

# Análise dos fatores preditores de complexidade de hérnias da parede abdominal: uma Revisão de escopo da Literatura

## *Predictive factors for complexity in abdominal wall hernias: a literature scope review*

CIRÊNIO DE ALMEIDA BARBOSA TCBC-MG<sup>1</sup>; MATHEUS HENRIQUES SOARES DE FARIA ACBC-MG<sup>2</sup>; BRUNO AMANTINI MESSIAS TCBC-SP<sup>3</sup>.

### R E S U M O

**Introdução:** As hérnias da parede abdominal, englobam em seu conceito as hérnias ventrais e incisionais. Essas hérnias são mal classificadas quanto à complexidade de forma geral. Esse estudo tem por objetivo realizar uma revisão sobre os principais tópicos relacionados à definição de complexidade das hérnias ventrais. **Métodos:** trata-se de revisão de escopo realizada com as orientações preconizadas pela diretriz PRISMA-ScR. Foram realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas do PubMed, LILACS e EMBASE, empregando os descritores: "Abdominal Hernia"; Hernia; "Ventral Hernia"; "Incisional Hernia"; Complex; Classification, Classify, Grade, Scale e definition. Combinações entre os termos foram utilizadas quando oportunas. Os critérios de inclusão abrangiam artigos com definições e classificações de hérnias complexas, além daqueles que usavam essas classificações para orientar tratamentos e alocação de pacientes. Sinônimos e tópicos relacionados também foram considerados. Artigos fora do escopo ou sem os temas no título ou resumo foram excluídos. A busca nas bases de dados foi realizada até o dia 29/07/2023. **Resultados:** diversas classificações de hérnias foram identificadas como sendo úteis para prever complexidade. Consideramos para esse estudo seis critérios principais: tamanho e localização, perda de domicílio, uso de técnicas de relaxamento da parede abdominal, características dos exames de imagem, status do tecido celular subcutâneo e chance de recorrência. **Conclusão:** as hérnias complexas da parede abdominal podem ser definidas por características analisadas conjuntamente e que estão relacionadas ao estado clínico prévio do paciente, tamanho e localização do defeito herniário, status do tecido celular subcutâneo, técnicas de liberação miofascial e outros fatores complicadores..

**Palavras-chave:** Hérnia Abdominal. Hérnia. Classificação. Hérnia Incisional.

### INTRODUÇÃO

A maioria das hérnias ventrais (HV) classificadas como complexas são provenientes de pacientes portadores de hérnias incisionais (HI). As HI constituem um grande problema de saúde pública e são causadoras de morbidade e mortalidade significativa. Apresentam prevalência estimada de até 5% na população geral e podem estar presente em 4 a 15% dos pacientes submetidos a laparotomia<sup>1,2</sup>. Além da alta taxa de morbidade e baixa qualidade de vida, os custos com procedimentos cirúrgicos, internações e tratamentos são elevados e cada vez mais ocupam uma grande parcela das despesas em saúde pública e privada.

As HI ocorrem por enfraquecimento da parede abdominal em decorrência de incisões cirúrgicas prévias. Entretanto, hérnias primárias da parede abdominal, que são aquelas que ocorrem por defeitos "naturais" (eg. as hérnias umbilicais com perda de domicílio), também

podem ser classificadas como complexas. As HV primárias têm uma etiopatogenia diferente em comparação às HI da parede abdominal. Elas ocorrem em locais sem incisão anterior e sua patogênese está relacionada a anatomia da parede abdominal e pontos de fraqueza de um plano fásical sem musculatura suficiente para sustentar elevações da pressão intra-abdominal. As hérnias primárias mais comuns são as hérnias umbilicais e epigástricas, principalmente na linha média<sup>3</sup>.

A classificação de hérnias complexas ainda não apresenta consenso na literatura e seus vários critérios preditores disponíveis levam a heterogeneidade do conhecimento. O propósito central de qualquer sistema de classificação reside na melhoria da comparabilidade entre vários estudos e seus resultados, sendo, portanto, valioso para estabelecer evidências sobre como os profissionais devem abordar situações específicas. A contemporaneidade nos ofereceu múltiplos sistemas classificatórios e critérios de estratificação dos pacientes,

1 - UFOP (Universidade Federal de Ouro Preto), Departamento de Cirurgia, Ginecologia, Obstetrícia e Propedêutica da Escola de Medicina. - Ouro Preto - MG - Brasil 2 - UFOP (Universidade Federal de Ouro Preto), Escola de Medicina - Ouro Preto - MG - Brasil 3 - Hospital Geral de Carapicuíba, Departamento de Cirurgia - Carapicuíba - SP - Brasil

por isso, faz-se necessário a formulação de um sistema único. O propósito secundário de uma classificação seria a consolidação dos resultados e a formulação de diretrizes terapêuticas fundamentadas em evidências, utilizando-a como base. Quando uma classificação se torna amplamente aceita e demonstra sua capacidade de aprimorar os resultados dos pacientes, ao agrupá-los segundo o sistema por ela proposto, podemos empregá-la em estudos futuros para mostrar com mais clareza os desfechos alcançados. Cada uma das diversas classificações leva em conta alguns fatores que não são unânimes, sendo que muitos deles se repetem de forma exaustiva.

O objetivo principal deste artigo é apresentar as classificações mais conhecidas e utilizadas na prática médica com a finalidade de entender as principais características que devem ser levadas em consideração para classificar uma hérnia como complexa, seja pelos aspectos morfológicos, clínicos ou baseadas em estudos de imagem.

## MÉTODO

O seguinte estudo foi realizado por busca nas bases de dados eletrônicas do PubMed, LILACS e EMBA-SE, empregando os seguintes descritores: "Abdominal Hernia"; Hernia; "Ventral Hernia"; "Incisional Hernia"; Complex; Classification, Classify, Grade, Scale e definition utilizando-se combinações entre os termos com os operadores booleanos AND e OR. A estratégia de pesquisa utilizada foi sintetizada na Tabela 1. Foi utilizado como critério de inclusão artigos que tivessem em seu título ou abstract a definição de hérnias complexas e classificação para hérnias complexas, assim como artigos que utilizavam as classificações para alocação de pacientes em estudos e seleção de tratamentos adequados. Outros tópicos e sinônimos que explicassem e classificassem hérnias complexas também foram incluídos. Foram excluídos artigos que não abordavam os temas da pesquisa em seu título ou abstract. Entre os critérios de elegibilidade consideramos também que classificações redundantes, antigas e que eram apresentadas novamente por artigos mais atualizados foram apenas citadas dentre as referências de cada tópico. O risco de viés não foi avaliado pois estávamos interessados em definições de hérnias complexas e não em qualidade metodológica

estrita. A busca nas bases de dados foi realizada até o dia 29/07/2023.

**Tabela 1** - Metodologia utilizada para busca em bases de dados.

Termos utilizados	Número de resultados
#1   ABDOMINAL HERNIA	
#2   ABDOMINAL WALL RECONSTRUCTION	
#3   VENTRAL HERNIA	
#4   INCISIONAL HERNIA	
#5   COMPLEX	
#6   CLASSIFICATIONS	
#7   CLASSIFY	
#8   SCALE	
#9   GRADE	
#10   DEFINITION	
(#1 OR #2 OR #3 OR #4) AND #5 AND (#6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10)	181
(#1 OR #2 OR #3 OR #4) AND #10	201
(#1 OR #11 OR #3 OR #4) AND #6	304
#1 AND #5 AND #6	11
#2 AND #5 AND #6	54
#3 AND #5 AND #6	44
#4 AND #5 AND #6	25

A pesquisa produziu 820 referências bibliográficas, que ao final produziram 530 referências não duplicadas. Os registros de artigos não duplicados foram lidos e analisados por dois revisores que trabalharam de forma independente, utilizado o aplicativo End-Note™ para organização das referências e leitura dos resumos. As divergências relacionadas a seleção dos artigos para revisão foram sanadas por meio de discussão entre os revisores quando necessário. A seleção das obras não duplicadas rendeu um total de 53 manuscritos que continham em seu título ou abstract a definição de hérnias complexas ou sistemas de classificação para hérnias com fatores de complexidade, estes manuscritos foram lidos de forma integral por dois revisores. Das obras lidas integralmente, 26 foram selecionadas para a produção dessa revisão. A lista de referências dos artigos selecionados para a revisão também foi escrutinada, com a finalidade de se identificar estudos potencialmente elegíveis que não foram localizados nas buscas

em bases de dados. Essa busca rendeu mais 13 artigos. Ao final, consideramos 39 artigos para produção dessa revisão de escopo.

