



Estudo morfométrico do músculo latíssimo do dorso em fetos humanos

Morphometric study of the latissimus dorsi muscle in human fetuses

FERNANDO GOMES DE ANDRADE^{1*}
JACQUELINE SILVA BRITO LIMA¹
MILENA DE FÁTIMA
QUEIROZ OLIVEIRA¹
LARISSA COSTA LIRA DA SILVA¹
JAMISSON GARROTE TEIXEIRA¹
LUÍS HENRIQUE ALVES
SALVADOR FILHO¹

■ RESUMO

Introdução: O músculo latíssimo do dorso (MLD) é largo, triangular e realiza extensão, adução e rotação medial do braço. É vascularizado pelos vasos toracodorsais e ramos perfurantes das artérias intercostais posteriores e lombares, configurando retalho tipo V de Mathes e Nahai, de grande aplicabilidade em cirurgia plástica. O objetivo é analisar a morfometria e a vascularização do MLD em fetos humanos. **Método:** Dissecou-se a região axilar e o MLD de oito fetos humanos formolizados (três do sexo feminino e cinco do sexo masculino), entre 20 e 32 semanas gestacionais, em decúbito dorsal e abdução completa do braço. Mensuraram-se os comprimentos dos vasos subescapulares e toracodorsais, e foi realizada a morfometria do músculo. **Resultados:** Em todos os fetos, os vasos toracodorsais conferiram a vascularização primária do MLD. Em 25%, a veia subescapular era tributária direta da veia axilar; 25% dos casos apresentaram veia circunflexa da escápula dupla. O ramo para o músculo serrátil anterior foi único em todos os casos. Em 50% dos casos, o ramo angular da artéria toracodorsal foi visualizado e, em 25% deles, era proveniente do ramo para o músculo serrátil anterior. A distância entre a inserção do músculo e a entrada do pedículo neurovascular variou entre 1,1 e 1,9 cm em fetos de 21 e 26 semanas, respectivamente. Todos os fetos apresentaram a margem anterior do músculo na linha axilar média. **Conclusão:** A morfometria constante e a reduzida variação anatômica do pedículo vascular encontradas possibilitam a realização de pesquisas envolvendo o uso do MLD em reconstruções cirúrgicas intraútero.

Descritores: Músculo latíssimo do dorso; Fetos humanos; Morfometria.

■ ABSTRACT

Introduction: The latissimus dorsi muscle (LDM) is a flat triangular muscle which extends, adducts and draws the arm medially. Its blood supply is from the thoracodorsal vessels and the perforating branches of the posterior intercostal and lumbar arteries, therefore, it is a type V flap variety, which has great applicability in plastic surgery. This study aims to analyze the morphometry and the vascularization of MLD in human fetuses. **Methods:** The axillary region and LDM of eight human fetuses (3 females, 5 males), between 20 and 32 weeks of gestational ages, were dissected in supine position with complete abduction of the arm. The subscapular and thoracodorsal vessels lengths were measured and the morphology of the

Instituição: Trabalho realizado na Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil.

Artigo submetido: 23/6/2014.
Artigo aceito: 13/12/2014.

DOI:10.5935/2177-1235.2015RBCP0116

¹ Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Alagoas (Ufal), Maceió, AL, Brasil.

muscle was studied. **Results:** In all fetuses, the dominant vascular pedicle of LDM was the thoracodorsal vessels. In 25% of cases the subscapular vein was tributary of the axillary vein. Double circumflex scapular vein were found in 25% of the cases. In all fetuses, the serratus anterior branch was unique. In 50% of the cases the angular branch of the thoracodorsal artery was found, 25% of them were from the serratus anterior branch. The length between its insertion and the entry of the neurovascular pedicle was 1.1 to 1.9 cm in fetuses of 21 and 26 weeks, respectively. In all fetuses, the anterior border of the muscle was at the mid-axillary line. **Conclusion:** The constant morphometry and reduced anatomical variation of the vascular pedicle enables new studies regarding the use of LDM in surgical reconstructions in utero.

Keywords: Latissimus dorsi muscle; Human fetuses; Morphometry.

INTRODUÇÃO

O músculo latíssimo do dorso (MLD) é um músculo largo e triangular, sua fixação proximal se dá no processo espinhoso das seis vértebras torácicas inferiores, na fáscia toracolombar, na crista ilíaca e nas três ou quatro costelas inferiores. Em sua porção superior, o músculo sofre uma torção de 180°, formando o tendão que se insere no sulco intertubercular do úmero^{1,2}. O MLD realiza a extensão e a adução do braço, e a rotação medial do braço em adução, e move a escápula medialmente e para baixo². Sua inervação é realizada pelo nervo toracodorsal, ramo da divisão posterior do plexo braquial¹.

