



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS**

ANTÔNIO CARLOS DE ARAÚJO NETO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE AS SÍNDROMES DE QUEBRA-NOZES E
MAY-THURNER: REVISÃO INTEGRATIVA**

**JOÃO PESSOA - PB
2024**



ANTÔNIO CARLOS DE ARAÚJO NETO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE AS SÍNDROMES DE QUEBRA-NOZES E
MAY-THURNER: REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal da Paraíba – Campus I
como parte dos requisitos para a obtenção do tí-
tulo de Bacharel em Medicina pela Universidade
Federal da Paraíba.

Prof. Dr. Otacílio Figueiredo da Silva Júnior
Orientador

**JOÃO PESSOA - PB
2024**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A663a Araújo Neto, Antônio Carlos de.

Associação entre as síndromes de Quebra-Nozes e
May-Thurner: Revisão integrativa / Antônio Carlos de
Araújo Neto. - João Pessoa, 2024.

30 f. : il.

Orientação: Otacílio Figueiredo da Silva Júnior.
TCC (Graduação) - UFPB/CCM.

1. Nutcracker. 2. May-Thurner. 3. Cockett. I. Silva
Júnior, Otacílio Figueiredo da. II. Título.

UFPB/CCM

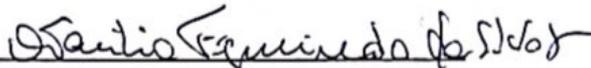
CDU 611.1(043.2)

**ASSOCIAÇÃO ENTRE AS SÍNDROMES DE QUEBRA-NOZES E
MAY-THURNER: REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Medicina pela Universidade
Federal da Paraíba.

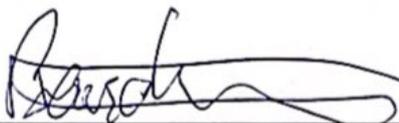
Aprovado em: 25 de setembro de 2024

BANCA EXAMINADORA

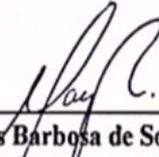


Prof. Dr. Otacilio Figueiredo da Silva Júnior
(Orientador)

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Prof. Dr. Francisco Chavier Vieira Bandeira
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Dr. Marcos Barbosa de Souza Júnior
INOVASC / H. Metropolitano D. José Maria Pires

À minha esposa, Ana Beatriz, pelo companheirismo
e incentivo diário, minha eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa, Ana Beatriz, pelo companheirismo e incentivo à realização deste trabalho, por seu empenho aos assuntos do nosso lar, pelo desprendimento e cuidado extremoso com nossa família.

À minha filha, Regina, pelo sorriso confortante com o qual me dá força e luz para permanecer na caminhada diária.

Aos meus pais, Carlos e Marielza, por terem participado ativamente de todas as etapas da minha vida, sem medir esforços mesmo durante períodos de turbulência.

Ao meu irmão, Gabriel, com quem compartilhei os melhores momentos da minha juventude.

À minha avó, Regina, por, desde as primeiras palavras, ter me incentivado à excelência no conhecimento, ajudando sobremaneira a formar-me o homem que sou hoje. Ao meu avô, Itapuan, pelo exemplo de dignidade e trabalho que me legou.

Aos meus avós paternos, Antônio, de quem carrego o nome, e Olenka, ambos *in memoriam*, pelo carinho que sempre me dispensaram.

À minha tia, Célia, pelo carinho e apoio com os quais me ajudou desde o vestibular.

Aos meus sogros, Otacílio e Ana Francisca, pelo carinho com que me acolheram em seu seio familiar.

A todos os demais familiares que, perto ou longe, acompanharam a minha trajetória.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Otacílio Figueiredo, pelos constantes ensinamentos e pelo entusiasmo ao ensinar.

Aos membros da banca examinadora, pela participação neste que será um dos meus últimos eventos como acadêmico de medicina.

Ao coordenador do curso, Prof. Dr. Francisco Bernardino, por seu empenho.

Aos professores do Curso de Medicina da UFPB e aos preceptores do HULW, que contribuíram direta e indiretamente para o meu desenvolvimento acadêmico ao longo desses semestres, por meio das disciplinas, debates, visitas às enfermarias e atendimentos nos ambulatórios.

Ao corpo médico do Serviço de Transplante Hepático do HC-FMUSP, em especial ao Dr. Welington Andraus, pelo acolhimento e incentivo durante o meu estágio em março/2024.

Ao colega Ricardo André, pela sua dedicação em ajudar.

Aos amigos Ariel Almeida, Eduardo Santana, Gabriel Maroja, Jorge Diaz e Laís Araújo, por compartilharem comigo a maior parte deste caminho de aprendizado.

“Thrombosis of the pelvic veins is found to occur about 8 times more frequently on the left side than on the right side of the pelvis. This is caused by the formation of a spur-like formation in the left v. iliaca comm. [...] Like the piers or pillars of a bridge in a river, these “spurs” cause the flow of blood to change its course, thus paving the way for the development of thrombosis.”(1)

RESUMO

A Síndrome de Quebra-Nozes é caracterizada normalmente através da compressão da Veia Renal Esquerda (VRE) entre a Artéria Mesentérica Superior (AMS) e a Artéria Aorta (2). Há outras duas apresentações possíveis, quando acontecem variações anatômicas no posicionamento da VRE, sendo elas a presença do anel circunaórtico venoso e a posterior. As três apresentações podem levar a sintomas de congestão pélvica (3). A Síndrome de May-Thurner se dá na compressão da veia ilíaca esquerda (VIE) pela artéria ilíaca direita (AID) contra a coluna vertebral (1), levando a quadros de congestão na perna esquerda e complicações decorrentes (1). O conjunto dessas síndromes pode exacerbar quadro clínico, dificultar o diagnóstico e retardar o tratamento (4). O tratamento não é padronizado e pode envolver intervenções invasivas, manejo clínico e conduta expectante a depender da sintomatologia (4–9). O presente trabalho fez uma revisão acerca da temática, abordando os principais aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos de cada síndrome em particular e da associação entre elas. Todas as publicações sobre a sobreposição das síndromes foram revisadas e os resultados demonstrados no texto.

