



AEA
Asociación Española de Artroscopia

4^o Congreso conjunto
AEA - SEROD
9-11 noviembre 2016. BILBAO

controversias LCA

Dr. Manuel Leyes

Dr. Iñaki Mediavilla

razones del fracaso tras reconstrucción del LCA:



1997

razones del fracaso tras reconstrucción del LCA:



Aglietti P, Buzzi R, Giron F, Simeone AJ, Zaccherotti G.

Arthroscopic-assisted anterior cruciate ligament reconstruction with the central third patellar tendon. A 5-8-year follow-up.

Arthroscopy 1997; 5 (3): 138- 44.

2011

razones del fracaso tras reconstrucción del LCA:



Trojani C, Sbihi A, Djian P, et al.

Causes for failure of ACL reconstruction and influence of meniscectomies after revision.

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2011;19: 196-201.

2011

razones del fracaso tras reconstrucción del LCA:

- más de la mitad de las veces es por error técnico (del cirujano)

- se equivoca tres veces más en el túnel femoral que en el tibial

Trojani C, Sbihi A, Djian P, et al.

Causes for failure of ACL reconstruction and influence of meniscectomies after revision.

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2011;19: 196-201.





“isometrasta”



“isometrista”



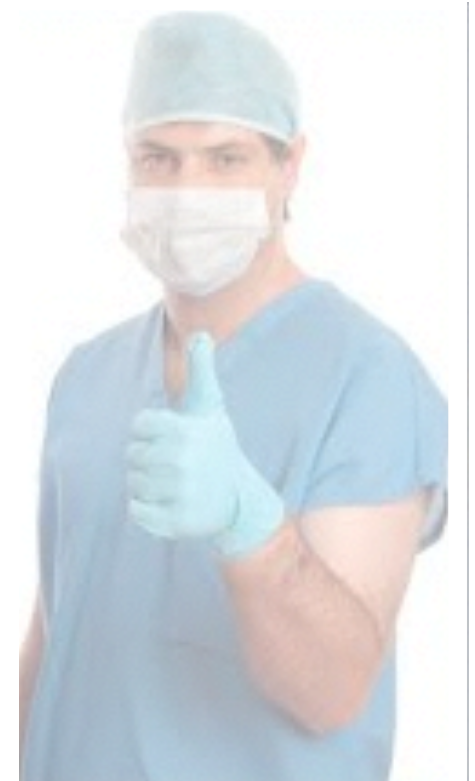
“centrohuellero”



“isometrista”