A vascularização primária do MLD é realizada pela artéria toracodorsal, que, juntamente com a artéria circunflexa da escápula, são ramos terminais da artéria subescapular³. A artéria toracodorsal pode emitir ramos para os músculos serrátil anterior e redondo maior e, ao penetrar o MLD, se bifurca nos ramos musculares horizontal e vertical, formando as perfurantes musculocutâneas^{1,4,5}. A vascularização secundária é realizada por ramos perfurantes das artérias intercostais posteriores e lombares^{6,7}.

Taylor e Watanabe observaram dois territórios vasculares na pele sobrejacente ao MLD^{6,7}. O primeiro território é formado por uma rede vascular de anastomose direta entre as perfurantes cutâneas da artéria toracodorsal e da artéria circunflexa da escápula, e os ramos perfurantes da nona, décima e 11.^a artérias intercostais posteriores. O segundo território vascular é formado por uma rede de anastomose entre ramos perfurantes da artéria subcostal e da primeira e da segunda artérias lombares⁷.

Os retalhos musculocutâneos e musculares do MLD são dos mais versáteis em cirurgia plástica e têm sido utilizados para correção de defeitos congênitos em casos de aplasia cútis congênita⁸, reconstruções de hérnia diafragmática congênita⁹ e mielomeningocele^{10,11}.

OBJETIVO

A proposta deste estudo é analisar a morfometria e a vascularização do MLD, em oito fetos formolizados, para a possível aplicação em cirurgias reconstrutoras intraútero.

MÉTODO

Este trabalho cumpre as normas do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP), resolução 96/166. Foi realizado no setor de Anatomia Humana da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Foram dissecados oito fetos humanos (três do sexo feminino e cinco do sexo masculino), com idades gestacionais entre 20 e 32 semanas, provenientes de abortos espontâneos, legalmente doados à UFAL pelo Instituto Médico Legal Estácio de Lima (Alagoas) e previamente numerados pelo setor de Anatomia da UFAL.

Os cadáveres foram posicionados em decúbito dorsal horizontal¹², membro superior esquerdo em abdução e realizaram-se incisões cutâneas em Z na região axilar, prolongando-se longitudinalmente pela linha axilar média. A seguir, colocou-se um coxim, campo cirúrgico envolto sobre si mesmo, medindo 5 cm de comprimento e 14 cm de largura, ao longo da linha paravertebral esquerda, visando a elevar este dimidio e facilitar o acesso ao músculo.

O MLD foi separado de seu tegumento e seccionaram-se os ramos perfurantes musculocutâneos das artérias lombares e intercostais posteriores. A margem anterior do músculo foi separada de suas inserções na crista ilíaca e nas quatro costelas inferiores, de modo a tracioná-lo dorsalmente.

Após visualizar a artéria e a veia toracodorsal, o feixe vascular foi dissecado superiormente, até a origem dos vasos subescapulares, na artéria e na veia axilar. Assim, foram estudados: artéria e veia subescapular, circunflexa da escápula e toracodorsal, além dos ramos para o músculo serrátil anterior e o ramo angular da artéria toracodorsal.

As mensurações foram realizadas na posição descrita acima, utilizando-se um paquímetro analógico Mitutoyo®. A artéria subescapular foi medida de sua origem na artéria axilar até sua bifurcação em artéria circunflexa da escápula e artéria toracodorsal; já a artéria toracodorsal foi medida em dois segmentos: da artéria circunflexa da escápula até a emergência do ramo para o serrátil anterior e deste até a entrada da artéria no MLD, uma vez que o ramo para o músculo serrátil anterior curva a artéria toracodorsal, quando o MLD está tracionado em direção ao dorso. Com o mesmo protocolo, mensurou-se o comprimento das veias.

O MLD foi medido de maneira triangular, de modo a medir o comprimento da margem anterior, desde o tendão para o úmero até a crista ilíaca; da margem superior do músculo, que vai do tendão para o úmero até o processo espinhoso das seis vértebras torácicas inferiores e da margem posterior do músculo, em sua fixação na fáscia toracolombar, que vai do processo espinhoso das seis últimas vértebras torácicas até a fixação na crista ilíaca. Aferiu-se, ainda, o comprimento do músculo desde seu tendão até a entrada do pedículo neurovascular.