Palavras-Chave: Nutcracker. May-Thurner. Cockett.

ABSTRACT

Nutcracker Syndrome is typically characterized by the compression of the Left Renal Vein (LRV) between the Superior Mesenteric Artery (SMA) and the Aorta (4). There are two other possible presentations, which occur when there are anatomical variations in the positioning of the LRV, namely the presence of a circumaortic venous ring and a posterior position. All three presentations can lead to symptoms of pelvic congestion (6). May-Thurner Syndrome occurs with the compression of the left iliac vein (LIV) by the right iliac artery (RIA) against the spine (1), leading to congestion in the left leg and resulting complications (1,8). The combination of these syndromes can exacerbate clinical presentation, complicate diagnosis, and delay treatment (9). The treatment is not standardized and may involve invasive interventions, clinical management, or expectant management depending on the symptomatology (9,21–25). The present work reviewed the topic, addressing the main clinical, diagnostic, and therapeutic aspects of each syndrome individually and their association. All publications on the overlap of the syndromes were reviewed, and the results are presented in the text.

Keywords: Nutcracker. May-Thurner. Cockett.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sumário de Evidências	12
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AID	Artéria Ilíaca Direita
AMS	Artéria Mesentérica Superior
MIE	Membro inferior esquerdo;
MMII	Membros inferiores;
PAC	Pneumonia Adquirida na Comunidade;
RNM	Ressonância Magnética
SMT	Síndrome de May Thurner;
SQN	Síndrome de Quebra-Nozes
TC	Tomografia Computadorizada;
TEP	Tromboembolia Pulmonar;
TVP	Trombose Venosa Profunda;
VCI	Veia Cava Inferior;
VCIE	Veia Cava Inferior Esquerda
VGE	Veia Gonadal Esquerda
VICD	Veia Ilíaca Comum Direita;
VICE	Veia Ilíaca Comum Esquerda;
VIEE	Veia Ilíaca Externa Esquerda;
VOE	Veia Ovariana Esquerda;
VRE	Veia Renal Esquerda;

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	10
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivos Gerais	13
2.1 Objetivos Específicos	13
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	14
3.1 Materiais e Métodos	14
3.2 Protocolo de Busca e Critérios de Exclusão	14
3.3 Análise dos Dados Coletados	14
4. DISCUSSÃO.....	15
4.1 Epidemiologia.....	15
4.2 Sintomatologia ao diagnóstico.....	15
4.3 Métodos Diagnósticos	15
4.4 Achados clínicos adicionais.....	15
4.5 Achados clínicos correlatos	18
4.6 Intervenções e Terapias	18
4.7 Seguimento	19
4.8 Relato de caso que mimetiza a associação SMT e SQN	19
5. RESULTADOS	20
5.1 Epidemiologia.....	20
5.2 Manifestações Anatômicas e Clínicas	20
5.3 Métodos Diagnósticos e suas Particularidades.....	21
5.4 Abordagens Terapêuticas	22
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
7. CONFLITOS DE INTERESSE.....	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

1. INTRODUÇÃO

A medicina atual tem se dedicado cada vez mais sobre a compreensão de síndromes vasculares raras, cujo diagnóstico precoce e tratamento eficaz podem reduzir de maneira evidente a prevalência de morbidade nos doentes acometidos (10). Destacam-se a Síndrome de Quebra-Nozes (SQN) e a Síndrome de May-Thurner (SMT), ambas caracterizadas por compressões vasculares extrínsecas que resultam em repercussões clínicas e hemodinâmicas aos portadores (11). Embora cada uma possa causar sintomas debilitantes e complicações graves, a associação entre elas representa um desafio diagnóstico e terapêutico ainda maior. Esta revisão integrativa visa explorar essa associação, abordando suas manifestações clínicas, desafios diagnósticos e terapêuticos, e repercussões para os pacientes acometidos.

A Síndrome de Quebra-Nozes, foi primeiro descrita por Schepper em 1972. Pode ocorrer com três apresentações anatômicas. A forma mais comum é a em que acontece a compressão da veia renal esquerda (VRE) quando o seu trajeto passa entre a artéria mesentérica superior (AMS) e a artéria aorta (2). A segunda apresentação mais prevalente é a presença do anel circunaaórtico venoso, quando a veia renal esquerda tem uma variação anatômica e se bifurca, passando um ramo retroaórtico e outro ramo entre a AMS e a artéria aorta (12). A forma mais rara é a posterior, que acontece pela compressão da VRE pela artéria aorta contra a coluna vertebral. Qualquer uma das três apresentações pode levar a uma gama de sintomas que incluem: hematúria, dor lombar, dor em flanco esquerdo e sintomas de congestão pélvica como a varicocele e as varizes pélvicas e vulvares (3).

A Síndrome de May-Thurner, também chamada de Síndrome de Cockett, foi primeiro descrita por Virchow em 1857 (13) e caracterizada como síndrome por May e Thurner em 1958 (1). Acontece pela compressão da veia ilíaca esquerda (VIE) pela artéria ilíaca direita (AID) contra a coluna vertebral (1). As apresentações clínicas são variadas, mas todas decorrentes do processo de estase venosa sanguínea no membro inferior esquerdo, o que predispõe ao desenvolvimento de trombose venosa profunda (TVP), um sério acometimento que pode ocorrer nesses pacientes (1). Indivíduos portadores de SMT podem variar desde assintomáticos até apresentar sintomas como dor e edema na perna esquerda ou mesmo serem diagnosticados após episódio trombótico (14).

Quando consideradas isoladamente, como visto acima, tanto a SQN quanto a SMT possuem significativas repercussões clínicas. A concomitância de alterações anatômicas em diferentes segmentos do sistema venoso abdome-pelve pode exacerbar os sintomas específicos, dificultar o diagnóstico e complicar o tratamento (4). Faz parte da sintomatologia comum à associação SQN-SMT insuficiência venosa crônica pélvica, varizes pélvicas, edema e varizes de perna

esquerda, dispareunia, trombose venosa profunda, tromboembolia pulmonar, dismenorreia e dor intensa (15–25). O tratamento pode envolver intervenções invasivas, como angioplastia e colocação de stents, além de terapia anticoagulante para prevenir a formação de coágulos (4–9).