## RESULTADOS

Devido à falta de uniformidade nas classificações de hérnias complexas da parede abdominal, acreditamos que estratificar em tópicos facilitaria o entendimento das principais características a serem analisadas nos casos complexos. Os resultados obtidos com a exploração das classificações de hérnias complexas foi apresentada nesta revisão em seis tópicos separados por critérios centrais utilizados por cada artigo para classificar a complexidade e risco de desfechos desfavoráveis. As classificações encontradas avaliam as hérnias abdominais em relação ao tamanho e localização, perda de domicílio, necessidade de uso de técnicas de relaxamento da parede abdominal, características dos exames de imagem, status do tecido celular subcutâneo e chance de recorrência. Todos esses parâmetros foram reconhecidos por aumentarem a probabilidade de dificuldade durante o reparo de hérnias da parede abdominal, sendo que a complexidade na maioria dos estudos estava diretamente relacionada à quantidade de eventos adversos e desfechos negativos durante e após a cirurgia. Dentro de cada um dos tópicos apresentados, a ordem cronológica foi respeitada para melhor entendimento de cada critério. O trabalho de Slatter et al. para definição de critérios de complexidade não aborda um critério específico que deva ser levado em consideração, sendo que os resultados desse estudo foram apresentados em separado dos outros seis tópicos.

Dessa forma, os parâmetros analisados com as classificações selecionadas nessa revisão melhoram a estratificação e individualizam as circunstâncias de pacientes portadores de hérnias abdominais, podendo ajudar a reduzir o risco de desfechos negativos por meio de melhor previsibilidade diante de um paciente com suspeita de hérnia complexa da parede abdominal.

### Quanto ao tamanho e localização

As primeiras classificações utilizadas para estratificar as hérnias como complexas foram baseadas quase que unicamente em sua localização e tamanho.

A seguir, são exemplificadas as classificações mais consagradas sobre esse tópico.

### Classificação de Chevrel e Rath (2000)

O objetivo desses autores era propor uma classificação que tivesse como valor central a simplicidade na estratificação e previsibilidade dos resultados. Essa classificação foi dividida em quatro parâmetros: local da hérnia incisional, largura do orifício herniário, número de recorrências e resultados do tratamento.

Essa classificação foi validada com base em um estudo retrospectivo realizado entre os anos de 1980 e 19984 com 435 pacientes portadores de HI abdominal. Foram utilizados três parâmetros iniciais para estratificação dos pacientes - a localização, o tamanho e as recorrências (classificação SWR). Através desse estudo foi definido que a largura da hérnia seria o parâmetro mais importante com relação a complexidade e complicações.

Dessa forma, o tamanho e a recorrência foram considerados determinantes para os desfechos, sendo então os critérios utilizados para a classificação proposta. (1A/B; 2A/B; 3A/B;4A/B) (Tabela 2).

**Tabela 2** - Classificação SWR de Chevrel e Rath. W: tamanho; A: recorrência; B: recorrência + número de recorrências.

Localização	Tipo
M (Linha média) (w <5cm)	1 : A ou B
M (Linha média) (w: 5-10cm)	2 : A ou B
L (Lateral) (w: 10-15cm)	3 : A ou B
L (Lateral) (w >15cm)	4 : A ou B

### Classificação de Muysoms et al. (EHS) (2009)

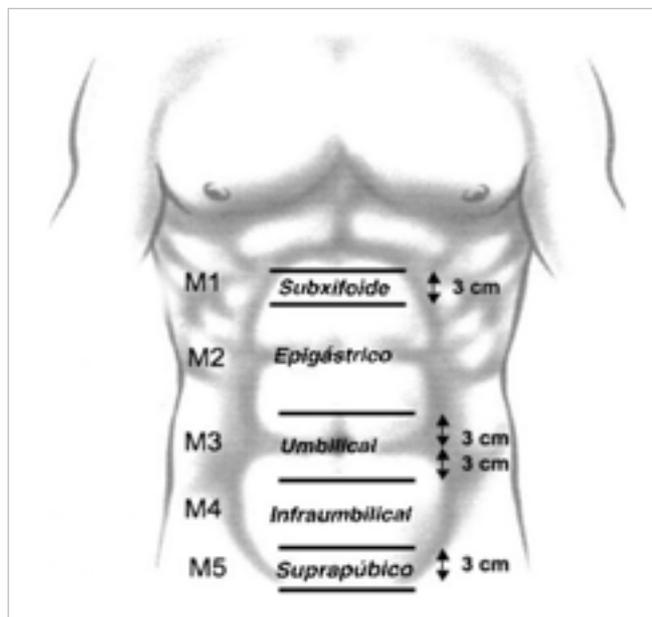
Essa classificação foi realizada com o intuito de estratificar as hérnias primárias da parede abdominal e um subgrupo para as hérnias incisionais<sup>5</sup>. Foi identificado que a localização da hérnia primária e o tamanho do defeito seriam fatores decisivos para o resultado, e deveriam estar presentes durante a formulação das classificações. As hérnias primárias foram divididas em medianas (epigástrica

e umbilical) e laterais (spiegel e lombar). O tamanho foi definido pelo diâmetro, sendo que o agrupamento ocorreu em três grupos com valores de corte de 2 e 4cm (Tabela 3).

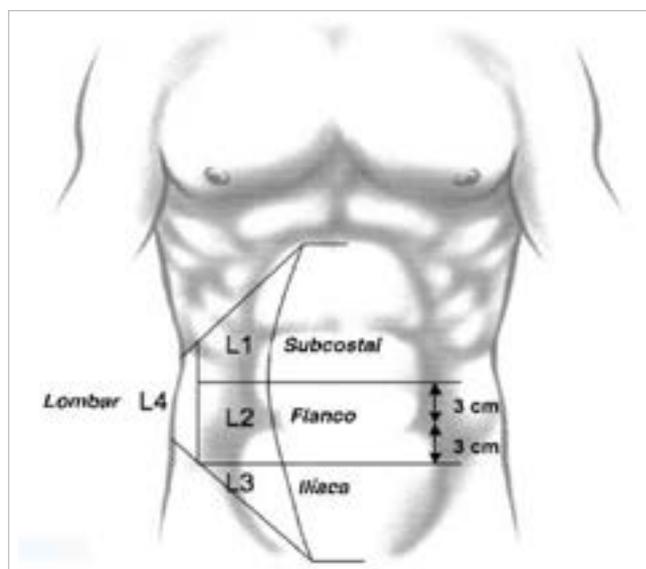
**Tabela 3** - Tabela para classificação de hérnias primárias da parede abdominal, segundo Muysoms et al.

EHS Classificação de hérnias primárias de parede abdominal	Pequeno <2cm	Médio ≥2-4cm	Grande ≥4cm
Linha média   Epigástrica			
Linha média   Umbilical			
Lateral   Spiegel			
Lateral   Lombar			

Para as hérnias incisionais também houve consenso de que a localização e o tamanho do defeito seriam essenciais para a classificação. Outras variáveis não foram incluídas. Para localização foi proposto agrupar as hérnias que não ultrapassaram a linha semilunar do músculo reto abdominal como medianas e as que estavam externamente a esse limite como laterais. Subdivisões para as hérnias incisionais mediais e laterais foram definidas e estão detalhadas nas Figuras 1 e 2.



**Figura 1.** Classificação localizatória das hérnias incisionais mediais da parede abdominal descrita por Muysoms et al. M1: subxifóide (do xifóide até 3cm caudalmente); M2: epigástrico (de 3cm abaixo do xifóide até 3cm acima do umbigo); M3: umbilical (de 3cm acima até 3cm abaixo do umbigo); M4: infraumbilical (de 3cm abaixo do umbigo até 3cm acima do púbis); M5: suprapúbico (do osso púbico até 3cm cranialmente).



**Figura 2.** Classificação localizatória das hérnias incisionais laterais da parede abdominal descrita por Muysoms et al. L1: subcostal (entre o rebordo costal e uma linha horizontal 3cm acima do umbigo); L2: fianco (lateral à bainha retal na área 3cm acima e abaixo do umbigo); L3: íliaca (entre uma linha horizontal 3cm abaixo do umbigo e a região inguinal); L4: lombar (lâtero-dorsal da linha axilar anterior).