O comprimento da artéria toracodorsal e da veia toracodorsal até a junção com o nervo toracodorsal em uma mesma fáscia foi medido. A seguir, realizou-se a fotografia e o desenho esquemático da região axilar de todos os fetos dissecados, descrevendo a artéria e a veia axilar, e as variações anatômicas encontradas nos vasos subescapulares, circunflexos da escápula e toracodorsais.

RESULTADOS

Os dados gerais dos fetos estudados estão listados na Tabela 1.

Para cada dissecação, realizou-se um desenho representativo das variações anatômicas encontradas, de modo a ilustrar os ramos não visualizados nas fotografias da região axilar. Em todos os casos, as veias eram anteriores às artérias. Os desenhos e as imagens da região axilar de cada caso estão representados nas Figuras 1 a 8.

Em todos os fetos, a vascularização primária do MLD é feita pelos vasos toracodorsais, ramos dos vasos subescapulares. A veia subescapular se bifurca em veia circunflexa da escápula e veia toracodorsal em 75% dos casos. Em 25% dos fetos estudados, a veia subescapular é tributária direta da veia axilar. Em nenhum dos fetos, a artéria circunflexa da escápula foi ramo direto da artéria axilar. O comprimento da veia subescapular variou entre 0,2 e 0,8 cm, em fetos com 24 e 32 semanas de idade gestacional, respectivamente; já o comprimento da artéria subescapular variou entre 0,2 e 0,6 cm, em fetos com 21 e 27 semanas gestacionais, respectivamente. O comprimento dos vasos toracodorsais variou entre 1,6 e 2,8 cm, nos fetos de 20 e 24 semanas gestacionais, respectivamente (Tabela 2).

A veia circunflexa da escápula foi encontrada dupla nos fetos 3 e 5 (25%). Nenhum dos fetos apresentou a artéria circunflexa da escápula dupla. Antes de entrar no MLD, a artéria toracodorsal emitiu o ramo para o músculo serrátil anterior e o ramo

Tabela 1. Idades gestacionais em semanas (IG), trimestres (II e III) e sexo dos fetos estudados.

Feto n.	Sexo	IG	Trimestre
03	F	22	II
05	F	21	II
10	M	26	III
11	F	32	III
13	M	24	II
16	M	20	II
18	M	27	III
22	M	24	II

IG: Idade Gestacional (semanas).

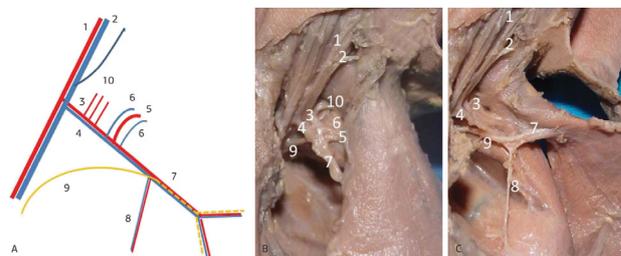


Figura 1. Feto n.º 3 – Região axilar, lado esquerdo. (A) Desenho do pedículo neurovascular. (B) MLD em posição anatômica. (C) MLD tracionado dorsalmente. 1. Artéria axilar. 2. Veia axilar. 3. Artéria subescapular. 4. Veia subescapular. 5. Artéria circunflexa da escápula. 6. Veia circunflexa da escápula. 7. Artéria toracodorsal e veia toracodorsal. 8. Ramo para o músculo serrátil anterior. 9. Nervo toracodorsal. 10. Ramos musculares da artéria subescapular.

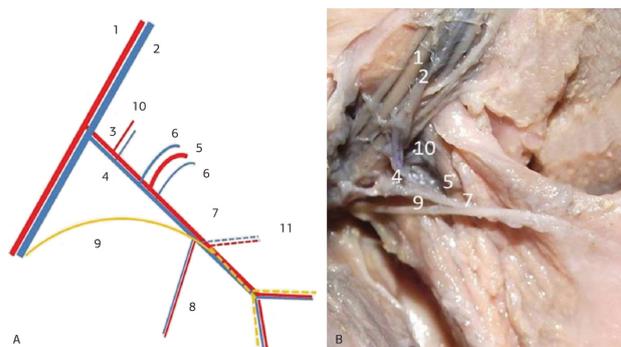


Figura 2. Feto n.º 5 – Região axilar, lado esquerdo. (A) Desenho do pedículo neurovascular. (B) MLD tracionado dorsalmente. 1. Artéria axilar. 2. Veia axilar. 3. Artéria subescapular. 4. Veia subescapular. 5. Artéria circunflexa da escápula. 6. Veia circunflexa da escápula. 7. Artéria toracodorsal e Veia toracodorsal. 8. Ramo para o músculo serrátil anterior. 9. Nervo toracodorsal. 10. Ramos musculares da artéria subescapular. 11. Ramo angular da artéria toracodorsal.