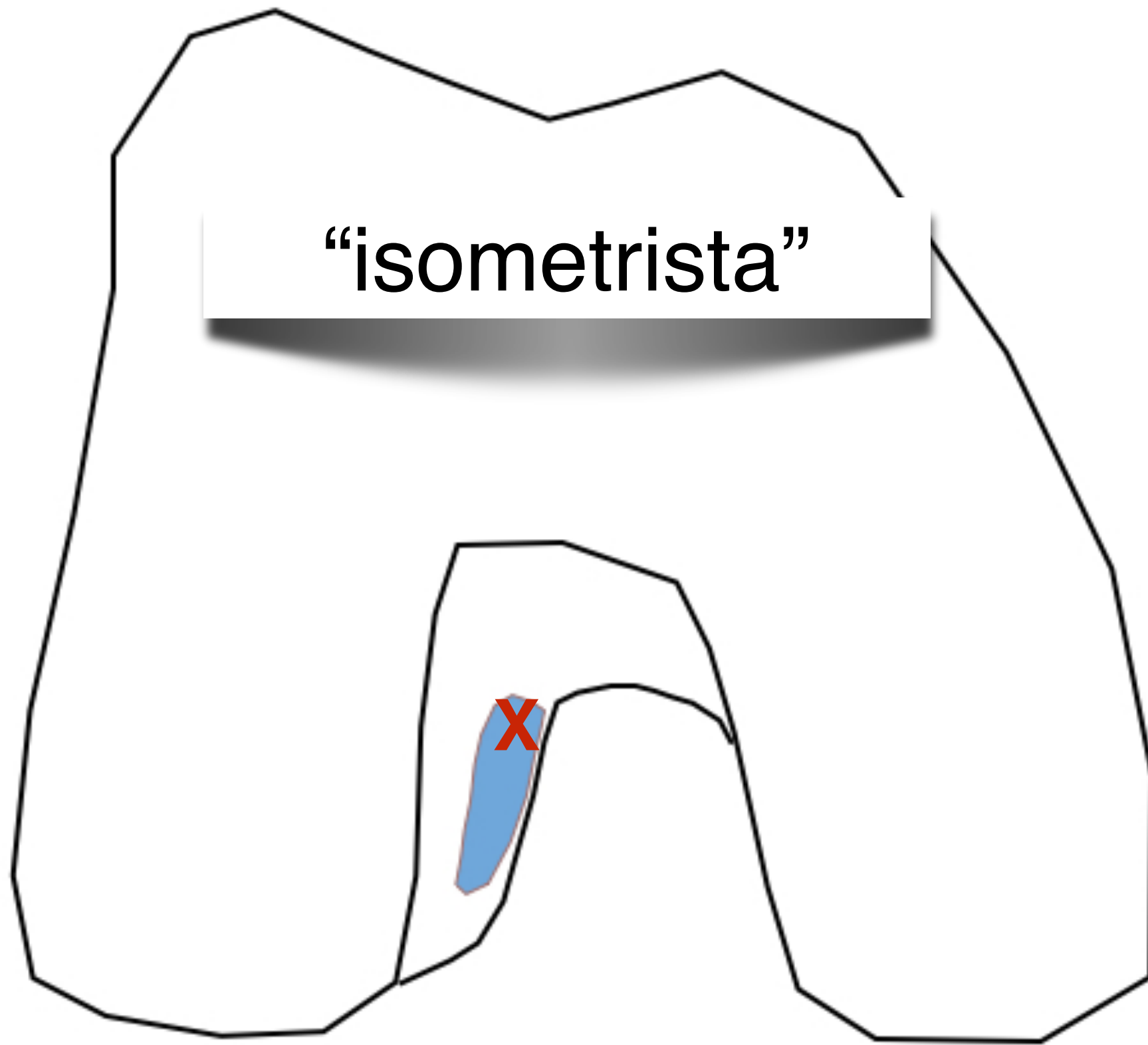
“bi-fasciculator”



“centrohuellero”



“isometrasta”



Amis AA

The functions of the fibre bundles of the anterior cruciate ligament in anterior drawer, rotational laxity and the pivot shift.