Neste contexto, a presente revisão integrativa objetiva aprofundar o entendimento sobre a associação entre a Síndrome de Quebra-Nozes e a Síndrome de May-Thurner, por meio de revisão da literatura que versa sobre anatomia, clínica e repercussões, diagnóstico e terapias disponíveis. Espera-se que o presente estudo possa contribuir para uma melhor compreensão dessas condições, para uma maior suspeição clínica àqueles que porventura se depararem com este trabalho e para o aprimoramento do manejo clínico dos pacientes afetados por essas síndromes vasculares.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos Gerais

O presente trabalho visa analisar extensamente e de maneira crítica a literatura que existe sobre a sobreposição das síndromes de May-Thurner e Nutcracker e fornecer um compilado coeso de informações acerca dos principais aspectos clínicos-sintomatológicos, maneiras de diagnósticos e opções terapêuticas dessas condições para ajudar na prática médica daqueles que porventura possam se deparar com tal associação de variações anatômicas.

2.1 Objetivos Específicos

São objetivos específicos desta revisão integrativa:

1. Conceituar cada uma das síndromes em particular;
2. Verificar a existência de critérios diagnósticos de cada uma das síndromes;
3. Avaliar as repercussões clínicas com que se apresenta a associação das síndromes;
4. Avaliar as opções terapêuticas disponíveis à sobreposição das síndromes.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Materiais e Métodos

Esta Revisão Integrativa foi feita pesquisando artigos científicos indexados às bases de dados PubMed, MEDLINE, Embase e Google Scholar. Foi realizada extensa pesquisa acerca da sobreposição da Síndrome de May-Thurner com a Síndrome de Nutcracker.

3.2 Protocolo de Busca e Critérios de Exclusão

Os descritores utilizados para esta pesquisa foram:

(Nutcracker) AND ((May-Thurner) OR (Cockett))

Buscou-se pelos descritores nos títulos e resumos, sendo excluídos aqueles que não faziam menção a pelo menos uma das síndromes que se pretendia estudar. Também foram excluídos aqueles artigos que citavam as condições no corpo da publicação, sem detalhamento, principalmente como diagnósticos diferenciais de outras manifestações clínicas. Os trabalhos duplicados foram identificados e as duplicatas foram excluídas.

A maioria dos artigos que foram incluídos nesta pesquisa são em Inglês, com exceção de um único em Alemão. Não foi utilizado filtro temporal para as publicações que versavam sobre a sobreposição de ambas as síndromes. As referências bibliográficas de todos os artigos incluídos foram revisadas a fim de não haver omissões na seleção final.

3.3 Análise dos Dados Coletados

Inicialmente, foram incluídos nesta revisão um total de cento e setenta e dois trabalhos, dos quais doze foram excluídos por repetição e outros cento e trinta e um foram retirados por apresentarem pelo menos algum dos critérios de exclusão acima descritos.

4. DISCUSSÃO

A Tabela 1 é o sumário de evidências deste trabalho e contém todos os aspectos relatados nos tópicos abaixo de maneira concisa.

4.1 Epidemiologia

Entre os dez relatos de caso identificados por esta pesquisa que versavam sobre a associação entre a Síndrome de May Thurner e a Síndrome de Quebra Nozes, o diagnóstico foi realizado em nove mulheres (15–18,20–24) e um homem (19), com idade variando entre dez e setenta e sete anos, sendo a média de trinta e cinco anos e seis meses.

4.2 Sintomatologia ao diagnóstico

Os sintomas mais relatados foram dor pélvica (15,17,21,22), dor abdominal (17–19,24) e edema de membros inferiores (17,20,22,23). Achados relevantes também foram dispareunia (16,22,23) e dor em membros inferiores (16,22,23). Outros sintomas descritos em com menor prevalência são dismenorreia (18,20), dorsalgia (20,24) e intolerância ao esforço físico (19).

4.3 Métodos Diagnósticos

Como explicitado em tópicos anteriores, devido ao quadro na maioria das vezes inespecífico, o paciente é submetido a exames diversos. Por isso, este trabalho se aterá a descrever quais exames realmente atestaram as compressões vasculares em questão. Todos os diagnósticos utilizaram exames de imagem, sendo a Angiotomografia de Abdome e Pelve o exame mais utilizado, totalizando seis artigos (15,18,21–24), sendo o único exame em quatro casos (18,21,22,24). A Flebografia (16,17,20,22) e a Ultrassonografia com Doppler (15,17,19) foram descritas como métodos diagnósticos em três e quatro ocasiões cada, respectivamente, sendo a Flebografia utilizada em regime único duas vezes (16,20), enquanto a Ultrassonografia com Doppler em um trabalho (19). Há menção da utilização da Ultrassonografia Intravascular em duas ocasiões de um mesmo trabalho, tendo antes sido realizada uma Flebografia (17).

4.4 Achados clínicos adicionais

Em quatro trabalhos houve achados adicionais dignos de nota. Yawar *et al.* diagnosticaram uma SMT bilateral (17). Herman *et al.* encontraram a presença de Rim em Ferradura (21). Tiralongo *et al.* relatam uma VRE circumaórtica (24).

Zalizko *et al.* diagnosticaram a sobreposição tripla de SMT + SQN com a Síndrome de Dunbar, também conhecida como Síndrome do Ligamento Arqueado Mediano ou Síndrome do

Tabela 1: Sumário de evidências dos trabalhos acerca da sobreposição das Síndromes de May-Thurner e Quebra-Nozes