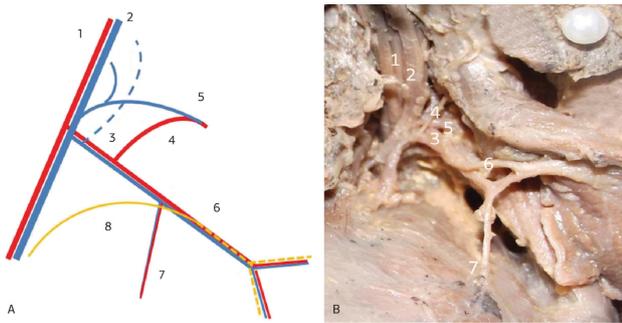


Figura 3. Feto n.º 10 – Região axilar, lado esquerdo. (A) Desenho do pedículo neurovascular. (B) MLD tracionado dorsalmente. 1. Artéria axilar. 2. Veia axilar. 3. Artéria subescapular. 4. Artéria circunflexa da escápula. 5. Veia circunflexa da escápula. 6. Artéria toracodorsal e Veia toracodorsal. 7. Ramo para o músculo serrátil anterior. 8. Nervo toracodorsal.

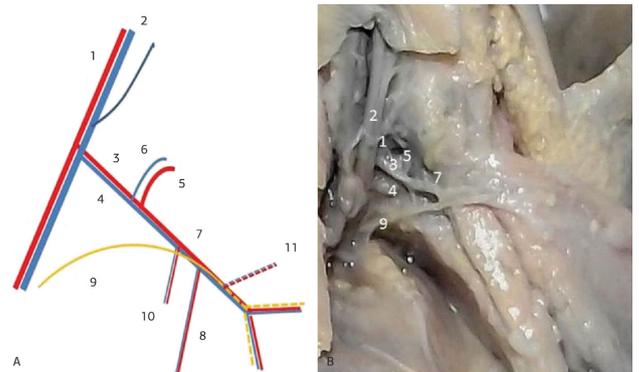


Figura 6. Feto n.º 16 – Região axilar, lado esquerdo. (A) Desenho esquemático do pedículo neurovascular. (B) MLD tracionado dorsalmente. 1. Artéria axilar. 2. Veia axilar. 3. Artéria circunflexa da escápula. 4. Veia subescapular. 5. Artéria circunflexa da escápula. 6. Veia circunflexa da escápula. 7. Artéria toracodorsal e Veia toracodorsal. 8. Ramo para o músculo serrátil anterior. 9. Nervo toracodorsal. 10. Ramos para o músculo subescapular. 11. Ramo angular da artéria toracodorsal.

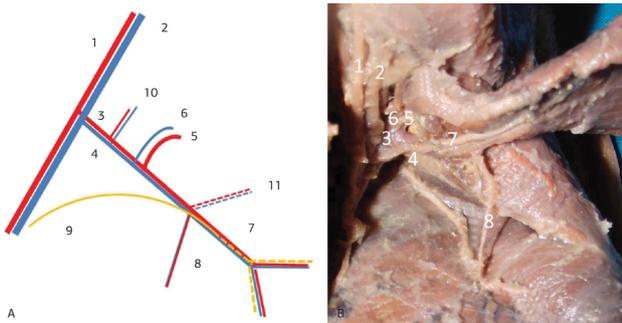


Figura 4. Feto n.º 11 – Região axilar, lado esquerdo. (A) Desenho esquemático do pedículo neurovascular. (B) MLD tracionado dorsalmente. 1. Artéria axilar. 2. Veia axilar. 3. Artéria subescapular. 4. Veia subescapular. 5. Artéria circunflexa da escápula. 6. Veia circunflexa da escápula. 7. Artéria toracodorsal e Veia toracodorsal. 8. Ramo para o músculo serrátil anterior. 9. Nervo toracodorsal. 10. Ramos musculares da artéria subescapular. 11. Ramo angular da artéria toracodorsal.

