

Morfometria dos tendões distais dos músculos retos do bulbo ocular de crianças no primeiro ano de vida*

Magid Haddad **; Ricardo Luiz Smith *** & José Carlos Prates ****

As mensurações do bulbo ocular e seus anexos vem sendo objeto de estudo de anatomistas e oftalmologistas desde há muitos anos.

Os tendões distais dos músculos retos do bulbo ocular, estudados quanto ao seu comprimento, largura e sua distância limbo-tendínea (a distância que separa a inserção escleral do tendão do limbo da córnea), no adulto, mostram valores diferentes, segundo diferentes autores.

As médias aritméticas obtidas a partir dos dados de autores que apresentaram resultados originais foram para os músculos reto medial, reto inferior, reto lateral e reto superior respectivamente (em mm): distância limbo-tendínea: 5,53; 6,28; 7,02 e 7,82. Lar-

gura: 9,74; 8,25; 9,92 e 10,75. Comprimento: 4,43; 4,96; 7,81 e 6,01.

(Meckel, 1820; Sommering-Huscke, 1844; Krause, 1845; Cruveiller, 1865; Henle, 1866; Merkel, 1870; Fuchs, 1884; Motais, E., 1887; Sappey, 1889; Gerlach, 1891; Pereira-Guimarães, 1894; Weiss, 1897; Adachi, 1900; Fort, 1902; Tillaux, 1903; Motais, M., 1903; Valenti, 1909; Gérard, 1912; Fusari, 1913; Hesser, 1913; Anile, 1919; Testut, 1922; Sattler, 1930; Falcone, 1931; Bruni, 1932; Buciante, 1933; Gat, 1947; Fink, 1947; Hollinshead, 1954; Duke-Ellder & Wybar, 1961; Renard et. al., 1965).

Na consulta à literatura, consta que, apenas Weiss (1897) e Schneller (1898) estudaram a largura e a distância limbo tendínea, em crianças, no primeiro ano de vida; seus achados estão na tabela I.

TABELA I

Valor médio da distância limbo-tendínea e da largura dos tendões distais dos músculos retos do bulbo ocular, em crianças recém-nascidas do primeiro e do quarto trimestres do primeiro ano de vida, segundo WEISS e SCHNELLER (em mm).

Autor	Faixa etária	Distância limbo-tendínea				Largura			
		RM	RI	RL	RS	RM	RI	RL	RS
WEISS 14 casos	0 — 6 d	3,6	5,0	4,9	5,8	7,35	6,25	5,85	6,95
SCHNELLER 33 casos	0 — 6 d	3,9	4,8	5,50	5,20	7,90	6,90	7,30	7,13
WEISS 8 casos	6 d — 4 m	4,28	5,72	5,18	6,41	8,09	7,28	7,25	7,5
WEISS 3 casos	10 m — 13 m	3,93	5,0	5,66	6,33	8,83	7,66	7,60	7,53

RM = Reto medial RI = Reto inferior RL = Reto lateral RS = Reto superior d = dias m = meses

Em vista da escassez de dados sobre estas grandezas em crianças e pela importância destes conhecimentos no tratamento do estrabismo, procuramos estudar neste trabalho:

- A evolução da distância limbo-tendínea, da largura e do comprimento dos tendões distais dos músculos retos do bulbo ocular, e do diâmetro da córnea e a relação do ritmo do crescimento destas variáveis entre si e com o diâmetro da córnea, no primeiro ano de vida.

MATERIAL E MÉTODO

O material consiste de 81 bulbos oculares e seus músculos extrínsecos retirados de cadáveres não fixados de crianças de 5 dias até 11 meses de vida, inclusive, e conservados em formalina a 10% para posterior dissecação. Depois da dissecação dos tendões distais dos músculos retos do bulbo ocular, foram medidos com paquímetro: a) o comprimento que corresponde à linha reta perpendicular que se estende do ponto intermédio entre as duas extremidades da linha de inser-

* Este trabalho foi apresentado em parte como Tese de Mestrado pelo autor, na Disciplina de Anatomia da Escola Paulista de Medicina.