Autor (ano)	País	Tipo de Estudo	Sexo	Idade	Sintomas/Morbidade(s)	Método diagnóstico	Achados Adicionais	Achados Correlatos	Intervenção	Desfecho
Machado <i>et al.</i> , 2017	Portugal	Relato de Caso	Mulher	29	Dor em MMII Dispareunia	Flebografia do sistema Iliaco-caval Flebografia das Veias Ovarianas	-	Varizes em MMII Variz em Vulva	Stent na VICE	Assintomática
Enrecan <i>et al.</i> , 2017	Turquia	Relato de Caso	Mulher	10	Dor pélvica crônica	USG Doppler Angiotomografia de Abdome e Pelve	-	-	Laparotomia Mediana com anastomose distal da VRE na VCI, ligadura de VGE e anastomose do segmento distal da VGE com a VCI	Assintomática
Herman <i>et al.</i> , 2018	EUA	Relato de Caso (anais de congresso)	Mulher	53	Dor pélvica crônica	Angiotomografia de Abdome e Pelve	Rim em Ferradura	-	Stent na VIEE Embolização das veias gonadais	-
da Silva <i>et al.</i> , 2019	Brasil	Relato de Caso (anais de congresso)	Mulher	27	Dor em MMII Edema em MIE Dispareunia	USG Doppler Angiotomografia de Abdome e Pelve	-	Varizes Píbilicas	-	-
Zalizko <i>et al.</i> , 2020	Letônia	Relato de Caso	Homem	33	Dor abdominal Obesidade Taquicardia Tolerância reduzida à atividade física	USG Doppler	Síndrome de Dunbar DRGE	Hemorroidas	-	-
Aghdasi <i>et al.</i> , 2022	Irã	Relato de Caso	Mulher	26	Lombalgia à esquerda Edema de MIE Dismenorria intermitente	Flebografia	-	-	Embolização de VOE Stent na VRE Apixabana	Redução do gradiente entre pressórico entre a VRE e a VCI
Tiralongo <i>et al.</i> , 2023	Itália	Relato de Caso	Mulher	39	Dor em flanco esquerdo Dorsalgia Em estadiamento para CA de Mama	Tomografia de Abdome e Pelve	VRE Cir-cum-aórtica	Varizes pélvicas	-	-

Yawar <i>et al.</i> , 2023	EUA	Relato de Caso	Mulher	77	Edema em MMIII Dor pélvica crônica Dor em flanco esquerdo Dor epigástrica	Flebografia do sist. venoso Ilíaco; US In-travascular do sist. venoso Ilíaco; US In-travascular de VRE	SMT bilaterais	Varizes pélvicas	Angioplastia por balão VIEE (03/2017) Embolização VOE (04/2017); Stent na VICE e VICD (05/2022); Stent na VRE (2023)	Assintomática
Xie <i>et al.</i> , 2023	China	Relato de Caso (carta ao editor)	Mulher	16	Dor abdominal Dor em flancos Dismenorreia	Angiotomografia de Abdome e Pelve	-	-	Apendicectomia Laparoscópica (2021); Ooforocistectomia; Laparoscópica (2022); Exercícios de Kegel, Ajuste postural e FFPM 1000mg/dia (2023)	Assintomática
LH Ng <i>et al.</i> , 2023	Hong Kong	Relato de Caso (anais de congresso)	Mulher	45	Edema em MMIII Dor em MMIII Dor pélvica Dispareunia	Angiotomografia de Abdome e Pelve Flebografia	-	TVP Síndrome pós-trombótica	Stent na VICE Stent na VRE Apixabana	Assintomática

Legenda: VRE: Veia Renal Esquerda; VCI: Veia Cava Inferior; VICE: Veia Ilíaca Commum Esquerda; PAC: Pneumonia Adquirida na Comunidade; TVP: Trombose Venosa Profunda; TEP: Tromboembolia Pulmonar; MMIII: membros inferiores; MIE: Membro inferior esquerdo; VOE: Veia Ovariana Esquerda; VICD: Veia Ilíaca Commum Direita; SMT: Síndrome de May Thurner; TC: Tomografia Computadorizada; VIEE: Veia Ilíaca Externa Esquerda; VGE: Veia Gonadal Esquerda;

Tronco Celiaco, na qual acontece a compressão da origem do Tronco Celiaco pelo Ligamento Arqueado Mediano (19).

4.5 Achados clínicos correlatos

As varizes foram o achado clínico mais prevalente entre os artigos revisados, totalizando cinco menções, sendo as localizações diversas (16,17,19,23,24). Houve relato de varizes pélvicas em dois trabalhos (17,24). Foram únicas as descrições de variz vulvar (16), varizes em membros inferiores (16), varizes púbicas (23). Houve um relato de hemorroidas (19). Há um diagnóstico de Trombose Venosa Profunda e Síndrome pós-trombótica, que ocorreram na mesma paciente (22).

4.6 Intervenções e Terapias

A colocação de *stent* na VRE (17,20,22) e na VICE (16,17,22) foram os métodos mais utilizados, descritos em três trabalhos. A embolização de VOE (17,20) foi relatada duas vezes. Outras técnicas operatórias utilizadas foram a colocação de *stent* na VIEE (21), *stent* na VICD (17), angioplastia por balão da VIEE (17) e embolização das veias gonadais (21). O tratamento farmacológico foi descrito em três trabalhos, sendo a Rivaroxabana (16), a Apixabana (22), e a Fração de Flavonoide Purificado Micronizado (FFPM) (18) os fármacos utilizados. Xie *et al.* não realizaram terapias cirúrgicas (18). Três publicações não mencionaram quaisquer intervenções ou terapias propostas (19,23,24).

Xie *et al.* publicaram um caso de adolescente feminina de 16 anos com crises de dor abdominal recorrentes, submetida em internações prévias a Ooforectomia e Apendicectomia Laparoscópica sem achados patológicos em ambos os casos, sendo submetida, então a Angiotomografia de Abdome e Pelve e diagnosticada a congestão pélvica por associação de SMT e SQN. A paciente foi orientada a realizar exercícios de Kegel para fortalecimento da musculatura pélvica, ajuste postural e prescrito FFPM 1000mg/dia, evoluindo assintomática (18).

Emrekan *et al.* relataram um caso de uma criança feminina de 10 anos com crises de dor pélvica recorrentes, com diversas visitas ao pronto socorro nos dois anos anteriores. Foi submetida a USG Doppler de abdome inferior com presença importante de varicosidades pélvicas e TC de Abdome e Pelve com contraste, evidenciando estenose significativa da VRE e da VCI, com tributárias dilatadas em ambos os segmentos. Foi optado por Laparotomia Mediana com anastomose distal da VRE na VCI em ponto distante da emergência da AMS, além de ligadura da VGE e anastomose do segmento distal da VGE na VCI (15).