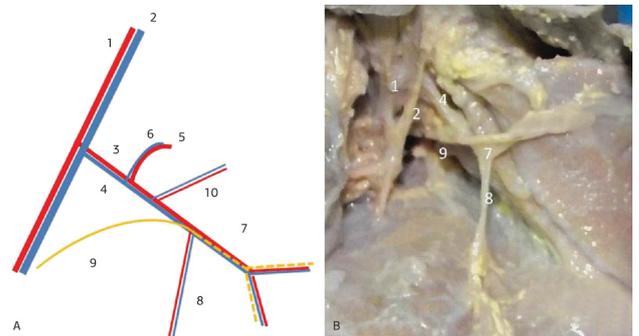


Figura 7. Feto n.º 18 – Região axilar, lado esquerdo. (A) Desenho esquemático do pedículo neurovascular. (B) MLD tracionado dorsalmente. 1. Artéria axilar. 2. Veia axilar. 3. Artéria subescapular. 4. Veia subescapular. 5. Artéria circunflexa da escápula. 6. Veia circunflexa da escápula. 7. Artéria toracodorsal e Veia toracodorsal. 8. Ramo para o músculo serrátil anterior. 9. Nervo toracodorsal. 10. Ramos musculares da artéria subescapular.

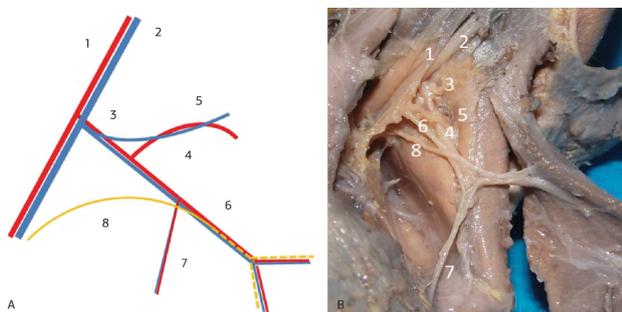


Figura 5. Feto n.º 13 – Região axilar, lado esquerdo. (A) Desenho esquemático do pedículo neurovascular. (B) MLD tracionado dorsalmente. 1. Artéria axilar. 2. Veia axilar. 3. Artéria subescapular. 4. Artéria circunflexa da escápula. 5. Veia circunflexa da escápula. 6. Artéria toracodorsal e Veia toracodorsal. 7. Ramo para o músculo serrátil anterior. 8. Nervo toracodorsal.

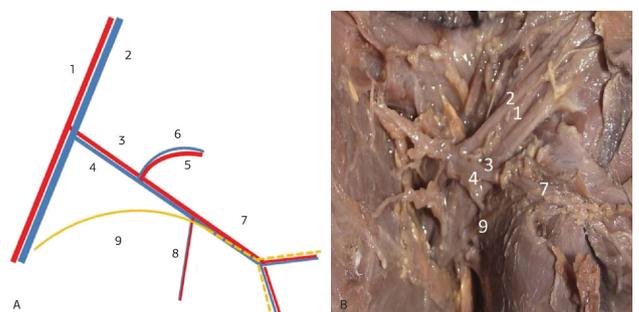


Figura 8. Feto n.º 22 – Região axilar, lado esquerdo. (A) Desenho esquemático do pedículo neurovascular. (B) MLD tracionado dorsalmente. 1. Artéria axilar. 2. Veia axilar. 3. Artéria subescapular. 4. Veia subescapular. 5. Artéria circunflexa da escápula. 6. Veia circunflexa da escápula. 7. Artéria toracodorsal e Veia toracodorsal. 8. Ramo para o músculo serrátil anterior. 9. Nervo toracodorsal.

Tabela 2. Comprimentos dos vasos subescapulares e toracodorsais.

Feto n.	IG	A. Subescapular	V. Subescapular	A. Toracodorsal	V. Toracodorsal
03	22	0,5	0,4	5,5	2,1
05	21	0,2	0,3	4,0	1,45
10	26	0,3	-	6,1	2,3
11	32	0,4	0,8	7,1	2,6
13	24	0,5	-	5,4	2,8
16	20	0,6	0,5	4,3	1,6
18	27	0,6	0,6	6,4	1,8
22	24	0,2	0,2	6,3	1,8

IG: Idade Gestacional (semanas). A. Subescapular: Artéria Subescapular. V. Subescapular: Veia Subescapular. A. Toracodorsal: Artéria Toracodorsal. V. Toracodorsal: Veia Toracodorsal.

Tabela 3. Comprimento dos vasos toracodorsais até sua união com o nervo toracodorsal.