A classificação de hérnias que se estendem por várias zonas (M) da parede abdominal não foi colocada em consenso. Uma abordagem sugerida foi a de atribuir a zona M mais desafiadora ou representativa para a hérnia. As zonas M priorizadas são subxifóide (M1) e suprapúbica (M5), seguidas de umbilical (M3) e, por último, epigástrica (M2) e infraumbilical (M4). Portanto, uma hérnia que se estende de M1 sobre M2 a M3 seria classificada como M1 (Tabela 4).

**Tabela 4** - Tabela para classificação de hérnias incisionais da parede abdominal, segundo Muysoms et al.

Linha Média	SUBXIFÓIDE - M1
Linha Média	EPIGÁSTRICA - M2
Linha Média	UMBILICAL - M3
Linha Média	INFRAUMBILICAL - M4

A definição do tamanho do defeito herniário usou dois componentes, sendo esses a largura e o comprimento, tendo em vista que os defeitos de HI podem ser múltiplos e pouco localizados.

### Quanto à análise de fatores preditivos para perda de domicílio

Durante a correção de hérnias da parede abdominal, os cirurgiões podem deparar-se com a

extrusão crônica das vísceras da cavidade abdominal, resultando na diminuição da elasticidade miofascial, na retração ou atrofia muscular e na redução crônica do volume da cavidade intra-abdominal<sup>6</sup>.

Revisão sistemática atual relata que perda de domicílio é um termo que foi encontrado na literatura com definições díspares ou totalmente omitida nos trabalhos de HI<sup>7</sup>. No entanto, uma definição produzida por consenso de cirurgiões especialistas em parede abdominal, caracterizou quanto a perda de domicílio, as hérnias que apresentam irreduzibilidade por falta de espaço intra-abdominal, necessidade de uso de técnicas reconstrutivas para facilitar a redução e apresentem risco aumentado de complicações devido ao aumento da pressão intra-abdominal<sup>8</sup>.

Os métodos volumétricos são uma forma de prever com mais precisão a perda de domicílio. A classificação de Tanaka et al., que utiliza exames tomográficos para avaliação de perda de domicílio, é uma das classificações mais utilizadas.

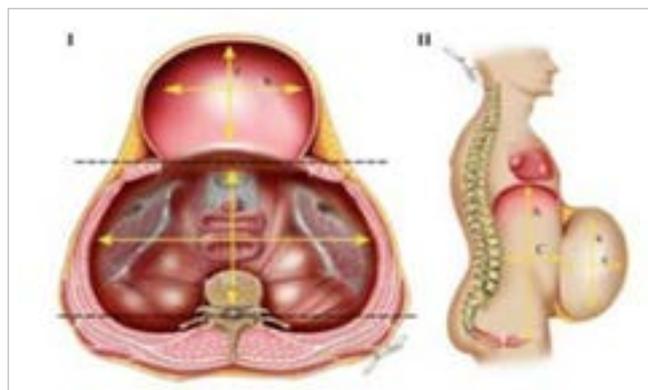
Essa condição é um dos grandes critérios de complexidade durante o reparo de hérnias ventrais e a tentativa de redução do conteúdo sem preparo da cavidade abdominal pode causar distúrbios respiratórios e circulatórios pelo incremento pressórico súbito, chamado de síndrome compartimental abdominal<sup>9-11</sup>. O aumento súbito da pressão pode levar a desfechos desfavoráveis em muitos casos.

Ademais, apresentamos a classificação de Tanaka et al. que foi utilizada principalmente como critério de previsibilidade de perda de domicílio:

### Classificação de Tanaka et al. (2010)

A utilização do exame físico como único elemento na previsão do conteúdo do saco herniário é de pouco valor, levando a erros frequentes pela espessura da parede abdominal e fatores confundidores durante a predição, como nos quadros de obesidade. Exames de imagem são ferramentas importantes na previsibilidade e condução do manejo cirúrgico das grandes hérnias ventrais. A classificação de Tanaka et al.<sup>12</sup> leva em conta a utilização da tomografia computadorizada para estratificar os pacientes utilizando uma razão entre o volume herniário (VH) e volume da cavidade abdominal

(VCA). Durante a medição das cavidades, ambas as cavidades são consideradas como elipsóides, permitindo a estimativa de seus volumes. Os valores são adquiridos por medidas dos diâmetros longitudinal (A,a), transversal (B,b) e ântero-posterior (C,c) de cada cavidade, utilizando a maior medida de todos os cortes, mesmo que essas medidas sejam obtidas de cortes diferentes. Com o propósito de realizar esses cálculos, torna-se imprescindível a existência de pontos de referência que funcionem como delimitadores. Neste contexto, o limite anterior da cavidade abdominal é estabelecido por meio de uma linha que conecta os grupos musculares da parede saudável, enquanto o limite posterior é definido por uma linha que atravessa o processo transverso das vértebras. O limite cranial da cavidade abdominal, para a medição crânio-caudal, corresponde ao primeiro corte axial que evidencia o diafragma, ao passo que o limite inferior ou caudal da cavidade abdominal corresponde ao último corte axial que mostra o cóccix. Os limites laterais são determinados pelo peritônio parietal de cada lado. No que tange à mensuração do saco herniário, seus limites compreendem o peritônio parietal do saco herniário nas extremidades superior, inferior e lateral do saco herniário. A única exceção é o limite posterior do saco herniário, o qual é estabelecido pela mesma linha que delimita o limite anterior da cavidade abdominal, ou seja, a linha que une os grupos musculares da parede saudável. A equação que simplifica os volumes da elipsóide é  $VH$  (ou  $VCA$ )  $\approx 0,52 \times a \times b \times c$  (Figura 3).



**Figura 3.** Medidas axiais (I) e sagitais (II) realizadas durante a volumetria da cavidade abdominal e do saco herniário. A, B e C são as medidas da cavidade abdominal e a, b e c são medidas da cavidade herniária.

Obtenção de razão entre conteúdo do saco herniário e conteúdo abdominal maior ou igual a 25% classifica o paciente em perda de domicílio. Nesses casos pode haver a necessidade de utilização de programa de pneumoperitônio progressivo pré-operatório, botox e ou outras técnicas adjuvantes.

Apesar da facilidade em realizar os cálculos nessa técnica, os critérios selecionados para definir quais pacientes deveriam ser submetidos a um esquema de pneumoperitônio pré-operatório foi definido de forma bastante arbitrária<sup>12,13</sup>. No entanto, trabalho posterior realizado por Al-Mansour et al. constatou forte correlação entre fórmulas matemáticas simples, conforme descritas por Tanaka et al., e as medições de área superficial e volume obtidas por meio da reconstrução por Tomografia Computadorizada 3D<sup>14</sup>.

### **Quanto à análise de fatores preditores da necessidade de técnica de relaxamento e fechamento sem tensão**

Para conseguir um fechamento sem tensão pode ser necessário o emprego de técnicas adicionais, como a técnica de separação de componentes, com o objetivo de dividir estrategicamente as camadas miofasciais da parede abdominal e, conseqüentemente, aliviar a tensão na aproximação fascial<sup>15-17</sup>. Devido ao elevado risco de fechamento sob tensão nas HI complexas, o que pode aumentar o risco de síndrome compartimental, foram estabelecidos critérios para identificar a necessidade ou não de técnicas que promovam o fechamento sem tensão<sup>18,19</sup>.

O uso do tamanho da hérnia ventral como componente isolado para a seleção dos pacientes que necessitam de técnicas de relaxamento para não ser confiável. Essa falta de confiabilidade se refere aos seguintes fatores: características individuais de cada paciente refletem na complacência da parede abdominal<sup>14,20</sup>, e defeitos fasciais de pequenas proporções podem estar correlacionados com sacos herniários volumosos e perda de domicílio<sup>12,21</sup>.

Dessa forma, critérios adequados e com validação científica foram adotados para prever a necessidade do uso das técnicas de relaxamento durante o reparo de hérnias ventrais. As principais classificações são exemplificadas a seguir:+

### **Classificação de Ammaturo e Bassi (2005)**

Essa classificação adicionou mais um parâmetro à classificação de Chevrel e Rath<sup>22</sup>. Esse parâmetro era decorrente da relação entre a superfície da parede abdominal anterior (SPA), utilizando como referência as linhas bisiliacas e xifopúbicas, e a superfície do defeito herniário (SDH), sendo que uma razão baixa dessa relação poderia ser preditor de forte tensão na parede abdominal ao realizar o fechamento primário do defeito.