4.7 Seguimento

A ausência de sintomas após os procedimentos realizados foi encontrada em cinco trabalhos (15–18,22). Herman *et al.* descrevem o relato da diminuição significativa das dores abdominais (21). Aghdasi *et al.* não informam acerca da sintomatologia pós-procedimento, mas atestam a redução do gradiente pressórico entre a VRE e a VCI (20). Zalisko *et al.* referenciaram o paciente para um centro especializado na Alemanha para realização de cirurgia visando a correção da Síndrome de Dunbar (19). Dois trabalhos não fizeram referência ao seguimento dos pacientes (23,24).

4.8 Relato de caso que mimetiza a associação SMT e SQN

Mukai *et al.* relataram o caso de uma mulher de 62 anos com VCI dupla (25). A duplicidade da VCI se dava desde a altura da AMS até o nível da bifurcação da Aorta, quando a VCIE recebia a VICE e um ramo da VICD. Havia compressão vascular no ramo da VICD, entre a VICE e a VCID, simulando a existência de uma SMT, assim como no segmento proximal da VCIE, mimetizando a SQN. A paciente era assintomática do ponto de vista vascular e foi diagnosticada durante internação por Pneumonia Adquirida na Comunidade através de uma Tomografia Computadorizada de Corpo Inteiro com contraste. Na ocasião também foram relatados trombose venosa profunda na VCID e tromboembolismo pulmonar. Foi optado por tratamento clínico com Edoxaban 30mg/dia e suspensão da terapia de prevenção de osteoporose pós-menopausa com Raloxifeno. A paciente recebeu alta hospitalar assintomática e assim continuou em consultas de retorno.

5. RESULTADOS

Esta pesquisa identificou dez trabalhos versando sobre a associação da Síndrome de May-Thurner com a Síndrome de Nutcracker, dos quais seis destes são Relatos de Caso publicados em revista, três são Relatos de Caso publicados em anais de congresso e um é Relato de Caso publicado em revista na modalidade Carta ao Editor. Foram encontrados trabalhos acerca das duas doenças em conjunto a partir de 2017. Dentre os outros artigos que foram utilizados para embasamento teórico e que tratam de uma das doenças em particular, há séries de caso, revisões sistemáticas, coortes retrospectivas e relatos de experiência, além de um relato de caso que mimetiza a sobreposição de Nutcracker e May-Thurner. Não foram encontrados ensaios clínicos, coortes prospectivas ou estudos caso-controle.

5.1 Epidemiologia

Não há consenso sobre a prevalência populacional de ambas as síndromes (11,14,26–28). Entretanto em estudos retrospectivos que revisaram exames de imagem em pacientes assintomáticos foram encontrados achados compatíveis com SQN entre 2 e 18% e SMT entre 22 e 50% segundo Sheikh et al. (27); SQN em até 72% e SMT entre 22 e 24% segundo Suwanabol et al. (11); SQN em 24,2% e SMT em 15,8% segundo Góes Júnior et al. (26).

A associação de SMT e SQN foi vista em nove mulheres e um homem. Esse dado é condizente com a maioria da literatura revisada, que dita a predominância diagnóstica feminina (14,26,29). Entretanto, a relação de prevalência entre os sexos não é bem definida e há estudos que contradizem essa informação (14,26). De todo modo, é bem estabelecido que as mulheres tendem a apresentar sintomatologia mais severa (14).

Levando-se em conta a SQN em particular, há maior incidência em pessoas com Índice de Massa Corpórea (IMC) reduzido (14,27). Com relação à SMT, existe correlação com a multiparidade, histórico de imobilização e uso de contraceptivo oral (11,27). Nenhuma dessas características foi mencionada nos relatos de caso revisados por este trabalho.

Está descrito que o perfil etário comum ao diagnóstico tanto de SMT quanto de SQN está entre a segunda e a quarta décadas de vida (11,14,26,27). A faixa etária encontrada nesta revisão foi entre dez e setenta e sete anos, com média e trinta e cinco anos e seis meses, condizente com os dados apresentados.

5.2 Manifestações Anatômicas e Clínicas

Com relação à apresentação da SQN, há predominância da VRE anterior em 80% dos casos, sendo a posição retroartórtica encontrada em 3% e a circunaórtica em 17% (27). Tal dado

é condizente com a distribuição que esta pesquisa encontrou, visto que uma VRE circunaórtica, nenhuma retroaórtica e nove VRE anteriores foram descritas. Uma informação importante é que cerca de 10% dos casos em homens terão varicocele associada. O único homem descrito com SMT e SQN não era portador dessa condição.

Já a apresentação da SMT acontece normalmente com o diagnóstico de Trombose Venosa Profunda (TVP) (27), sendo atribuída como causadora de 2 a 5% das TVP em membros inferiores e mais de 50% de TVP ilíaco-femoral esquerda (26,29).

Não há consenso sobre quais manifestações realmente são relativas à presença de SQN (14), mas sintomas de congestão pélvica e hematúria associado a dor em flanco esquerdo são fortes indicadores diagnósticos (30). Essas características semiológicas estão provavelmente relacionadas à congestão venosa renal e consequente hipertensão venosa no segmento acometido (31). Por outro lado, a SMT classicamente se apresenta com inchaço e/ou TVP de membro inferior esquerdo (1,27).

5.3 Métodos Diagnósticos e suas Particularidades

Destaca-se a necessidade de, frente aos constantes avanços da medicina e suas tecnologias, enfatizar que a primeira ferramenta diagnóstica deve ser o exame físico (30). Classicamente a Tomografia Computadorizada (TC) com contraste ou a Angiorressonância (RM) são colocados como os métodos complementares de escolha como próximo passo diagnóstico (30), entretanto, normalmente a Ultrassonografia com Doppler (US-D) é o exame de imagem inicial (14). No entanto, há trabalhos que suportam que os três métodos são considerados de primeira linha (32). O método padrão-ouro é a Flebografia (31,32). Não há sistematização para o diagnóstico das duas síndromes, tampouco critérios bem definidos e validados (11,33).