Feto n.	IG	Vasos toracodorsais até a junção com o nervo toracodorsal
03	22	1,4
05	21	0,6
10	26	1,4
11	32	0,3
13	24	1,5
16	20	0,8
18	27	1,3
22	24	1,1

IG: Idade Gestacional (semanas).

angular. Em todos os fetos, o ramo para o músculo serrátil anterior era único. Nos fetos 3, 5, 11 e 18, o ramo angular foi visualizado (50%), e apenas no feto 3 (25%), este ramo era proveniente do ramo para o músculo serrátil anterior.

O nervo toracodorsal juntou-se aos vasos toracodorsais para formar o pedículo neurovascular. O comprimento da artéria toracodorsal até a junção do nervo correspondente no pedículo variou entre 0,3 cm no feto de 32 semanas e 1,5 no feto de 24 semanas de idade gestacional (Tabela 3).

A morfometria do MLD é descrita na Tabela 4. A distância entre a inserção do músculo e a entrada do pedículo neurovascular variou entre 1,1 e 1,9 cm em fetos de 21 e 26 semanas, respectivamente. Em todos os fetos, a margem anterior do músculo estava posicionada na linha axilar média.

DISCUSSÃO

As comparações foram baseadas em estudos anatômicos de adultos, em decorrência de não serem publicados estudos relacionados à anatomia do MLD em fetos nas seguintes bases de dados: PUBMED, BVS e SCIELO.

Em todos os casos estudados, a artéria toracodorsal foi ramo da artéria subescapular, resultado semelhante a estudos em adultos realizados por Rowsell et al.⁴ e Bartlett et al.¹. Quanto à anatomia venosa, a veia subescapular era tributária da veia axilar em 25% dos casos. Bartlett encontrou essa variação anatômica em 12% dos casos; artéria circunflexa da escápula dupla foi encontrada em 8% das dissecações e veia circunflexa da escápula dupla, em 14% das dissecações. Neste estudo, a veia circunflexa dupla foi encontrada em 25% casos, não sendo observada tal morfologia no sistema arterial.

Todos os fetos apresentaram apenas um ramo da artéria toracodorsal destinado ao músculo serrátil anterior. Bartlett¹ e Rowsell⁴ encontraram apenas um ramo em 54% e 72%, respectivamente. Safwat & Rahman¹³, entretanto, obtiveram resultado divergente, em que dois ramos para o músculo serrátil anterior foram visualizados em uma maior porcentagem de casos (42,9%).

O ramo angular da artéria toracodorsal foi encontrado em 50% dos casos; apenas em 25%, originava-se do ramo para o músculo serrátil anterior e, nos demais, era proveniente da artéria toracodorsal. Seneviratne¹⁴ encontrou resultado semelhante em 51% de suas dissecações, em que o ramo angular originava-se da artéria toracodorsal; em 20%, originava-se em um padrão de trifurcação, em que a artéria toracodorsal emitia um ramo para o músculo serrátil anterior, continuava em direção ao MLD e emitia o ramo angular; e, em 21%, originava-se do ramo para o músculo serrátil anterior. Smaniotto et al.¹⁵ encontrou resultado divergente: em 92,8% de suas dissecações, o ramo angular originava-se do ramo para o músculo serrátil anterior e, em 7,2%, originava-se da artéria toracodorsal em um padrão de trifurcação.

O ramo angular tem grande importância, pois, ao irrigar o ângulo inferior da escápula, permite transplante ósseo vascularizado dessa região, em um retalho combinado do MLD ou do músculo serrátil anterior^{15,16}, que pode ser utilizado para reconstrução de defeitos orofaciais, a exemplo, após ressecções tumorais, uma vez que o componente muscular

Tabela 4. Morfometria do MLD.

Feto n.	IG	Margem anterior	Margem superior	Margem posterior	Entrada do pedículo
03	22	7,5	3,2	5,5	1,6
05	21	6,4	3,5	4,0	1,1
10	26	8,5	5,8	6,1	1,9
11	32	9,8	5,3	7,1	1,6
13	24	8,2	4,1	5,4	1,3
16	20	5,9	3,7	4,3	1,2
18	27	9,8	5,2	6,4	1,5
22	24	7,0	2,1	6,3	1,5

IG: Idade Gestacional (semanas).

permite cobrir grandes segmentos corpóreos, limitando complicações como infecção e a formação de fístula¹⁶.