** Professor Assistente — C.C.B.F.U.E. — Londrina.

*** Professor Assistente — Anatomia E.P.M. — São Paulo.

**** Professor Titular — Anatomia E.P.M. — São Paulo

ção na esclera, até o nível de encontro da parte tendínea com a parte carnosa do músculo; b) a largura representada pela linha reta que liga os dois pontos extremos da linha de inserção do tendão na esclera e c) a distância limbo-tendínea — correspondente à linha perpendicular levantada do limbo da córnea até o ponto médio da linha de inserção do tendão respectivo na esclera.

O diâmetro da córnea aqui registrado equivale à média aritmética dos diâmetros vertical e horizontal da mesma.

Foi calculada a média aritmética dos valores encontrados para o diâmetro da cór-

nea, da distância limbo-tendínea, da largura e do comprimento dos tendões distais dos músculos retos do bulbo ocular de crianças no primeiro, segundo, terceiro e quarto trimestres; do primeiro e do segundo semestres de crianças no primeiro ano de vida; a média aritmética e o desvio padrão para estas variáveis no primeiro ano de vida.

RESULTADOS

Os resultados obtidos das mensurações são apresentados na Figura e na Tabela II.

TABELA II
Média aritmética do diâmetro da córnea, da distância limbo-tendínea, da largura e do comprimento dos tendões distais dos músculos retos do bulbo ocular no primeiro ano de vida e, no primeiro ano de vida com o seu desvio padrão (em mm).

Faixa etária	Distância limbo-tendínea Músculos				Largura Músculos				Comprimento Músculos				D.C.	
	RM	RI	RL	RS	RM	RI	RL	RS	RM	RI	RL	RS		
0 — 4 m 42 casos *41 casos	3,83	5,15	5,04	5,94	7,05*	5,98	5,91	6,33	3,54*	3,78	5,18	3,90	10,29	
4 — 7 m 28 casos 7 — 10 m 7 casos	4,11	5,53	5,37	6,35	7,96	6,41	6,85	7,24	3,66	3,74	5,09	3,75	10,98	
6 casos 10 — 13 m 4 casos	4,07	5,07	5,45	6,09	7,88	6,42	6,54*	7,37	3,54	3,95	5,30*	3,59	10,73	
0 — 7 m 70 casos *69 casos	3,96	5,38	4,75	6,42	6,56	6,15	6,65	6,90	4,26	4,32	6,16	4,57	10,55	
7 — 13 m 11 casos *10 casos	3,94	5,30	5,17	6,10	7,42*	6,15	6,29	6,70	3,85*	3,76	5,14	3,84	10,56	
0 — 13 m 81 casos *80 casos	4,03	5,18	5,17*	6,21	7,40	6,33	6,62*	7,20	3,80	4,09	5,64*	3,95	10,67	
	MA	3,95	5,28	5,17*	6,12	7,41	6,17	6,33*	6,77	3,61*	3,81	5,20*	3,85	10,58
	DP	0,57	0,70	0,72	0,88	1,07	0,86	0,91	1,15	0,71	0,89	0,82	0,94	0,73

RM = Reto medial RI = Reto inferior RL = Reto lateral RS = Reto superior MA = Média aritmética DC = Diâmetro da córnea DP = Desvio padrão

DISCUSSÃO

Os dados obtidos sugerem haver um aumento da distância limbo-tendínea, da largura, do comprimento dos tendões distais dos músculos retos do bulbo ocular, no decorrer do primeiro ano de vida.

Os achados indicam que o crescimento dessas variáveis em relação ao crescimento do diâmetro da córnea não é uniforme para nenhuma variável de nenhum músculo.

O tratamento estatístico não foi realizado devido ao reduzido número de casos de indivíduos da mesma idade, do mesmo sexo, grupo étnico e biótipo.

Da comparação dos dados obtidos na literatura, notamos que a largura dos tendões dos músculos retos apresenta-se numericamente menor no presente trabalho, o que foi atribuído à técnica de mensuração.

Weiss e Schneller mediram a extensão da linha de inserção enquanto que nós me-

dimos a distância mínima que separa os pontos extremos dessa linha, o que resulta em medidas menores.

