ng/DL
PTH	249,1 pg/mL	14 a 72 pg/ml
Glicemia	106 mg/dL	70 a 99 mg/dL
Cálcio	4,2 mg/dL	8,6 a 10,0 mg/dL
Cálcio Iônico	0,60 mmol/L	1,16 a 1,32 mmol/L
Fósforo	10,4 mg/dL	2,5 a 4,8 mg/dL
Creatinina	1,20 mg/dL	0,5 a 1,3 mg/dL

**Tabela 5: Resultados de exames laboratoriais de junho/2018.**

Tipo	Dosagem	Valor de Referência
Fósforo	10,4 mg/dL	2,5 a 4,8 mg/dL
Glicemia	108 mg/dL	70 a 99 mg/dL
Cálcio	7,5 mg/dL	8,6 a 10,0 mg/dL
Cálcio Iônico	0,87 mmol/L	1,16 a 1,32 mmol/L
Creatinina	1,47 mg/dL	0,5 a 1,3 mg/dL

**Tabela 6: Resultados de exames laboratoriais de julho/2018**

Tipo	Dosagem	Valor de Referência
TSH	0,19µUi/ml	0,400 a 5,800µUi/ml
T4 livre	2,34ng/dL	0,70 a 1,80ng/DL
PTH	0,10 pg/mL	14 a 72pg/ml
Glicemia	114 mg/dL	70 a 99mg/dL
Cálcio	10,1 mg/dL	8,6 a 10,0mg/dL
Fósforo	4,4 mg/dL	2,5 a 4,8mg/dL
Creatinina	1,30 mg/dL	0,5 a 1,3mg/dL

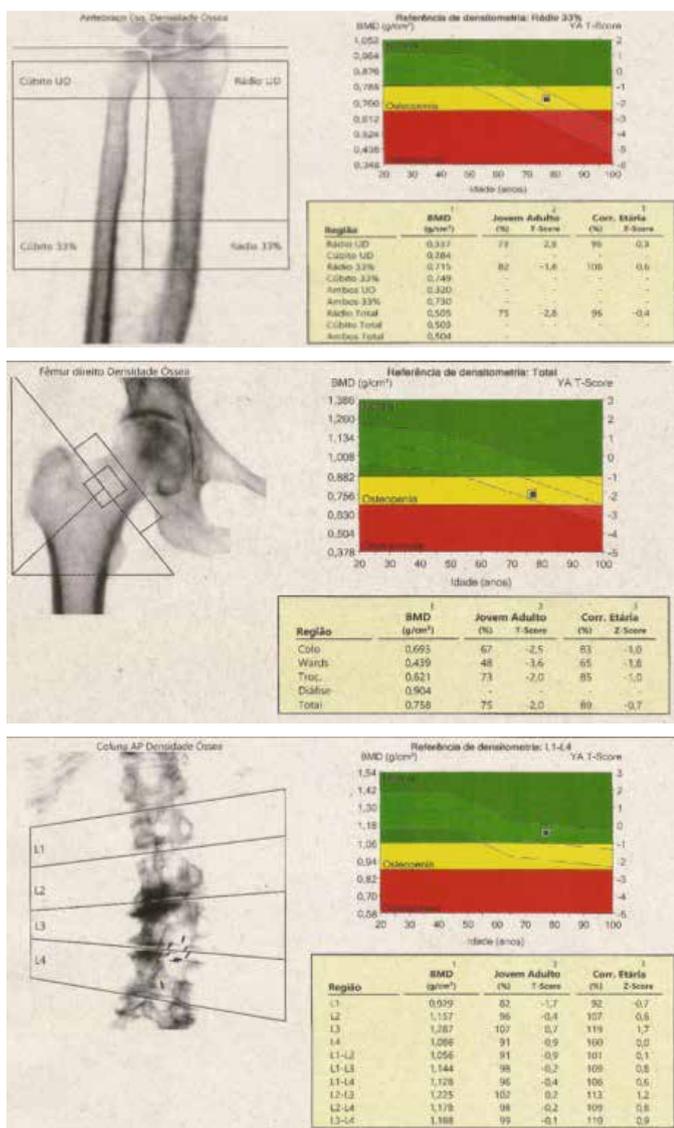


Figura 5 – Densitometria óssea evidenciando osteopenia no antebraço (A), osteoporose no colo femoral (B), devido ao hiperparatiroidismo, e normal na coluna (C), devido à escoliose e esclerose lombar.

Últimos exames de sangue, do mês de julho/18, demonstraram normalização do cálcio sérico. Paciente encontra-se clinicamente estável, sob acompanhamento com endocrinologista, geriatra e ortopedista.