O retalho do MLD é considerado tipo V da classificação de Mathes e Nahai, pois apresenta vascularização primária, realizada pelos vasos toracodorsais, e vascularização secundária, realizada pelas perfurantes musculocutâneas das artérias intercostais posteriores e lombares⁷⁻⁹. O retalho proximal do MLD é baseado no pedículo vascular primário, enquanto um retalho que se baseia na vascularização secundária é denominado de reverso. Ambos os retalhos foram estudados por Meuli-Simmen et al.¹⁷ para cobertura de mielomeningocele (MMC) em fetos e já são utilizados para correção de MMC em neonatos¹¹.

Os estudos anatômicos de Manchot e Salmon definiram a existência de territórios vasculares cutâneos, em que os territórios escapular e toracodorsal mostraram-se adjacentes¹⁸. Taylor e Watanabe consolidaram os dois territórios vasculares na pele sobrejacente ao MLD^{6,7}. O primeiro território é formado por uma rede vascular de anastomose direta entre as perfurantes cutâneas da artéria toracodorsal e da artéria circunflexa da escápula, e os ramos perfurantes da nona, décima e 11.^a artérias intercostais posteriores. O segundo território vascular é formado por uma rede de anastomose entre ramos perfurantes da artéria subcostal e da primeira e segunda artérias lombares⁷. É possível a utilização dessas áreas para a individualização e o uso de importantes retalhos, tais quais o retalho perfurante da artéria toracodorsal e o retalho fasciocutâneo escapular, baseado na artéria circunflexa da escápula¹⁸.

O MLD, em sua inserção no úmero, realiza uma torção de 180^o^{1,2}. Este segmento, pouco estudado, pode ser seccionado para aumentar o arco de rotação do MLD nas reconstruções que envolvem as mamas e a região cervical, conferindo a possibilidade de posicionar o retalho do MLD até uma região abaixo do arco zigomático¹⁹. Sua secção pode ter a finalidade de criar um retalho reverso, utilizado, por exemplo, para correção de MMC^{11,17}. Em adultos, possivelmente, não há estudo com medidas do segmento de inserção do MLD no úmero. Devido à

sua importância, este estudo mediu o comprimento do MLD desde sua inserção umeral até a entrada do pedículo vascular, que variou de 1,1 cm a 1,9 cm em fetos de 20 a 32 semanas de idade gestacional. Não foi estudada uma correlação entre a idade gestacional e o comprimento do tendão.

A cirurgia intraútero ainda é controversa, com indicações restritas a patologias que prejudiquem a sobrevivência e causem grande morbidade para a criança. O trial Management of Myelomeningocele Study (MOMS), em resultados preliminares, demonstrou melhora significativa dos sintomas de lesão neural causados pela MMC ao nascimento, apesar do risco de prematuridade e ruptura espontânea de membranas²⁰. Futuramente, com o avanço dos conhecimentos em cirurgia intraútero, o retalho do MLD, largamente utilizado em cirurgia reconstrutora em adultos, terá grande importância. O conhecimento da anatomia vascular do MLD em fetos habilita o cirurgião a escolher a técnica que melhor se aplica a cada defeito¹¹.

CONCLUSÃO

A morfometria e a reduzida variação anatômica do pedículo vascular do MLD, nos fetos estudados, possibilitam que pesquisas sejam realizadas para utilização do MLD em reconstruções cirúrgicas intraútero.

REFERÊNCIAS

1. Bartlett SP, May JW JR, Yaremchuk MJ. The latissimus dorsi muscle: a fresh cadaver study of the primary neurovascular pedicle. *Plast Reconstr Surg.* 1981;67(5):631-6. <http://dx.doi.org/10.1097/00006534-198105000-00010>. PMID:7232584.
2. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Anatomia orientada para a clínica.* 6th ed. Filadélfia: Guanabara Koogan; 2010.
3. Costa KCM, Kiyohara LY, Jorge HMM, Araújo MP, Torres LR, Barros TEP FO. Estudo do alcance do retalho do músculo grande dorsal para o revestimento cutâneo da coluna. *Acta Ortop Bras.* 2009;17(5):305-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-78522009000500011>.