Quanto à distância limbo-tendínea, houve em recém-nascidos (0 a 5 dias), uma diferença percentual de 0% a 18% nas medidas obtidas quando comparadas com os dois autores mencionados.

No primeiro trimestre de vida, os dados de Weiss apresentaram diferenças de ordem de 2% a 11% nas medidas; no quarto trimestre na ordem de 0% a 19% quando comparados com os nossos dados.

Não encontramos informações acerca do comprimento dos tendões no decorrer do primeiro ano de vida e nem da distância limbo-tendínea e largura nos segundo e terceiro trimestre de vida.

Quando comparamos os nossos dados e os de literatura encontramos que a diferença percentual entre as variáveis no adulto e em crianças no primeiro ano de vida sugere ha-

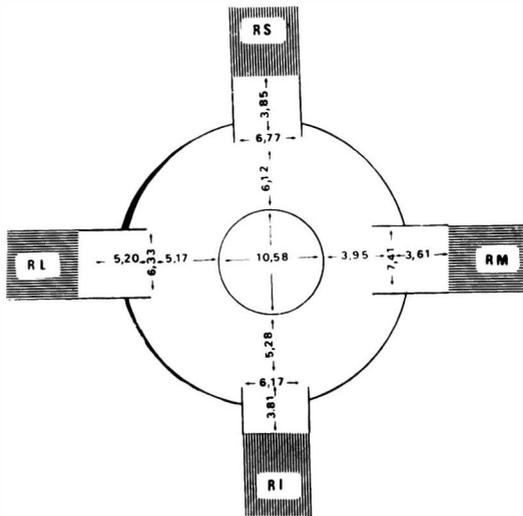


Figura — Representação esquemática da distância limbo-tendínea, da largura, do comprimento dos tendões distais dos músculos retos do bulbo ocular e diâmetro da córnea, valores médios em mm.

ver diferente crescimento das mesmas em cada músculo e dos músculos entre si.

Os valores percentuais obtidos dessa comparação, que indicam “quantidade” de crescimento do 1.º ano de vida até o adulto são, respectivamente para os músculos reto medial, inferior, lateral e superior:

- Distância limbo-tendínea: 41%, 20%, 39% e 34%.
- Largura: 28%, 27%, 52% e 54%.
- Comprimento: 22%, 30%, 50% e 56%.

A análise dos dados sugere que os tendões dos músculos retos crescem com ritmos diferentes quando comparados com o crescimento do olho, indicado pelo diâmetro da córnea.

Os dados da presente pesquisa são apenas indicadores, necessitando para uma confirmação controlada estatisticamente, um número maior de casos.

RESUMO

Os autores apresentam os dados obtidos a partir da mensuração dos tendões distais dos músculos retos de 81 bulbos oculares de crianças de 5 dias até 11 meses de idade.

As medidas da distância limbo-tendínea, do comprimento e da largura dos tendões da faixa etária estudada, foram comparadas com as mesmas medidas em adultos (dados da literatura). Concluíram que o ritmo de crescimento dos tendões não é uniforme, quando comparado com o aumento do diâmetro da córnea e com as medidas dos adultos.

SUMMARY

The authors show the data obtained from the mensuration of the distal tendons of the recti muscles of 81 eyes of children aged 5 days to 11 months.