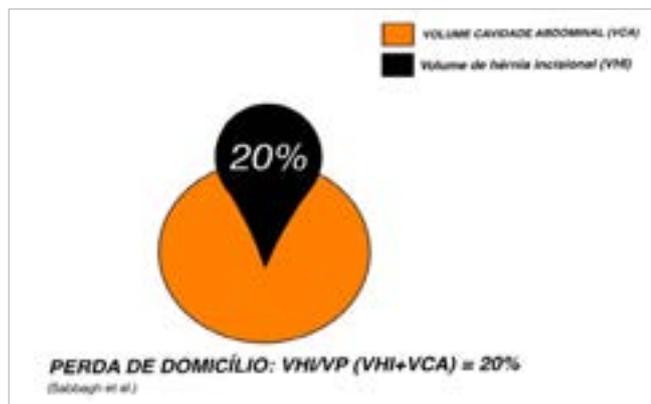
Esse critério é avaliado dividindo-se a superfície da parede abdominal (SPA) pela superfície do defeito herniário (SDH) e valores <15 são preditores de tensão durante o fechamento utilizando somente a técnica de Rives. Os autores propuseram a linha de corte com base em experiências próprias e relatam a utilização de tela intraperitoneal para corrigir os defeitos com predisposição a tensão. Essa medição foi um conceito incipiente do que estaria por vir nos critérios de classificação preditores da necessidade de técnicas de relaxamento e fechamento sem tensão.

### **Classificação de Sabbagh (2011)**

O reparo de hérnias de grande monta com perda de domicílio pode exigir dispositivos e técnicas cirúrgicas para evitar síndrome compartimental. A classificação de Sabbagh permite ao cirurgião classificar quando o fechamento da fásia ocorrerá sem tensão. Durante o estudo, foram postulados variáveis que os pesquisadores consideraram empiricamente como relevantes para o fechamento da fásia sem tensão, sendo esses: idade, índice de massa corporal do paciente, a largura, o comprimento e a área de superfície da HI e a relação volume da HI (VHI) /volume peritoneal (VP). Para o cálculo do volume da HI e do peritônio foram utilizadas tomografias computadorizadas e softwares especializados<sup>13,23</sup>. Durante o estudo, foi constatado que uma razão VHI/VP inferior a 20% é um fator preditivo significativo para uma técnica simples de fechamento abdominal (Figura 4). Nos casos que a medição VHI/VP for maior ou igual a 20% o cirurgião deve preparar a intervenção de forma diferente, utilizando-se de técnicas de relaxamento adicionais para reduzir a tensão na linha de sutura. O uso de fascioplastia e potencialmente o

uso de retalhos cirúrgicos deve ser cogitados nesses casos<sup>24,25</sup>.

A amostra reduzida do estudo que contemplava somente 17 pacientes e a necessidade de softwares especializados para realizar a medição foram fatores limitantes para a aplicação rotineira do método<sup>13</sup>.



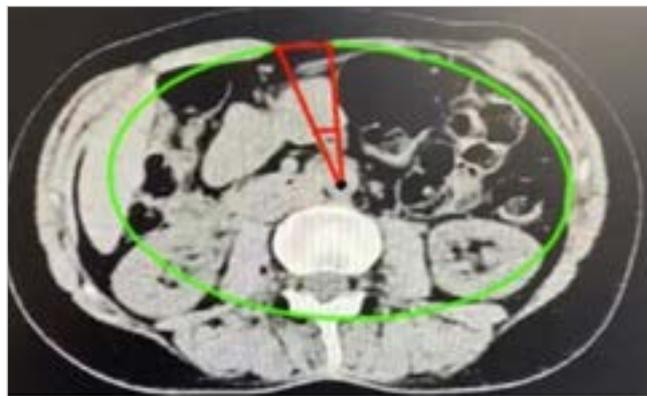
**Figura 4.** Análise de perda de domicílio por método volumétrico de Sabbagh et al. Imagem de autoria própria.

### Classificação de Christy et al. (2012)

Em 2012, Christy et al.<sup>21</sup> publicaram os resultados de um estudo realizado com 36 pacientes demonstrando um novo índice que poderia ser utilizado na previsão entre a necessidade de realizar um reparo com tela interposicional e a separação de componentes com a intenção de alcançar o fechamento adequado da linha média. O Índice de Separação de Componentes (ISC) é um valor derivado de tomografias computadorizadas pré-operatórias e oferece uma abordagem alternativa à simples avaliação da distância entre as bordas da hérnia ou da área total do defeito. Esse índice é construído a partir de dados obtidos em tomografias computadorizadas abdominais incluindo o ângulo de diástase dos músculos reto-abdominais em relação à aorta. O cálculo do índice envolve a divisão do ângulo de diástase (AD) por 360. O centro do ângulo de diástase é medido utilizando-se como referência a aorta abdominal (Figura 5).

A criação desse valor estabelece uma correlação entre o tamanho do defeito e o perfil biométrico único de cada paciente<sup>18,21</sup>, o que possibilita comparações mais significativas. À medida que o índice de separação de componentes se aproxima de 0,21, a probabilidade

de se optar por um reparo com tela interposicional aumenta consideravelmente, além da necessidade de uso de técnicas separadoras de componentes.



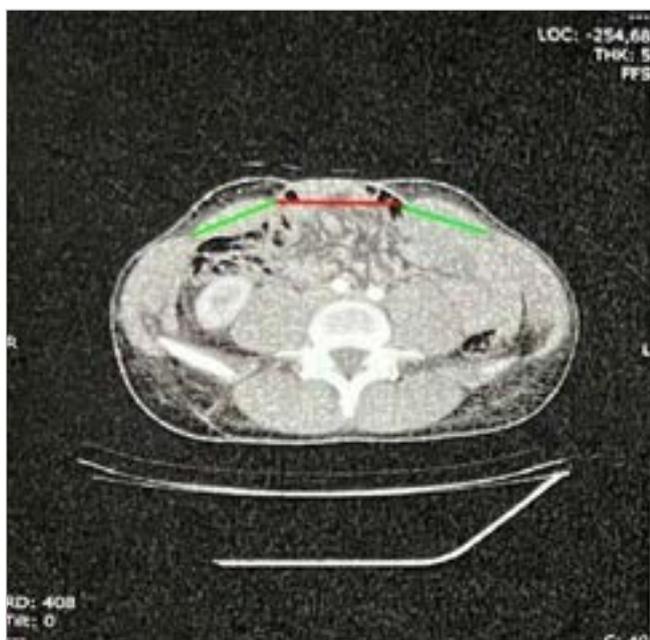
**Figura 5.** Cálculo do índice de separação de componentes utilizando os pontos de referência propostos por Christy et al.

### Classificação de Love et al. (2021)

Carbonell et al.<sup>17</sup> relatou anteriormente aos estudos de Love et al.<sup>26</sup>, de forma muito similar, um parâmetro objetivo que seria capaz de prever quando o fechamento primário do defeito não seria exequível. Quando a largura máxima do defeito se aproxime ou exceda o dobro da largura do músculo reto abdominal não haveria possibilidade de fechamento direto do defeito. Este método possui um dos cálculos mais simples, porém carece de validação científica.

Posteriormente, em estudo retrospectivo de 342 pacientes, Love et al. examinaram os dados de imagens de tomografia computadorizada, medindo a largura da hérnia, a largura do músculo reto direito e esquerdo, bem como o ângulo do defeito. A partir destes dados, foram realizados cálculos para determinar a relação entre a largura dos músculos retos e a largura do defeito. A razão entre a largura dos músculos retos e a largura do defeito foi obtida através da soma simples das larguras dos músculos retos direito e esquerdo, dividida pela largura da hérnia. Assim, os pesquisadores obtiveram que a razão largura do reto/largura do defeito é uma ferramenta prática e confiável para prever a capacidade de fechar o defeito herniário durante a técnica de Rives-Stoppa, sem necessidade de técnicas adicionais. Foi observado por análise estatística que quando se obtinha razão maior que dois os pacientes não necessitavam de acrescentar ao ato cirúrgico outras técnicas de relaxamento em 90% dos casos.

Além disso, durante a realização do estudo foi testado a validade do índice de separação de componentes que foi calculado seguindo o método descrito por Christy et al.<sup>21</sup>. Os resultados obtidos demonstram que o índice de separação de componentes era preditivo da necessidade de liberação miofascial quando maior que 0,15 em 76,3% dos casos e que o índice de separação de componentes médio de pacientes nos quais não é possível fechamento sem relaxamento foi de 0,218. Esses valores eram muito próximos aos do estudo original.



**Figura 6.** Cálculo do índice de Love, razão entre largura dos músculos retos do abdome e defeito herniário. A: reto abdominal direito; B: reto abdominal esquerdo; e C: defeito herniário. Imagem tomográfica em corte axial de uma hérnia incisional de linha média após apendicectomia complicada e peritoneostomia.