É consenso na literatura revisada que a SMT é diagnosticada quando há simples compressão exercida pela AID na VICE contra a coluna, normalmente na altura da vértebra L5 (14). O uso do US-D é limitado devido à possível dificuldade de visualização dos fluxos e caracterização da compressão, enquanto tanto a TC quanto a RNM têm sensibilidade e especificidade maiores que 95% para o diagnóstico de SMT (34).

No que tange à SQN, cada método dispõe de achados que corroboram as hipóteses diagnósticas dessa síndrome. Com relação à TC e à RM, há descrição da presença do “sinal do bico”, a existência de um ângulo entre 9° e 35° entre a Artéria Aorta e a AMS (Ângulo Aorto-Mesentérico – AAM) e a distância entre essas duas artérias variando entre 2 e 8mm são achados compatíveis com SQN (14,26,28,31,35). O AAM normal varia entre 38° e 68° (14). A presença de um AAM < 39° tem uma sensibilidade de 92% e especificidade de 89% no diagnóstico de

pacientes sintomáticos (14,28). Um estudo aponta que US-D é tão eficaz quanto TC e RM no diagnóstico (32), enquanto outro atesta o melhor desempenho dos achados ultrassonográficos (31). Na análise através de US-D, há descrita a diferença entre o pico de fluxo ao nível do hilo renal com relação ao segmento inframesentérico maior do que 5x é sugestivo da síndrome (14,29), tendo sensibilidade de 80% e especificidade de 92% (14). A visualização de fluxo retrógrado na VRE tem sensibilidade de 78% e especificidade de 100% (29). Com relação à Flebografia, verifica-se a presença de um gradiente pressórico maior que 3mmHg entre o ponto de compressão e a porção pré-estenótica (14).

Esta revisão encontrou dois relatos de caso contendo a descrição dos achados imaginológicos propriamente ditos, um deles cita a presença de “sinal do bico” e um AAM de 21,5° para firmar o diagnóstico de SQN (24), enquanto o outro faz menção a um gradiente pressórico de 4mmHg na VRE para diagnóstico de SQN (20). Os outros artigos revisados fizeram menção à presença de compressão, estenose ou dilatação da VRE e da VICE (15–19,21–23).

5.4 Abordagens Terapêuticas

A terapia só deve ser instituída em casos de pacientes sintomáticos, não sendo oportuno o tratamento de achados sem repercussão clínica e, mesmo quando há queixas por parte do paciente, é importante que a correlação seja clara entre o diagnóstico e a sintomatologia para que seja implementada a terapia (31,32,36). Em pacientes com menos de dezoito anos, mesmo na presença de hematúria intermitente ou microscópica, é prudente adotar a conduta expectante com vigilância ativa, pois é comum a resolução espontânea do quadro (11). Para o caso de SQN sintomática em pacientes com baixo IMC é indicado primeiramente o ganho de peso (29), na tentativa de aumentar o AAM. Em pacientes mulheres portadoras de Síndrome de Congestão Pélvica, a terapia hormonal com Medroxiprogesterona e Hormônio Liberador de Gonadotrofina (em inglês *Gonadotropin-releasing hormone* – GnRH) pode ser a primeira tentativa terapêutica (14,29). A prescrição de meias compressivas, analgésicos simples de resgate e hidratação por via oral também são bem aceitas quando os sintomas não comprometem a qualidade de vida do paciente (29).

Sempre deve-se preferir as terapias menos invasivas compatíveis com o quadro clínico apresentado (27,37). Além disso, tanto para a SQN quanto para a SMT há controvérsias na literatura acerca das reais indicações de descompressão dos segmentos acometidos (29,36) e não há consenso sobre quando e nem como deve ser medido o sucesso ou falha das terapias propostas (37).

A cirurgia aberta foi usada historicamente para correção de ambas SQN e SMT, mas hoje se reserva aos casos de falha na terapia endovascular (11), por apresentar resultados pós-operatórios mais pobres e estar associada a uma taxa de recorrência ou dor residual de 20% e 33%, respectivamente (37), enquanto o tratamento endovascular apresenta taxas de manutenção ou piora da dor menor do que 10% e taxas de cura maiores do que 95% (38) e de complicação entre 0,85 a 10% (37). Por isso o tratamento endovascular tem substituído o procedimento aberto (27) e já é considerado como primeira-linha (11).

Os métodos endovasculares incluem a colocação de *stents* para dilatação do segmento comprimido e/ou a embolização das tributárias varicosas para resolução dos sintomas. Os dados sobre preferência de uma opção em detrimento da outra são conflitantes (36).

Os dados levantados por esta revisão são condizentes com o embasamento literário exposto acima, visto que a terapia endovascular foi proposta na maioria dos pacientes cujo tratamento foi descrito pelos autores, sendo um relato de cirurgia aberta. Foram utilizados os dois métodos endovasculares, com extensa maioria para a utilização de *stents* contra a embolização.

A terapia medicamentosa com anticoagulante, ou antiagregante, ou venotônicos não foi citada no embasamento literário, embora tenham sido mencionadas em três artigos e utilizadas como proposta única em um caso.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa se propôs a abordar de maneira aprofundada a associação entre a Síndrome de Quebra-Nozes e a Síndrome de May-Thurner, levando em conta as complexidades inerentes ao diagnóstico e tratamento dessas condições individualmente e quando presentes concomitantemente e, para tal fim, cumpriu com todos os objetivos gerais e específicos.

Evidencia-se que ambas possuem significativas repercussões clínicas, e sua coexistência agrava ainda mais o quadro clínico dos pacientes (12,31,32,39). A Síndrome de Quebra-Nozes, caracterizada pela compressão da VRE pela AMS, e a Síndrome de May-Thurner, que envolve a compressão da VIE pela AID, compartilham uma fisiopatologia que se baseia na compressão vascular extrínseca, o que leva a hipertensão venosa, estase sanguínea e seus riscos associados (1,3,14,27,36). A concomitância dessas síndromes pode resultar em uma exacerbação dos sintomas, incluindo dor intensa, edema, e um risco aumentado de trombose venosa profunda e outras complicações tromboembólicas (16).