The measurements of the limbus-tendon distance, the length and the width of the tendons in the age studied were compared with the same measures of adults (data from the literature). They conclude that the growing rhythm of the tendons is not uniform when compared with the increasing corneal diameter and compared with adult measures.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADACHI, B. — Anatomische Untersuchung an Japanern. 2. Muskeln des Augapfels. Z. Morphol. Anthropol., 2(2): 198-222, 1900.
- ANILE, A. — L'Anatomia sistematica dell'uomo. Napoli, Elpis, 1919. p. 663-4.
- BRUNI, A. C. — Estesiologia. In: BALLI, R.; BERTELLI, D.; BRUNI, A. C.; GIANELLI, L.; LUNA, E.; PENDE, N.; SALA, L.; SALVI, G & VERSARI, R., Trattato di anatomia umana. 2a. ed. Milano, Francesco Vallardi, 1932. v. 5, p. 101-4.
- BUCIANTE, L. — Modalità delle inserzioni dei muscoli sul bulbo oculare nell'uomo. (Ricerche statistiche). Mon. zool. ital., 44 (supl.): 246-9, 1933.
- CRUVEILLER, J. — Traité d'anatomie descriptive. 4ème. éd. Paris, Asselin, 1865. v. 2, p. 603-5.
- DUKE-ELDER, S. & WIBAR, K. C. — The anatomy of visual system. In: ———, System of ophthalmology. London, Henry Kimpton, 1961. v. 2, p. 418-48.
- FALCONE, C. — Trattato d'anatomia umana. Milano, Francesco Vallardi, 1931. v. 3, p. 734-7.
- FINK, W. H. — A study of the anatomical variation in the attachment of the oblique muscle of the eyeball. Tr. Am. Acad. Ophthalm. Otolaryng., 52: 500-13, 1947.
- FORT, J. A. — Anatomie descriptive et dissection. 6ème. éd. Paris, Vigot Frères, 1902. p. 881-6.
- FUCHS, E. — Beitrag zur normalen Anatomie des Augapfels. Albrecht v. Graefes Arch. Ophthalm., 30(4): 1-60, 1884.
- FUSARI, R. — Compendio de anatomia humana. Torino, Un. Tip. Ed. Torinese, 1913. v. 2, p. 1127-8.
- GAT, L. — Ein Beitrag zur Topographie des Ansatzes der vier geraden Augenmuskeln. Ophthalmologica (Basel), 114(1): 43-51, 1947.
- GERARD, G. — Manuel d'anatomie humaine. Paris, G. Steinheil, 1912. p. 715-8.
- GERLACH — Handbuch der speziellen Anatomie des Menschen. 1891. p. 327-9. Apud ADACHI, B., op. cit.
- HENLE — Handbuch der Anatomie. 1866. v. 2. Apud WEISS, L., op. cit.
- HESSER, C. — Der Bindegewebsapparat und die glatte Muskulatur der Orbita beim Menschen im normalen Zustnde. Anat. Hefte, 49: 147, 1913. Apud DUKE-ELDER, S. & WYBAR, K. C., op. cit.
- HOLLINSHEAD, W. H. — Anatomy for surgeons. New York, Harper & Row, 1954. v. 1, p. 128-37.
- KRAUSE — In: RUTE, Lehrbuch der Ophthalmologie. 1845. p. 9. Apud WEISS, L., op. cit.
- MECKEL — Menschliche Anatomie. 1820. Bd. 4, p. 105. Apud WEISS, L., op. cit.
- MERKEL — Macroscopische Anatomie des Auges. Arch. f. micr. Anat. (Bonn), 1870. Apud MOTAIS, M., op. cit.
- MOTAIS, E. — Anatomie de l'appareil moteur de l'oeil de l'homme et des vertébrés. Déductions physiologiques et chirurgicales (estrabisme). Paris, 1887. Apud MOTAIS, M., op. cit.
- MOTAIS, M. — Anatomie et physiologie de l'appareil moteur de l'oeil de l'homme. Paris, Octave Doin, 1903. v. 1, p. 137-219. (Encyclopédie Française d'Ophthalmologie).
- PEREIRA-GUIMARAES, J. — Tratado de anatomia descriptiva. Rio de Janeiro, Laemmert, 1894. v. 2, p. 140.
- RENARD, G.; LEMESSON, C. & SÉRAUX, H. — Anatomie de l'oeil et de ses annexes. Paris, Masson, 1965. p. 62.
- SAPPEY, Ph. C. — Traité d'anatomie descriptive. 4ème. éd. Paris, Lecrosnier et Babé, 1889. v. 3, p. 706.

SATTLER — Apud SCHIECK, F. & BRUCHNER, A. — Kurzes Handbuch der Ophthalmologie. Berlin, Springer, 1930. v. 1. p. 198-211.
SCHNELLER, V. — Anatomisch-physiologische Untersuchung über die Augenmuskeln Neugeborener. Albrecht v. Graefes Arch. Ophthalm., 47: 178-226, 1898.
SÖMMERING & HUSCHKE — Lehrbuch der Eingeweide und Sinnesorgane. Umgearbeitet von Benedigt v. Huschke. 1844. Bd. 3, p. 34. Apud WEISS, L., op. cit.