### Quanto à classificação por exames de imagem

As medidas quantitativas e qualitativas apresentadas nos exames de imagem são de grande valor para a predição pré-operatória de separação de componentes e uso de técnicas adjuvantes durante o reparo de HI. O tamanho do defeito herniário, a qualidade muscular da parede abdominal e o volume da hérnia podem ser avaliados com bons resultados por tomografias computadorizadas<sup>20</sup>. A classificação por exames de

imagem pressupõe um estudo por laudos tomográficos padronizados, contendo as principais informações para predição de complexidade.

Trabalhos atuais utilizam exames de imagem para refinar a análise dos fatores preditores, sendo que muitos dos artigos demonstram análises tomográficas em suas classificações<sup>20,27</sup>.

### Classificação de Gandhi et al. (2023)

Gandhi et al.<sup>20</sup> utilizaram-se do crescente espaço das tomografias computadorizadas na abordagem atual das hérnias ventrais para elaboração de um laudo padrão, com a intenção de aglutinar as principais características necessárias para a classificação e manejo desses pacientes. A descrição contemplou em sua formulação as seguintes informações:

1. localização e o tamanho do defeito herniário, de acordo com as recomendações da Sociedade Europeia de Hérnia<sup>5</sup>,
2. volume do saco herniário e da cavidade abdominopélvica, contemplando também o índice de Tanaka para perda de domicílio<sup>12</sup>,
3. medição do índice de separação de componentes de Christy et al.<sup>21</sup>,
4. Aplicação do índice de Carbonell<sup>17</sup>, com refinamentos posteriormente descritos por Love et al.<sup>26</sup>,
5. descrição do conteúdo do saco herniário, incluindo a mobilidade e possíveis características observadas durante a manobra de Valsalva,
6. presença de fístulas, obstrução/ estrangulamento, malha previamente implantada e separação de componentes realizada em outra cirurgia,
7. qualidade, espessura e simetria da musculatura abdominal (em alguns casos deve-se utilizar o índice de sarcopenia)<sup>6,28</sup>.

As informações contidas ao formular o laudo tomográfico padrão de Gandhi et al. ajudam o cirurgião na avaliação da complexidade do defeito herniário, preparando também as principais abordagens necessárias para adquirir os melhores desfechos.

## Quanto ao status do tecido celular subcutâneo

O status do tecido celular subcutâneo é um grande preditor da complexidade durante a realização do reparo herniário<sup>10,11</sup>. Muitos trabalhos abordam características próprias do quadro clínico do paciente para prever qual a melhor técnica a ser utilizada, sendo a infecção do sítio cirúrgico um parâmetro extremamente importante<sup>29,30</sup>. Estudos relataram taxas de infecção de 4% a 16% após correção de hérnia ventral. Outros procedimentos cirúrgicos limpos apresentam taxa de infecção bem inferiores (<2%)<sup>31</sup>. Independentemente da técnica utilizada, os resultados podem depender significativamente do manejo adequado da pele e do tecido subcutâneo<sup>30</sup>. De fato, complicações como deiscência da ferida e infecções de sítio cirúrgico podem representar uma séria ameaça para a reconstrução da parede abdominal como um todo, especialmente quando a tela sintética fica exposta e vulnerável à infecção, estabelecendo assim um ciclo vicioso. A presença de fístulas, infecções e comorbidades clínicas são fatores agravantes durante a predição de complexidade<sup>10</sup>, sendo assim é necessário incluir as principais classificações relacionadas a contaminações, cicatrização e status do tecido.

### Classificação de Ventral Hernia Working Group (VHWG) (2010)

Em setembro de 2008, o VHWG<sup>31</sup> realizou uma reunião de especialistas com o objetivo de promover um sistema de classificação de hérnias que relacionasse os fatores de risco do paciente e da ferida aos riscos de ocorrências em sítios cirúrgicos (OSC), especialmente infecção. As OSC que são comuns após correção de hérnia ventral incluem infecção, seroma, deiscência de ferida e formação de fístulas. Quando existe risco aumentado para OSC, com base na avaliação de fatores de risco, os cirurgiões podem utilizar técnicas suplementares, como o uso de reparo biológico no lugar de telas sintéticas.

O sistema de classificação da VHWG demonstra um modelo para a avaliação do risco de infecção em sítio cirúrgico com base nas características individuais dos pacientes e, principalmente, seus fatores clínicos prévios ao procedimento cirúrgico. Cada grau apresentado nessa classificação se associa à presença ou ausência de fatores de risco, não rigidamente categorizando o paciente em

um grupo específico, mas indicando um espectro contínuo de risco. Essa classificação não considera o tamanho ou complexidade do defeito herniário de forma independente, sendo que um paciente com hérnia relativamente pequena, porém com sinais claros de infecção ainda seria considerado grau 4. Assim, exemplificamos a divisão realizada nesse estudo que dividiu os pacientes em quatro graus quanto a probabilidade de OSC:

1. Grau 1: Contempla tipicamente indivíduos jovens e saudáveis, sem sinais de comorbidades.

2. Grau 2: Inclui pacientes que têm comorbidades que aumentam o risco de infecção no local cirúrgico, mas que não apresentam evidências de contaminação da ferida ou infecção ativa. As comorbidades encontradas durante a revisão de literatura deste estudo contemplam DPOC, tabagismo, estado nutricional, imunossupressão, obesidade, albumina sérica baixa, doença arterial coronariana e uso de corticoides. Além disso, os seguintes limites foram propostos para aumento independente do risco de infecção: glicose sanguínea acima de 110mg/dL (hemoglobina A1c >7.0) e idade acima de 75 anos.

3. Grau 3: Envolve os quadros de provável contaminação, sendo uma categoria de maior risco com base na evidência de contaminação da ferida. Fatores que sugerem contaminação incluem a presença de um estoma próximo, violação do trato gastrointestinal ou histórico de infecção da ferida.

4. Grau 4: Pacientes infectados e que apresentam maior risco de ocorrência em sítio cirúrgico. As características do grau 4 incluem infecção ativa, especialmente tela sintética infectada e deiscência séptica.

Essa classificação estratifica fatores clínicos e da ferida que influenciam diretamente no status do tecido celular regional, assim pacientes classificados com gradações mais elevadas necessitam de técnicas adjuvantes durante a cirurgia, com utilização de reparo biológico, tratamento de infecções crônicas e estão predispostos a maior complexidade e piores desfechos.

### Classificação de Ventral Hernia Working Group modificada por Kanters et al. (2012)

A classificação proposta pelo VHWG em 2010 baseou-se nas melhores evidências disponíveis, mas

não obteve verificação e validação através da utilização clínica e de estudos<sup>31</sup>. Kanter et al.<sup>30</sup> propuseram a modificação da classificação do VHWG com base em um estudo populacional realizado prospectivamente com 299 pacientes portadores de HV do Case Medical Center. Esse estudo agrupou os pacientes com relação aos graus de risco de OSC utilizando a classificação proposta por VHWG, e posteriormente essas taxas foram analisadas de acordo com a incidência. Esse estudo atestaria a utilidade dessa classificação em prever OSC, principalmente infecção.

Após a análise dos resultados, observou-se que pacientes de grau 3 com feridas limpas e com apenas um histórico de infecção de ferida anterior apresentou incidência comparável estatisticamente às dos pacientes do grau 2. Por outro lado, pacientes categorizados como tendo hérnias de grau 3 por outros motivos, como os quadros de provável contaminação, não apresentaram diferenças estatísticas dos pacientes de grau 4.

Portanto, foi proposto que a classificação fosse modificada para incluir pacientes com histórico de infecção de ferida anterior como pacientes de grau 2 e combinar o restante de pacientes de grau 3 e grau 4, promovendo uma nova classificação que demonstraria diferenças significativas entre cada grau de forma independente, tornando a classificação mais precisa (Tabela 5).

**Tabela 5** - Classificação da VHWG modificada por Kanter et al. A probabilidade de OSC foi apontada para cada grupo com base em análise univariada. .

GRAU	Descrição	Ocorrência em Sítio Cirúrgico
GRAU 1	Baixo risco de complicações; Sem histórico de infecção de feridas	14%
GRAU 2	Tabagista; Obeso; DPOC; DM; Histórico de infecção de feridas	27%
GRAU 3	Limpa-contaminada; Contaminada; Suja	46%

## Quanto ao risco de recidiva

A recidiva é um dos desfechos mais temidos após as cirurgias de hérnias, sendo consideradas como preditoras de complicações e complexidade em próximas cirurgias. Apesar dos avanços significativos nas técnicas e tecnologias de reparo da HI, as taxas de recorrência ainda permanecem altas. Infecções anteriores da tela, reparos recorrentes e infecção em sítio cirúrgico aumentam significativamente o risco de recorrência<sup>32</sup>. A capacidade de prever o risco de recorrência auxilia o cirurgião durante a tomada de decisões cirúrgica e guia a preparação da cirurgia.