O diagnóstico precoce e preciso é crucial para o manejo eficaz dessas condições. Diante de suspeita clínica compatível, a utilização de métodos diagnósticos, como ultrassonografia Doppler, Flebografia, Tomografia Computadorizada com contraste e Ressonância Magnética com contraste, é imperativa para a confirmação dessas condições, bem como para a determinação da estratégia terapêutica mais adequada (28,29,35,39).

O tratamento das síndromes, isoladamente ou em associação, pode envolver desde medidas conservadoras até radiologia intervencionista ou mesmo a cirurgia aberta, além de não serem infrequentes as cirurgias iatrogênicas por diagnósticos equivocados (6,8,32,38,40,41). A angioplastia com colocação de *stents* foi a terapia proposta mais encontrada na literatura (16,17,20,21). Contudo, salienta-se que a escolha do tratamento deve ser individualizada, considerando as particularidades de cada paciente, a apresentação clínica, os achados anatômicos associados e a severidade dos sintomas apresentados (32,39).

Em conclusão, a associação entre a Síndrome de Quebra-Nozes e a Síndrome de May-Thurner representa um desafio diagnóstico na prática médica, exigindo um entendimento detalhado da anatomia vascular do segmento abdômen-pelve, assim como os mecanismos fisiopatológicos, uma propedêutica diagnóstica rigorosa e um tratamento oportuno.

Dessa forma, a presente revisão contribui para o aprofundamento do conhecimento acerca do tema, destacando a importância de um manejo clínico assertivo e a necessidade permanente de pesquisas na área, visando a melhoria na qualidade de vida dos pacientes acometidos pela associação dessas síndromes vasculares complexas.

7. CONFLITOS DE INTERESSE

Não houve suporte financeiro para a realização deste trabalho, assim como relacionamento atual ou prévio com empresas ou organizações que tenham conflito de interesse com as informações ora apresentadas, nem relações ou atividades particulares dos envolvidos nesta pesquisa que possam ter influenciado na aquisição dos dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. May R, Thurner J, Lang FJ. THE CAUSE OF THE PREDOMINANTLY SINISTRAL OCCURRENCE OF THROMBOSIS OF THE PELVIC VEINS 1.
2. M. Koshy R, Chee RKW, Wilson MP, Singh R, Mathew RP, Tu W, et al. Vascular compression syndromes in the abdomen and pelvis: a concise pictorial review. *Abdominal Radiology*. Springer; 2024.
3. Farina R, Foti PV, Pennisi I, Vasile T, Clemenza M, Rosa G La, et al. Vascular compression syndromes: a pictorial review. Vol. 41, *Ultrasonography*. Korean Society of Ultrasound in Medicine; 2022. p. 444–61.
4. Yawar S, Shaikh RS, Khan MA. Nutcracker Syndrome in a 77-Year-Old Female With Bilateral May-Thurner Syndrome: A Case Report. *Cureus*. 23 de agosto de 2023;
5. Mukai Y, Nozawa S, Suzuki T. Double venous compression due to duplicated inferior vena cava-induced right common iliac vein thrombosis. *BMJ Case Rep*. 7 de abril de 2018;2018.
6. Xie Y, Wang H, Wang Y. Pelvic congestion syndrome secondary to May-Thurner and nutcracker syndromes: A case report. Vol. 46, *Asian Journal of Surgery*. Elsevier (Singapore) Pte Ltd; 2023. p. 3306–7.
7. Aghdasi S, Serati AR, Moosavi J, Emami S, Movahed MR. Variceal Veins Embolization and Left Renal Vein Stenting in a Patient with Combined Nutcracker and May-Thurner Syndrome. *International Journal of Angiology*. 1º de junho de 2022;31(2):138–42.
8. Emrecan B, Tastan H, Tanrisever GY, Simsek S. Surgically Treated Pelvic Pain Caused by Nutcracker Syndrome and Worsened by Cockett Syndrome in a Child. *Ann Vasc Surg*. 1º de outubro de 2017;44:422.e15-422.e17.
9. Machado M, Machado R, Mendes D, Rui De Almeida ; CASO CLÍNICO SINDROME DE MAY-THURNER ASSOCIADO A UM SINDROME DE NUTCRACKER: CASO CLINICO E REVISÃO DA LITERATURA MAY-THURNER SYNDROME ASSOCIATED WITH NUTCRACKER SYNDROME: CLINICAL CASE AND LITERATURE REVIEW [Internet]. Disponível em: www.acvjjournal.com
10. Daniels JP, Champaneria R, Shah L, Gupta JK, Birch J, Moss JG. Effectiveness of Embolization or Sclerotherapy of Pelvic Veins for Reducing Chronic Pelvic Pain: A Systematic Review. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. 1º de outubro de 2016;27(10):1478-1486.e8.
11. Suwanabol PA, Tefera G, Schwarze ML. Syndromes associated with the deep veins: Phlegmasia cerulea dolens, May-Thurner syndrome, and nutcracker syndrome. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther*. dezembro de 2010;22(4):223–30.
12. Tiralongo F, Galioto F, Distefano G, Palmucci S, Basile A, Di Rosa S. Anterior and Posterior Nutcracker Syndrome Combined with May–Thurner Syndrome: First Report of This Unique Case. *Diagnostics*. 1º de abril de 2023;13(8).
13. XII. Ueber die Erweiterung kleinerer Gefäiße.
14. Ozsvath K, Raffetto JD, Lindner E, Murphy EH. Venous compression syndromes in females: A descriptive review. Vol. 36, *Seminars in Vascular Surgery*. W.B. Saunders; 2023. p. 550–9.
15. Emrecan B, Tastan H, Tanrisever GY, Simsek S. Surgically Treated Pelvic Pain Caused by Nutcracker Syndrome and Worsened by Cockett Syndrome in a Child. *Ann Vasc Surg*. 1º de outubro de 2017;44:422.e15-422.e17.
16. Machado M, Machado R, Mendes D, Rui De Almeida ; CASO CLÍNICO SINDROME DE MAY-THURNER ASSOCIADO A UM SINDROME DE NUTCRACKER: CASO