**DISCUSSÃO**

Admite-se que a primeira referência a endocrinopatias associadas tenha sido feita por Erdheim em 1903, ao descrever adenoma hipofisário e aumento de quatro paratireoides durante a necropsia de um paciente acromegálico. Essa descrição adequa-se à de Werner em 1954, que definiu NEM tipo I. Um pouco mais tarde, em 1961, Sipple notou a associação de carcinoma da tireoide em portador de feocromocitoma. Estudos subsequentes determinaram a relação dos tumores dentro da síndrome NEM tipo II. A ocorrência de doenças da tireoide

em pacientes com HPP tem despertado interesse desde 1954, quando John Hellstrom relatou afecções tireóideas de interesse cirúrgico em 38% de 50 casos de HPP (1-12).

A partir do relato de quatro casos de carcinoma papilífero da tireoide em doentes com HPP, a associação de neoplasia maligna diferenciada da tireoide tem gerado discussões quanto a sua incidência e mecanismo fisiopatológico nos portadores de HPP (Montenegro et al, 2005). Essa frequência varia entre 12% a 67% segundo as Diretrizes da Associação de Cirurgiões Endócrinos para o tratamento definitivo para o HPP (Scott et al, 2016). Entre esses achados concomitantes encontram-se os Carcinomas bem diferenciados da Tireoide – CDT, principalmente do Carcinoma Papilífero da Tireoide – CPT, conforme salientaram Ogburn e Black no relato de 4 caso em 1956 (1-12).

Apesar de haver uma reconhecida associação de carcinoma medular da tireoide com alguns casos de HPP na Neoplasia Endócrina Múltipla tipo IIA, a associação de Carcinoma bem diferenciado da tireoide e HPP não são claras, tendo autores que acreditam que essa associação é fortuita, possivelmente influenciada pela maior atenção dispensada à glândula tireoide desses pacientes. Há um pequeno grupo de pacientes (1,5% a 4,5%) que desenvolvem doença paratireoidiana histológica, antes das manifestações clínicas ou laboratoriais de HPP e que, somente durante a internação cirúrgica sobre a tireoide, são descobertos. Por outro lado, pacientes com HPP apresentam alta prevalência de doença tireoidiana, especialmente em mulheres pós-menopausa (1-12).

Como demonstrado nesse relato de caso o reconhecimento de fatores de risco para câncer da tireoide, como irradiação cervical prévia ou exposição a ambientes com contaminação de material radioativo, permite maior atenção nesses indivíduos sob risco e definição de estratégias terapêuticas, pelo fato da radioterapia previa ter um papel na patogênese do HPP e doença nodular da tireoide, sendo identificada em cerca de 30% dos casos de carcinoma da tireoide e HPP, sendo um fator a ser investigado na possível etiologia dessa associação. Como a palpação clínica é um método nem sempre adequado para excluir a coexistência de doença tireoidiana e HPP, os pacientes devem ser analisados por exames bioquímicos e por métodos de imagem no pré-operatório, como já mencionado na revisão da literatura, inclusive com a relevância de cada um deles (1-12).

O melhor entendimento dessa correlação tem interesse cirúrgico imediato. Na NEM TIPO II já está bem definida a associação do carcinoma medular da tireoide com HPP, fato que determina a investigação e tratamento dos dois problemas. Da mesma forma pode-se supor que a determinação de risco de neoplasia bem diferenciada da tireoide, como o carcinoma papilífero, em portadores de HPP pode aumentar o cuidado nessa avaliação antes e durante da exploração cervical, com

possibilidade de tratamento precoce das duas patologias concomitantemente. Na Osteoporose secundária pelo HPP a principal resposta fisiológica desencadeada pelo PTH, consiste em uma elevação dos níveis plasmáticos de cálcio pelo aumento da reabsorção renal e intestinal e mobilização do cálcio do osso, como constatado nesse estudo. Ressalta-se que a Osteoporose é secundária ao HPP e não tem correlação com o Carcinoma Papilífero da tireoide como demonstrado nesse relato de caso, apesar das tireoidopatias serem etiologias da Osteoporose secundária (1-12).