Chevrel e Rath, em sua classificação pioneira, analisaram as taxas de recorrência de seus pacientes e utilizaram como parte da classificação SWR<sup>4</sup>. Ammaturo e Bassi et al. propuseram dois parâmetros principais para explicar as grandes taxas de recorrências nas correções de HI, a infecção do sítio cirúrgico e a tensão excessiva na linha média<sup>22</sup>.

Trabalhos mais atuais, levantaram a hipótese de qual seria a complicação mais importante a ser analisada (recorrência ou infecção de sítio cirúrgico). Diversas condições predisõem e aumentam as chances de recorrência, sendo que pacientes com infecção pós-operatórias apresentavam taxas de recorrência que podem chegar a 80%. Outros dados que influenciaram nos riscos de recorrência foram fatores clínicos dos pacientes e técnica cirúrgica utilizada<sup>31,33</sup>.

## Uso da classificação VHWG modificada para analisar as taxas de recidiva Hodgkinson et al. (2021)

Foi o primeiro estudo a demonstrar que o sistema de classificação VHWG modificado por Kanter et al. é uma ferramenta válida para estratificar os pacientes quanto às chances de recorrência e apresenta de forma clara que a infecção cirúrgica é o maior fator responsável para recidivas<sup>33,34</sup>. A realização de gráficos estatísticos com acompanhamento de 15 anos previu probabilidade de nova cirurgia de hérnia em 11% dos pacientes classificados como grau 1, 14% nos de grau 2 e 20% no grau 3. Foi reportado que a maioria das recorrências ocorreram nos primeiros 3 anos após a cirurgia inicial,

apontando 6% para o grau 1, 8% nos de grau 2 e 12% no grau 3.

Ao promover a avaliação de risco de recidiva, os fatores mais importantes foram os mesmos abordados pela literatura prévia, acrescentando somente a doença inflamatória intestinal como fator de risco associado. Foi demonstrado, portanto, que a classificação da VWHG modificada por Kanters et al. tiveram bons resultados em prever a necessidade de cirurgia adicional, construindo um método de estratificação adequado.

### **Classificação de Slater et al. (2014)**

Slater et al.<sup>10</sup> abordou em seu trabalho alguns critérios clínicos do paciente e descritivos do defeito herniário que influenciam diretamente na complexidade do manejo desses casos. Embora não englobe todas as características que indicam o grau de complexidade para o manejo das HV<sup>14,20,35</sup>, essa análise aborda conjuntamente fatores essenciais que devem ser sempre levados em consideração. Quatro componentes foram definidos: tamanho e localização, contaminação/condição dos tecidos moles, histórico/fatores de risco do paciente e cenário clínico.

Quanto ao tamanho, assim como a classificação de Chevrel e Rath<sup>4</sup>, advogam em favor da largura em detrimento do comprimento do defeito, e consideram que a superfície pode ser mal interpretada na maior parte das vezes. Defeito maior que 10cm foi proposto empiricamente como ponto de corte para complexidade, desde que haja outros fatores complicadores<sup>10</sup>. Quanto à localização, hérnias lombares, laterais e subcostais foram consideradas como complexas devido à dificuldade de fixação da tela e ao risco de recorrência.

O critério contaminação dos tecidos moles utiliza como classificação geral quatro critérios da ferida: limpa (I), limpa-contaminada (II), contaminada (III) e suja/infectada (IV). As hérnias de classes III (contaminada) e IV (suja/infectada) são consideradas como complexas. A condição dos tecidos durante o reparo cirúrgico é importante e pode ser influenciada por perda de tecido, enxertia prévia, cicatrizes hipertróficas, desbridamento extenso, denervação de músculos, úlceras e outras condições relacionadas<sup>32,36,37</sup>.

Uma hérnia recorrente é considerada um fator de risco para uma nova recorrência, haja vista a patogênese dessas lesões que muitas vezes envolvem questões individuais<sup>32,38</sup>. Além disso, cirurgia de correção torna a qualidade dos tecidos na região menos adequada, isso acontece pois a dissecação tecidual, explantação de tela, retração fascial e desbridamento são fatores que tornam o tecido mais vulneráveis e menos adaptados ao reparo cirúrgico<sup>10,32,39</sup>.

Fatores de risco relatados durante o estudo foram: idade, sexo masculino, doença pulmonar crônica, tosse, ascite, icterícia, anemia, cirurgia de emergência, infecção da ferida, obesidade, uso de esteroides, hipoalbuminemia, hipertensão, choque perioperatório e tipo de cirurgia<sup>10</sup>. Ademais, múltiplos defeitos de hérnia, cicatrização insatisfatória, impossibilidade de fechamento primário e fístulas são também consideradas complexas. A redutibilidade da hérnia e a presença de obstrução em sua classificação foram consideradas.

Por fim, os pacientes são agrupados dentre os quatro critérios apresentados e posteriormente em três classificações, menor, moderada e maior, a depender da quantidade de fatores que influenciam na cicatrização e convalescença pós-cirúrgica.

## **DISCUSSÃO**

Para uma abordagem abrangente e com evidência científica adequada durante a avaliação e manejo das hérnias de parede abdominal, é recomendado utilizar diversas descrições e classificações reconhecidas na literatura médica, sendo que a utilização de múltiplos parâmetros podem contribuir para individualizar caso a caso. Cada uma das classificações foram desenvolvidas com motivações particulares, no entanto, muitas delas se interconectam. A classificação de Sabbagh et al. que teve como objetivo principal a descrição de um método de previsão de separação de componentes, mas que por se tratar de cálculo volumétrico, também foi utilizada para prever perda de domicílio. Apesar da classificação de Ghandi et al. utilizar como cerne de sua estratificação a realização de um laudo tomográfico específico para classificar caso a caso,

muitas das classificações com propostas centrais diferentes possuem em comum a utilização de exames de imagem.

A classificação de Slatter et al. é extremamente abrangente, aglutinando fatores relacionados aos parâmetros clínicos, como nos manuscritos de Kanters et al. e Hodgkinson et al., e parâmetros descritivos do defeito herniário, como as classificações de Muysoms et al.

Com a finalidade de descrever com precisão as multiplicidades de fatores que podem influenciar a complexidade dos reparos de hérnias abdominais é vantajoso estratificar cada um dos parâmetros analisados, como nos tópicos dessa revisão. Dessa maneira, para descrever a localização e tamanho do defeito herniário, recomenda-se a utilização da descrição da SEH, conforme apresentada por Muysson et al. Essa é uma conduta válida tendo em vista que a classificação é atualizada e amplamente difundida, além de ser respaldada por consenso de especialistas realizado pelo conselho da SEH. A classificação de Chevrel et al. é simplista e previsível, utilizando fatores que poderiam contribuir para a classificação prática diária das hérnias abdominais. No entanto, o método SWR deve ser usado com cautela pois trata-se de um estudo retrospectivo realizado há mais de vinte anos e que definiu de forma bastante arbitrária os grupos classificatórios. Ademais, a classificação de Chevrel et al. não consegue caracterizar alguns defeitos herniários de forma precisa, sendo que os defeitos múltiplos exemplificam situações que podem ter sua descrição prejudicada.

A previsão de perda de domicílio pode ser embasada na descrição de Tanaka et al. e Sabbagh et al. O estudo de Tanaka et al. teve uma definição inicial arbitrária dos parâmetros definidos durante o estudo, definindo os valores de corte para definir perda de domínio por métodos volumétricos sem que houvesse estudos confirmatórios, no entanto, a utilidade e confiabilidade de seu cálculo volumétrico foi posteriormente demonstrada por Al-Mansour et al. em um estudo retrospectivo com pacientes submetidos à reconstrução da parede abdominal entre 2007 a 2018.

A descrição de Sabbagh et al., apesar de não ter sido desenvolvida com a finalidade de prever a perda

de domicílio, seu cálculo volumétrico foi extremamente útil e posteriormente apresentado durante consenso de especialista como uma das melhores descrições de método volumétrico. Assim, esses dois métodos fornecem uma perspectiva crucial no planejamento pré-operatório atestando irreduzibilidade por falta de espaço intra-abdominal, necessidade de uso de técnicas reconstrutivas para facilitar o fechamento e apontam para risco aumentado de complicações devido ao aumento da pressão intra-abdominal.