- CLINICO E REVISÃO DA LITERATURA MAY-THURNER SYNDROME ASSOCIATED WITH NUTCRACKER SYNDROME: CLINICAL CASE AND LITERATURE REVIEW [Internet]. Disponível em: www.acvjournal.com
17. Yawar S, Shaikh RS, Khan MA. Nutcracker Syndrome in a 77-Year-Old Female With Bilateral May-Thurner Syndrome: A Case Report. *Cureus*. 23 de agosto de 2023;
 18. Xie Y, Wang H, Wang Y. Pelvic congestion syndrome secondary to May-Thurner and nutcracker syndromes: A case report. Vol. 46, *Asian Journal of Surgery*. Elsevier (Singapore) Pte Ltd; 2023. p. 3306–7.
 19. Zalizko P, Tropina E, Scholbach T, Pukitis A. Association of dunbar, may-thurner and nutcracker compression syndromes in one patient. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B: Natural, Exact, and Applied Sciences*. 2020;74(2):150–5.
 20. Aghdasi S, Serati AR, Moosavi J, Emami S, Movahed MR. Variceal Veins Embolization and Left Renal Vein Stenting in a Patient with Combined Nutcracker and May-Thurner Syndrome. *International Journal of Angiology*. 1º de junho de 2022;31(2):138–42.
 21. Herman A, Bhattacharjee M, Maneevese MN, Desai BP, Pillai AK, Heredia DL. FIT Clinical Decision Making CONCOMITANT ASYMPTOMATIC MAY-THURNER AND SYMPTOMATIC NUTCRACKER SYNDROME: IS ILIAC VEIN STENTING ESSENTIAL? 2180.
 22. Ng CLH, Yan BPY, Tan GM. Concomitant May-Thurner and Nutcracker Syndrome. *Journal of the Hong Kong College of Cardiology*. 2023;30(4):58–60.
 23. Abstracts. *Vascular*. novembro de 2019;27(1_suppl):2–56.
 24. Tiralongo F, Galioto F, Distefano G, Palmucci S, Basile A, Di Rosa S. Anterior and Posterior Nutcracker Syndrome Combined with May-Thurner Syndrome: First Report of This Unique Case. *Diagnostics*. 1º de abril de 2023;13(8).
 25. Mukai Y, Nozawa S, Suzuki T. Double venous compression due to duplicated inferior vena cava-induced right common iliac vein thrombosis. *BMJ Case Rep*. 7 de abril de 2018;2018.
 26. Junior AM de OG, Araújo R de S, Furlaneto IP, Vieira W de B. Compression of left renal vein and left common iliac vein on CT scans: How often are they detected? *J Vasc Bras*. 2020;19:1–9.
 27. Sheikh AB, Fudim M, Garg I, Minhas AMK, Sobotka AA, Patel MR, et al. The Clinical Problem of Pelvic Venous Disorders. Vol. 11, *Interventional Cardiology Clinics*. Elsevier Inc.; 2022. p. 307–24.
 28. Bookwalter CA, Vanburen WM, Neisen MJ, Bjarnason H. Imaging appearance and nonsurgical management of pelvic venous congestion syndrome. *Radiographics*. 1º de março de 2019;39(2):596–608.
 29. Brahmabhatt A, Macher J, Shetty AN, Chughtai K, Baah NO, Dogra VS. Sonographic Evaluation of Pelvic Venous Disorders. Vol. 37, *Ultrasound Quarterly*. Lippincott Williams and Wilkins; 2021. p. 219–28.
 30. Scultetus AH, Villavicencio JL, Gillespie DL. The nutcracker syndrome: Its role in the pelvic venous disorders. *J Vasc Surg*. 2001;34(5):812–9.
 31. Iqbal S, Chaudhary M. Nutcracker syndrome: Diagnosis and therapy. Vol. 11, *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*. AME Publishing Company; 2021. p. 1172–6.
 32. O'Brien MT, Gillespie DL. Diagnosis and treatment of the pelvic congestion syndrome. Vol. 3, *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. Elsevier Inc.; 2015. p. 96–106.
 33. Knuttinen MG, Naidu S, Oklu R, Kriegshauser S, Eversman W, Rotellini L, et al. May-Thurner: Diagnosis and endovascular management. Vol. 7, *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*. AME Publishing Company; 2017. p. S159–64.

34. Poyyamoli S, Mehta P, Cherian M, Anand RR, Patil SB, Kalva S, et al. May-Thurner syndrome. *Cardiovasc Diagn Ther.* 1º de outubro de 2021;11(5):1104–11.
35. Gozzo C, Giambelluca D, Cannella R, Caruana G, Jukna A, Picone D, et al. CT imaging findings of abdominopelvic vascular compression syndromes: what the radiologist needs to know. Vol. 11, *Insights into Imaging.* Springer; 2020.
36. Dewald CLA, Becker LS, Meyer BC. *Interventional Therapy of Pelvic Venous Disorders (PeVD).* RoFo Fortschritte auf dem Gebiet der Rontgenstrahlen und der Bildgebenden Verfahren. Georg Thieme Verlag; 2023.
37. Basile A, Failla G, Gozzo C. Pelvic Congestion Syndrome. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI.* 1º de fevereiro de 2021;42(1):3–12.
38. De Gregorio MA, Guirola JA, Alvarez-Arranz E, Sánchez-Ballestin M, Urbano J, Sierre S. Pelvic Venous Disorders in Women due to Pelvic Varices: Treatment by Embolization: Experience in 520 Patients. *Journal of Vascular and Interventional Radiology.* 1º de outubro de 2020;31(10):1560–9.
39. Clark MR, Taylor AC. Pelvic Venous Disorders: An Update in Terminology, Diagnosis, and Treatment. *Semin Intervent Radiol.* 10 de agosto de 2023;40(4):362–71.
40. Senechal Q, Echegut P, Bravetti M, Florin M, Jarboui L, Bouaboua M, et al. Endovascular Treatment of Pelvic Congestion Syndrome: Visual Analog Scale Follow-Up. *Front Cardiovasc Med.* 2021;8.
41. Mahmoud O, Vikatmaa P, Aho P, Halmesmäki K, Albäck A, Rahkola-Soisalo P, et al. Efficacy of endovascular treatment for pelvic congestion syndrome. Vol. 4, *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders.* Elsevier Inc.; 2016. p. 355–70.