## REFERÊNCIAS

1. Clifford R. Manual de Doenças Osteometabólicas e Distúrbios do Metabolismo Mineral. 8ª ed. Rio de Janeiro: AC Farmacêutica; 2014. 912.
2. Conselho Regional de Medicina do estado do Rio de Janeiro – CREMERJ. Portaria SAS/MS N°7. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Carcinoma Diferenciado da Tireoide. Anexo. Rio de Janeiro, 2014.
3. Corrêa Pedro Henrique S. Tratamento cirúrgico do hiperparatireoidismo. *Arq Bras Endocrinol Metab* [Internet]. 2006; 50 (5): 836-8.
4. Fava A, Reis T, Ribas M, Nascimento C, Lehn C. Análise da efetividade de três métodos de imagem- ressonância magnética, ultrassonografia e cintilografia com 99 Tc-MIBI- na localização pré-operatória da paratireoide em pacientes com hiperparatireoidismo primário. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço*. 2010; 39 (2): 96-8.
5. Lima Josivan. Endocrinologia: Hiperparatireoidismo [acesso 2018 ago 14]. Disponível em: <http://www.angelfire.com/ri/josivan/hiperpara.html>
6. Montenegro FL, Smith Rodney B, Castro Inês V, Tavares Marcos R, Cordeiro Anói C, Ferraz Alberto R. Associação de carcinoma papilífero da tireoide e hiperparatireoidismo. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2005; 32 (3): 115-9.
7. Montenegro F, Araújo C, Santos S, Perantoni G, Arap S, Tavares M, et al. Aspectos patológicos do carcinoma papilífero da tireoide em pacientes com hiperparatireoidismo primário. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço*. 2011; 40 (1): 5-8.
8. Oliveira L, Freitas E, Guimarães M: Osteoporose: conduta prática para diagnóstico e tratamento. In: Programa de Atualização em Traumatologia e Ortopedia/ PROATO. Porto Alegre: ARTMED; 2012. Ciclo 8, Módulo 2.
9. Rezende NLP, Dedivitis RA, Sauma BIFC, Hushi GG, Pfuetszenreiter Jr. EG. Associação de doença tireoideana ao adenoma de paratireoide. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2007. 34 (2): 88-91.
10. Scott MW, Tracy SW, Daniel TR, James AL, Sylvia LA, Quan-Yang D, Gerard MD, Miguel FH, Pasiaka JL, Nancy DP, et al. The American Association of Endocrine Surgeons Guidelines for Definitive Management of Primary Hyperparathyroidism. *JAMA Surg.* 2016; 151 (10): 959–68.
11. Universidade Federal de Santa Catarina. Hospital Universitário. Protocolo de Nódulo Tireoidiano. 2015.
12. Wanderley TP. Avaliação de Massa Óssea em Hiperparatireoidismo Primário após Paratireoidectomia de sucesso [monografia]. Fortaleza: Hospital Geral de Fortaleza, Residência médica em Endocrinologia; 2016.



# ABRACE

CADA MOMENTO DA  
VIDA COM LIBERDADE  
E SEGURANÇA.

LOGGIA



## SEGURO VIDA MULHER

O Seguro Vida Mulher do Sicoob foi criado especialmente para proteger você e quem você ama. Além de oferecer as coberturas tradicionais por morte e invalidez, que resguardam o conforto de sua família, o Seguro Vida Mulher do Sicoob oferece proteção financeira para você em vida, em casos de doenças graves. Confira alguns benefícios:

- Indenização em caso de invalidez permanente.
- Indenização em caso de morte natural ou acidental.
- Indenização em caso de doenças graves.
- Assistência funeral.

Central de Relacionamento:  
Centro-Oeste e Norte: (62) 3221-2000  
Sudeste: 0800 777 1136  
  sicoobunicentrobrasileira

Somos feitos  
de valores.

 **SICOOB**  
Faça parte.

[sicoob.com.br](http://sicoob.com.br)

Central de Relacionamento Sicoob Seguros - Atendimento 24 horas - Capitais e regiões metropolitanas: 3003 5262 - Demais localidades: 0800 725 8285  
Ouvidoria: 0800 725 0996 - de segunda a sexta, das 8h às 20h - [ouvidoriasicoob.com.br](http://ouvidoriasicoob.com.br) | Deficientes auditivos ou de fala: 0800 940 0458 - de segunda a sexta, das 8h às 20h.  
Seguro de Vida Mulher: plano garantido por Sicoob Seguradora de Vida e Previdência S.A. CNPJ 26.314.512/0001-16. Processo Susep 15414.901289/2016-67.



ACADEMIA  
DE CURSOS MÉDICOS  
apmcursos.com.br

# É HORA DE INVESTIR NA SUA FORMAÇÃO!



## TREINAMENTO EM ULTRASSONOGRRAFIA MUSCULOESQUELÉTICA

📅 Agosto de 2020

Coordenador: Rodrigo Marques Paranhos

## CURSO EM DOENÇAS OSTEOMETABÓLICAS

📅 Agosto de 2020

Coordenador: Dr. Lindomar Guimarães de Oliveira

## CURSO DE ATUAÇÃO EM DOR

📅 Agosto de 2020

Coordenador: Prof. Dr. Wu Tu Hsing

## PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA DO ESPORTE

📅 Agosto de 2020

Coordenador: Prof. Dr. Roberto Teixeira Nahon Marinho

## CURSO DE BLOQUEIOS NA DOR ARTICULAR E TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE EXTRACORPÓREA

📅 Agosto de 2020

Coordenador: Prof. Dr. Frederico Barra de Moraes

Acesse nosso site e saiba mais sobre os cursos: [apmcursos.com.br](http://apmcursos.com.br)

☎ (62) 3646-3257

📞 (62) 9 9153-6159

📍 Rua 13 N° 19 - St. Oeste,  
Goiânia - GO