A classificação de Sabbagh et al. teve boa capacidade de previsão, no entanto tratava-se de estudo populacional pequeno, com 17 participantes, e que necessitava de softwares específicos para realização dos cálculos. Esses foram fatores que dificultaram a aplicabilidade do método.

O índice de separação de componentes de Christy et al. é de extrema utilidade, sendo dependente quase que unicamente do uso de tomografias computadorizadas e da realização do cálculo predeterminado. Apesar do estudo original abordar somente 36 participantes, os trabalhos de Love et al. atestam a utilidade do método de Christy com bom nível de evidência. Apesar disso, uma das melhores maneiras de antecipar a necessidade de técnicas de relaxamento, é com o uso da classificação de Love et al. que se tornou uma ferramenta valiosa em decorrência de sua fácil aplicação, boa previsibilidade e nível de evidência científica ampla atestando sua eficácia.

A descrição das tomografias computadorizadas, seguindo o laudo padrão estabelecido por Ghandi et al., é benéfica para obter informações detalhadas sobre cada caso. O laudo padrão definido neste estudo adiciona informações que podem ser relevantes e que podem não estar contidos em outras classificações, como a qualidade da musculatura abdominal. Outro ponto positivo do uso do laudo padrão é que o checklist para descrição do laudo tomográfico valoriza a importância dos cálculos de Tanaka et al. e Love et al., abordando os dois cálculos de forma complementar.

O trabalho desenvolvido pelo grupo de especialistas da VWHG permitiu a introdução de novos critérios que seriam relevantes durante a abordagem de hérnias potencialmente complicadas.

Nesse momento, fatores clínicos e fatores de risco próprios do paciente foram levados em consideração como forma de prever desfechos insatisfatórios e, por consequência, a complexidade de cada caso. Fatores clínicos tornaram-se critérios independentes de complexidade, sem que o tamanho ou técnicas adjuvantes para o reparo fossem mencionados como questões fundamentais durante essa classificação. O trabalho da VHWG dividiu os grupos para classificação de risco de OSC com base em fatores clínicos, comorbidades dos pacientes e do aspecto da lesão durante o reparo cirúrgico. Neste trabalho, o risco de OSC foi tomado como um dos principais desfechos adversos, juntamente com o risco de recorrência. A alocação dos grupos dessa classificação contou com evidências científicas de qualidade, no entanto, o estudo não teve validação clínica para atestar sua real utilidade clínica. Kanters et al., posteriormente demonstrou a utilidade dos critérios definidos pela VHWG em um estudo com grande amostra de pacientes. Durante o estudo, a OSC foi o desfecho principal abordado. Ao final das análises estatísticas multivariadas empregadas durante o estudo, os autores notaram que os grupos previamente definidos pelos membros da VHWG deveriam ser os modificados por Kanters. et al para melhor se adequar as estatísticas encontradas no estudo populacional. Considerando a necessidade de analisar fatores clínicos dos pacientes e o status do tecido celular subcutâneo, deve-se proceder a alocação dos pacientes portadores de hérnias abdominais as classificações de Kanters et al. para previsibilidade de OSC e, por consequência, complexidade do caso.

A classificação de Slatter et al. não se enquadra majoritariamente em nenhuma das classificações isoladamente, sendo que a intenção dos autores em definir critérios de complexidade abordou aspectos clínicos dos pacientes e descritivos do defeito herniário. Porém, vale ressaltar, que apesar de não ser uma abordagem completa e unânime, a classificação de complexidade proposta por Slater et al pode ser importante para estratificar hérnias complexas e é a que mais se aproxima de analisar os principais parâmetros para definir uma HI como complexa. Essa abordagem simultânea proporciona uma avaliação abrangente e

informada, essencial para o tratamento bem-sucedido das hérnias complexas da parede abdominal.

Ressaltamos que os estudos apresentados tiveram critérios de elegibilidade considerando melhor nível de evidência científica, maior relevância na literatura, atualização e as classificações que utilizavam métodos redundantes foram apenas citadas dentre as referências de cada tópico. Manifestamos como limitações do estudo o fato de que a revisão de literatura realizada para este estudo foi conduzida sob critérios predefinidos de inclusão e exclusão, os quais podem ter introduzido um viés na seleção dos estudos identificados. Além disso, a obtenção de literatura cinzenta foi predominantemente realizada por meio da revisão manual pelos autores, resultando em uma possível visão limitada do panorama completo do campo de estudo. Ademais, a diversidade nas metodologias dos estudos incluídos dificulta a comparação direta e a síntese dos dados devido à disparidade na coleta e apresentação das informações.

## **CONCLUSÃO**

As hérnias complexas da parede abdominal podem ser definidas por características analisadas conjuntamente e que estão relacionadas ao estado clínico prévio do paciente, tamanho e localização do defeito herniário, status do tecido celular subcutâneo, uso de técnicas adjuvantes pré-operatórias, técnicas de liberação miofascial e outros fatores complicadores. Neste estudo, estruturamos nos resultados deste texto as principais classificações que apresentam grau de evidência científica adequada e elencamos as principais informações necessárias para definição de hérnia complexa.

## **AGRADECIMENTOS**

Nosso agradecimento ao Professor Alcino Lázaro da Silva, cujas contribuições deixaram uma marca duradoura que ainda repercute no desenvolvimento acadêmico de tantos.

“Serite quae in saeculis prosint arbores ou serite arbores quae alteri saeculo prosint...” (você planta as árvores que podem ser úteis para outro século...)” - Cícero.

## ABSTRACT

**Introduction:** Abdominal wall hernias encompass both ventral and incisional hernias, often poorly classified regarding complexity in general. This study aims to conduct a review on the primary topics related to defining the complexity of ventral hernias. **Methods:** this is a scope review conducted following the guidelines recommended by the PRISMA-ScR directive. Searches were carried out in electronic databases including PubMed, LILACS, and EMBASE, using the descriptors: Abdominal Hernia, Hernia, Ventral Hernia, Incisional Hernia, Complex, Classification, Classify, Grade, Scale, and Definition. Combinations of these terms were employed when appropriate. Inclusion criteria encompassed articles with definitions and classifications of complex hernias, as well as those utilizing these classifications to guide treatments and patient allocation. Synonyms and related topics were also considered. Articles outside the scope or lacking the themes in their title or abstract were excluded. The database search was conducted up to July 29, 2023. **Results:** several hernia classifications were identified as useful in predicting complexity. For this study, we considered six main criteria: size and location, loss of domain, use of abdominal wall relaxation techniques, characteristics of imaging exams, status of the subcutaneous cellular tissue, and likelihood of recurrence. **Conclusion:** complex abdominal wall hernias can be defined by characteristics analyzed collectively, relating to the patients previous clinical status, size and location of the hernia defect, status of subcutaneous cellular tissue, myofascial release techniques, and other complicating factors.

**Keywords:** Abdominal Hernia. Hernia. Classification. Incisional Hernia.

## REFERÊNCIAS

- Höer J, Lawong G, Klinge U, et al. Factors influencing the development of incisional hernia. A retrospective study of 2,983 laparotomy patients over a period of 10 years. *Chirurg.* 2002;73(5):474-80. doi: 10.1007/s00104-002-0425-5.
- Ortega-Deballon P, Renard Y, de Launay J, et al. Incidence, risk factors, and burden of incisional hernia repair after abdominal surgery in France: a nationwide study. *Hernia.* 2023;27(4):861-871. doi: 10.1007/s10029-023-02825-9.
- Hager M, Edgerton C, Hope WW. Primary Uncomplicated Ventral Hernia Repair: Guidelines and Practice Patterns for Routine Hernia Repairs. *Surg Clin North Am.* 2023;103(5):901-915. doi: 10.1016/j.suc.2023.04.004.
- Chevrel JP, Rath AM. Classification of incisional hernias of the abdominal wall. *Hernia.* 2000;4:7-11.
- Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia.* 2009;13(4):407-14. doi: 10.1007/s10029-009-0518-x.
- Lahiri A, Duff CG, Brown TL, Griffiths RW. Anthropometric measurements and their value in predicting complications following reduction mammoplasty and abdominoplasty. *Ann Plast Surg.* 2006;56(3):248-50. doi: 10.1097/01.sap.0000197677.27326.df.
- de Melo RM. Complex abdominal wall hernias. *Rev Col Bras Cir.* 2013;40(2):90-1. doi: 10.1590/s0100-69912013000200001.
- Parker SG, Halligan S, Blackburn S, et al. What Exactly is Meant by “Loss of Domain” for Ventral Hernia? Systematic Review of Definitions. *World J Surg.* 2019;43:396–404. doi: 10.1007/s00268-018-4783-7.
- Gogiya BS, Chertova AD, Alyautdinov RR. Surgical treatment of complex incisional hernia. *Khirurgiia (Mosk).* 2022(12):117-23. doi: 10.17116/hirurgia2022121117.
- Slater NJ, Montgomery A, Berrevoet F, Carbonell AM, Chang A, Franklin M, et al. Criteria for definition of a complex abdominal wall hernia. *Hernia.* 2014;18(1):7-17. doi: 10.1007/s10029-013-1168-6.
- Smith O, MacLeod T, Lim P, Chitsabesan P, Chintapatla S. A structured pathway for developing your complex abdominal hernia service: our York pathway. *Hernia.* 2021;25(2):267-75. doi: 10.1007/s10029-020-02354-9.
- Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ Jr, Utiyama EM, Birolini D, Rasslan S. A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. *Hernia.* 2010;14(1):63-9. doi: 10.1007/s10029-009-0560-8.
- Afaque MY. Assessing the complexity of ventral hernia by methods of Tanaka, Sabbagh, Carbonell,