4. Rowsell AR, Eisenberg N, Davies DM, Taylor GI. The anatomy of the thoracodorsal artery within the latissimus dorsi muscle. *Br J Plast Surg.* 1986;39(2):206-9. [http://dx.doi.org/10.1016/0007-1226\(86\)90083-4](http://dx.doi.org/10.1016/0007-1226(86)90083-4). PMID:3697562.
5. Saijo M. The vascular territories of the dorsal trunk: a reappraisal for potential flap donor sites. *Br J Plast Surg.* 1978;31(3):200-4. [http://dx.doi.org/10.1016/S0007-1226\(78\)90082-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0007-1226(78)90082-6). PMID:354722.
6. Taylor GI, Palmer JH. The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg.* 1987;40(2):113-41. [http://dx.doi.org/10.1016/0007-1226\(87\)90185-8](http://dx.doi.org/10.1016/0007-1226(87)90185-8). PMID:3567445.
7. Watanabe K, Kiyokawa K, Rikimaru H, Koga N, Yamaki K, Saga T. Anatomical study of latissimus dorsi musculocutaneous flap vascular distribution. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010;63(7):1091-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjps.2009.05.042>. PMID:19581133.
8. Yang JY, Yang WG. Large scalp and skull defect in aplasia cutis congenita. *Br J Plast Surg.* 2000;53(7):619-22. <http://dx.doi.org/10.1054/bjps.2000.3413>. PMID:11000081.
9. Barbosa RF, Rodrigues J, Correia-Pinto J, Costa-Ferreira A, Cardoso A, Reis JC, et al. Repair of a large congenital diaphragmatic defect with a reverse latissimus dorsi muscle flap. *Microsurgery.* 2008;28(2):85-8. <http://dx.doi.org/10.1002/micr.20455>. PMID:18220249.
10. El-khatib HA. Large thoracolumbar meningomyelocele defects: incidence and clinical experiences with different modalities of latissimus dorsi musculocutaneous flap. *Br J Plast Surg.* 2004;57(5):411-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjps.2003.12.035>. PMID:15191821.
11. Zakaria Y, Hasan EA. Reversed turnover latissimus dorsi muscle flap for closure of large myelomeningocele defects. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010;63(9):1513-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjps.2009.08.001>. PMID:19726259.
12. Andrade FAG, Servant JM, Ferreira LM, Revol M, Traber H, Nascimento CP JR, et al. Decúbito dorsal no retalho microcirúrgico do músculo grande dorsal - técnica de J. M. Servant. *Rev Soc Bras Cir Plást.* 2000;15(2):35-46.
13. Safwat MD, Rahman WA. Anatomic study of the neurovascular pedicle of the serratus anterior muscle. *Bull Alex Fac Med.* 2007;43(4):845-52.
14. Seneviratne S, Duong C, Taylor GI. The angular branch of the thoracodorsal artery and its blood supply to the inferior angle of the scapula: an anatomical study. *Plast Reconstr Surg.* 1999;104(1):85-8. <http://dx.doi.org/10.1097/00006534-199907000-00012>. PMID:10597678.
15. Smaniotto PHS, Silva JCF, Doi A, Ferreira MC. Estudo anatômico do ramo angular da artéria tóraco-dorsal e suas implicações no transplante ósseo vascularizado do ângulo da escápula. *Rev Bras Cir Plást.* 2009;24(4):414-9.
16. LHeureux-Lebeau B, Odobescu A, Harris PG, Guertin L, Danino AM. Chimaeric subscapular system free flap for complex oro-facial defects. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2013;66(7):900-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjps.2013.02.031>. PMID:23582503.
17. Meuli-Simmen C, Meuli M, Adzick NS, Harrison MR. Latissimus dorsi flap procedures to cover myelomeningocele in utero: a feasibility study in human fetuses. *J Pediatr Surg.* 1997;32(8):1154-6. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468\(97\)90673-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468(97)90673-4). PMID:9269961.
18. Ishida LH. Estudo anatômico comparativo entre o retalho escapular e o retalho perfurante da artéria toracodorsal [Dissertação]. São Paulo: Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2006.
19. Masson J, Couturaud B, Martinaud C, Ledanvic M, Revol M, Servant JM. Reconstrucción mamaria: técnicas e indicaciones. In: *Enciclopedia Médico-Quirúrgica: Cirugía Plástica 2*. Paris: Elsevier; 2000. p. 1-23.
20. Adzick NS. Fetal surgery for myelomeningocele: trials and tribulations. Isabella Forshall Lecture. *J Pediatr Surg.* 2012;47(2):273-81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2011.11.021>. PMID:22325376.

Autor correspondente:*Fernando Gomes de Andrade**

Universidade Federal de Alagoas (Ufal) – Avenida Lourival Melo Mota, s/n –
Campus A.C. Simões – Maceió, AL, Brasil
CEP 57072-970
E-mail: fernandogomescirurgioplastica@hotmail.com