TESTUT, L. — Traité d'anatomie humaine. 7ème. éd. Paris, Octave Doin, 1922. v. 3, p. 536-8.
TILLAUX, P. — Traité d'anatomie topographique. 11ème. éd. Paris, Asselin et Houzeau, 1903. p. 169-73.
VALENTI, G. — Compendio di anatomia dell'uomo. Milano, Francesco Vallardi, 1909. v. 2 .p. 364-5.
WEISS, L. — Über das Wachstum des menschlichen Auges und über die Veränderung der Muskelinsertionen am wachsenden Auge. Anat. Hefte, 8: 193-248, 1897.

CURSO DE MICROCIRURGIA OCULAR

7-8 Novembro 1981

Omni Hotel — Atlanta (EUA)
Surgery Study Group, Inc.

CATARATA E CERATOPLASTIA

Objetivo: Este curso de microcirurgia em córnea tem a finalidade de fornecer informações práticas nas mais recentes técnicas em cirurgia de catarata e ceratoplastia. Especial atenção será dada ao treinamento em técnicas de sutura.

Requisito: Este curso é sugerido para oftalmologistas com alguma prática em microcirurgia.

Os inscritos terão ensino e supervisão pessoal na parte prática do curso durante a realização da cirurgia de catarata e transplante de córnea.

Para cada inscrito haverá um microscópio cirúrgico, olhos de animais, soluções, fios de sutura, seringas, lentes intraoculares, etc. **NAO HAVERÁ INSTRUMENTAL CIRÚRGICO — CADA PARTICIPANTE DEVERÁ TER O PRÓPRIO.**

Hotel: Uma parte do OMNI INTERNATIONAL HOTEL foi reservada para o evento. Quando for feita a reserva identifique-se como pertencente ao curso. Atlanta, Georgia — USA 30335. (404) 659-0000

Taxa de inscrição: U.S. 300 dollars, inclui o material usado. O número de participantes será de 20. As inscrições poderão ser feitas até 15 de setembro de 1981.

Inscrição: Maruja Mc Niece. Physician's Plaza. 720 S.W. 2nd Avenue, Suite 306. Gainesville, FL 32601. Telefone (904) 371-2800.

Informações: Dr. Hamleto Molinari. Rua Barão de Itapetininga, 297 — 3.º andar. 01042 — São Paulo — S.P. Telefone: 255-3919 e 255-0882.

Conferencistas: Dr. Frank Polack (Gainesville, Flórida); Dr. Donald Willard (Easton, Pensylvania); Dr. Jorge Buxton (New York, New York); Dr. Enrique Craue (Cidade do México, México); Dr. Oswaldo Lopes (Chicago, Illinois); Dr. Hamleto Molinari (São Paulo, Brasil); Dr. William Townsend (San Juan, Porto Rico).

Programa: Sábado, 7 de novembro: 9:00 — Introdução à Microcirurgia; 9:15 — Princípios básicos em instrumentação e sutura; 9:30 — Prática de sutura de lacerações de córnea e incisões de córnea; 10:00 — Café; 10:15 — Diferentes tipos de incisão de catarata. Revisão; 10:30 — Controle de astigmatismo; 11:00 — Técnicas de cirurgia intracapsular e extracapsular. Implante de lentes intraoculares — Prática; 12:30 — Almoço; 14:00 — Facofragmentação e facoemulsificação. Demonstração dos aparelhos. Prática; 16:00 — Discussão. Domingo, 8 de novembro: 9:00 — Transplante de córnea. Indicações e instrumentação; 9:30 — Ceratoplastia lamelar. Prática; 10:00 — Café; 10:15 — Banco de Olhos. Seleção de córneas. Como preparar a córnea doadora. Instrumental; 11:00 — Prática de sutura em transplantes. Sutura contínua vs. separada; 12:00 — Almoço; 13:30 — Ceratoplastia penetrante. Prática; 14:30 — Cirurgias combinadas. Implante de lente intraocular. Prática; 15:00 — Conduta nas complicações de transplante de córnea Rejeição; 16:00 — Uso do "Healon" em transplante.