- and Love. *Hernia*. 2021;25(2):557-8. doi: 10.1007/s10029-020-02267-7.
14. Al-Mansour MR, Wu J, Gagnon G, Knee A, Romanelli J, Seymour NE. Validation of a simple technique of volumetric analysis of complex incisional hernias without 3D CT scan reconstruction. *Surg Endosc*. 2022;36(3):1936-42. doi: 10.1007/s00464-021-08476-0.
  15. Robin-Lersundi A, Blazquez Hernando L, López-Monclús J, Cruz Cidoncha A, San Miguel Méndez C, Jimenez Cubedo E, et al. How we do it: down to up posterior components separation. *Langenbecks Arch Surg*. 2018;403(4):539-46. doi: 10.1007/s00423-018-1655-4.
  16. Blair LJ, Ross SW, Huntington CR, Watkins JD, Prasad T, Lincourt AE, et al. Computed tomographic measurements predict component separation in ventral hernia repair. *J Surg Res*. 2015;199(2):420-7. doi: 10.1016/j.jss.2015.06.033.
  17. Carbonell AM, Cobb WS, Chen SM. Posterior components separation during retromuscular hernia repair. *Hernia*. 2008;12(4):359-62. doi: 10.1007/s10029-008-0356-2.
  18. Barbosa MVJ, Nahas FX, Ferreira LM. Applicability of the component separation technique for the treatment of abdominal wall deformities. *Rev. Bras. Cir. Plást*. 2012;27(3):68.
  19. Satterwhite TS, Miri S, Chung C, Spain D, Lorenz HP, Lee GK. Outcomes of complex abdominal herniorrhaphy: experience with 106 cases. *Ann Plast Surg*. 2012;68(4):382-8. doi: 10.1097/SAP.0b013e31823b68b1.
  20. Gandhi JA, Shinde PH, Banker AM, Takalkar Y. Computed tomography for ventral hernia: Need for a standardised reporting format. *J Minim Access Surg*. 2023;19(1):175-7. doi: 10.4103/jmas.jmas\_34\_22.
  21. Christy MR, Apostolides J, Rodriguez ED, Manson PN, Gens D, Scalea T. The component separation index: a standardized biometric identity in abdominal wall reconstruction. *Eplasty*. 2012;12:e17.
  22. Ammataro C, Bassi G. The ratio between anterior abdominal wall surface/wall defect surface: a new parameter to classify abdominal incisional hernias. *Hernia*. 2005;9:316-321. doi: 10.1007/s10029-005-0016-8.
  23. Sabbagh C, Dumont F, Robert B, Badaoui R, Verhaeghe P, Regimbeau JM. Peritoneal volume is predictive of tension-free fascia closure of large incisional hernias with loss of domain: a prospective study. *Hernia*. 2011;15(5):559-65. doi: 10.1007/s10029-011-0832-y.
  24. Ghazi B, Deigni O, Yezhelyev M, Losken A. Current options in the management of complex abdominal wall defects. *Ann Plast Surg*. 2011;66(5):488-92. doi: 10.1097/SAP.0b013e31820d18db.
  25. Giorgobiani G, Kvashilava A. Current treatment standards of complex, large sized incisional hernias. *Georgian Med News*. 2020(307):19-23.
  26. Love MW, Warren JA, Davis S, Ewing JA, Hall AM, Cobb WS, et al. Computed tomography imaging in ventral hernia repair: can we predict the need for myofascial release? *Hernia*. 2021;25(2):471-7. doi: 10.1007/s10029-020-02181-y.
  27. Martre P, Sarsam M, Tuech JJ, et al. (2019) New, simple and reliable volumetric calculation technique in incisional hernias with loss of domain. *Hernia*. 2020;24(2):403-9. doi: 10.1007/s10029-019-01990-0.
  28. Bima C, Zimmitti G, Ongaro R, Szichta N, Iuliani R, Rolfo G, et al. Topic: Recent Innovations in Hernia Surgery. *Hernia*. 2015;19(Suppl 1):S375-S378. doi: 10.1007/BF03355403.
  29. Khansa I, Janis JE. Management of skin and subcutaneous tissue in complex open abdominal wall reconstruction. *Hernia*. 2018;22(2):293-301. doi: 10.1007/s10029-017-1662-3.
  30. Kanters, Arielle E, et al. Modified hernia grading scale to stratify surgical site occurrence after open ventral hernia repairs. *J Am Coll Surg*. 2012;215(6):787-93. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.08.012.
  31. Ventral Hernia Working Group, Breuing K, Butler CE, Ferzoco S, Franz M, Hultman CS, Kilbridge JF, et al. Incisional ventral hernias: review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair. *Surgery*. 2010;148(3):544-58. doi: 10.1016/j.surg.2010.01.008.
  32. Cobb WS, Warren JA, Ewing JA, Burnikel A, Merchant M, Carbonell AM. Open retromuscular mesh repair of complex incisional hernia:

- predictors of wound events and recurrence. *J Am Coll Surg*. 2015;220(4):606-13. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.055.
33. Hodgkinson JD, de Vries FEE, Claessen JJM, Leo CA, Maeda Y, van Ruler O, et al. The development and validation of risk-stratification models for short-term outcomes following contaminated complex abdominal wall reconstruction. *Hernia*. 2020;24(3):449-58. doi: 10.1007/s10029-019-02120-6.
34. Hodgkinson JD, Worley G, Warusavitarne J, Hanna GB, Vaizey CJ, Faiz OD. Evaluation of the Ventral Hernia Working Group classification for long-term outcome using English Hospital Episode Statistics: a population study. *Hernia*. 2021;25(4):977-84. doi: 10.1007/s10029-021-02379-8.
35. Du X, Jin C, Yan Y, Sun P, Shen Y, Pan Z, et al. CT-measured hernia parameters can predict component separation: a cross-sectional study from China. *Hernia*. 2023;27(4):979-86. doi: 10.1007/s10029-023-02761-8.
36. Senkowski C, Savarise M, Roth JS, Nagle J. Hernia repair and complex abdominal wall reconstruction. *Bull Am Coll Surg*. 2017;102(4):52-9.
37. Speranzini MB, Deutsch CR. Grandes hérnias incisionais. *ABCD, arq bras cir dig*. 2010;23(4):280-6. doi: 10.1590/S0102-67202010000400015.
38. Grover K, Korenblit N, Babu A, Podolsky D, Carbonell A, Orenstein S, et al. Understanding How Experts Do It: A Conceptual Framework for the Open Transversus Abdominis Release Procedure. *Ann Surg*. 2023;277(3):498-505. doi: 10.1097/SLA.0000000000005756.
39. Warren JA, Schilling K, Van Metre R, Nageotte C, Cobb WS, Carbonell AM. One and done? Repair of recurrent hernias after prior Myofascial release. *Am J Surg*. 2022;224(1 Pt A):45-50. doi: 10.1016/j.amjsurg.2021.12.013.

Recebido em: 11/10/2023

Aceito para publicação em: 26/01/2024

Conflito de interesses: não.

Fonte de financiamento: nenhuma.

**Endereço para correspondência:**

Matheus Henriques Soares de Faria

E-mail: matheushenriqsoares@gmail.com