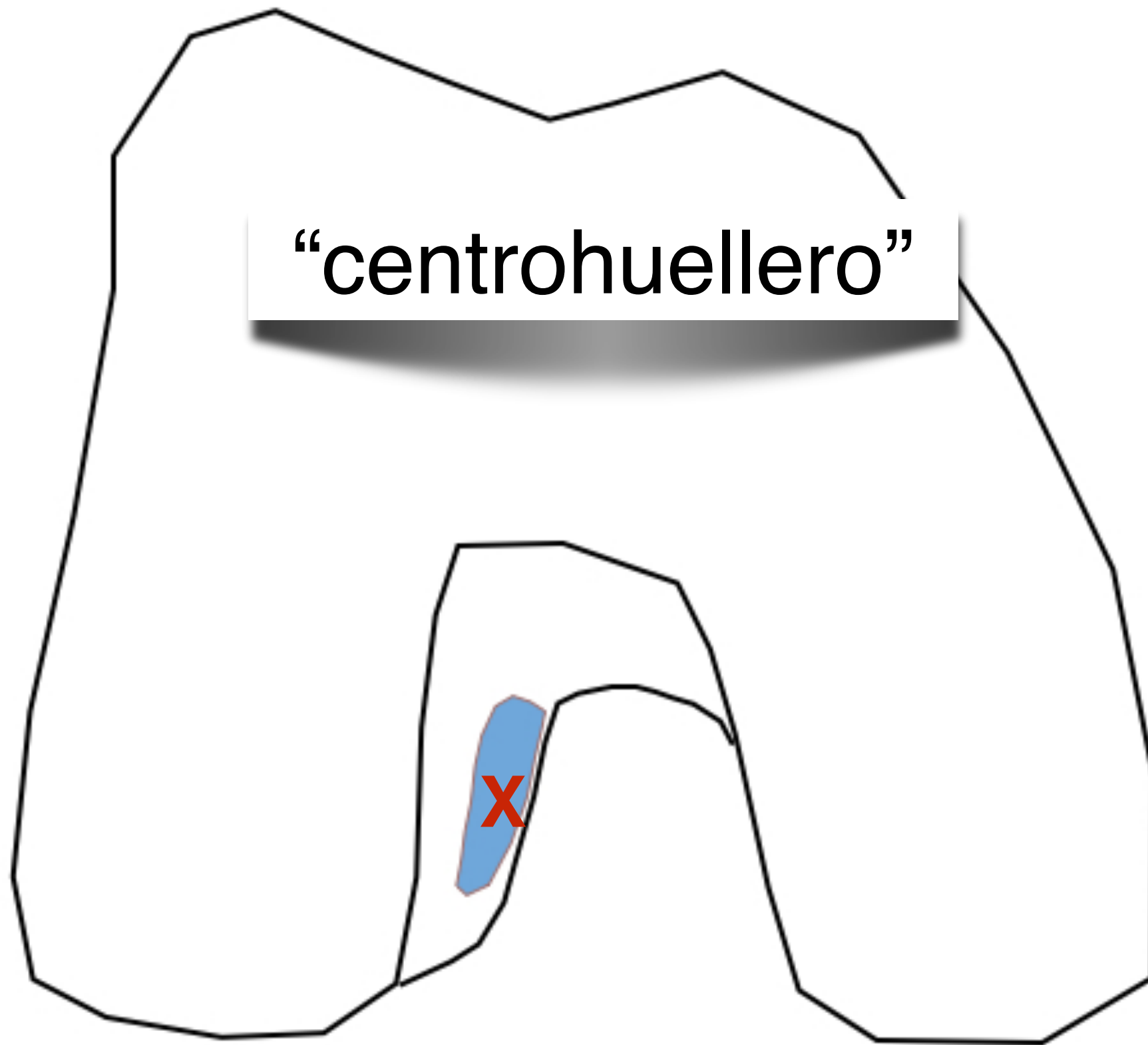
Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2012 Apr;20(4):613-20



“isometrista”



“centrohuellero”



“centrohuelero”

Bird JH, Carmont MR, Dhillon M, Smith N, Brown C, Thompson P, Spalding T.

Validation of a new technique to determine midbundle femoral tunnel position in anterior cruciate ligament reconstruction using 3-dimensional computed tomography analysis.

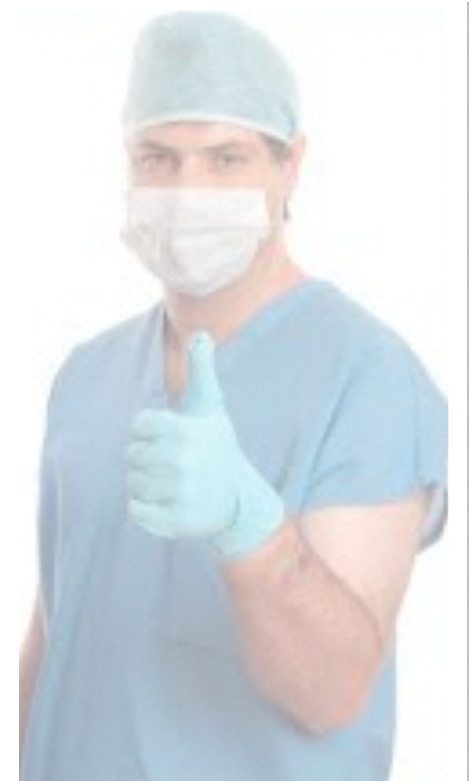
Arthroscopy. 2011 Sep;27(9):1259-67.



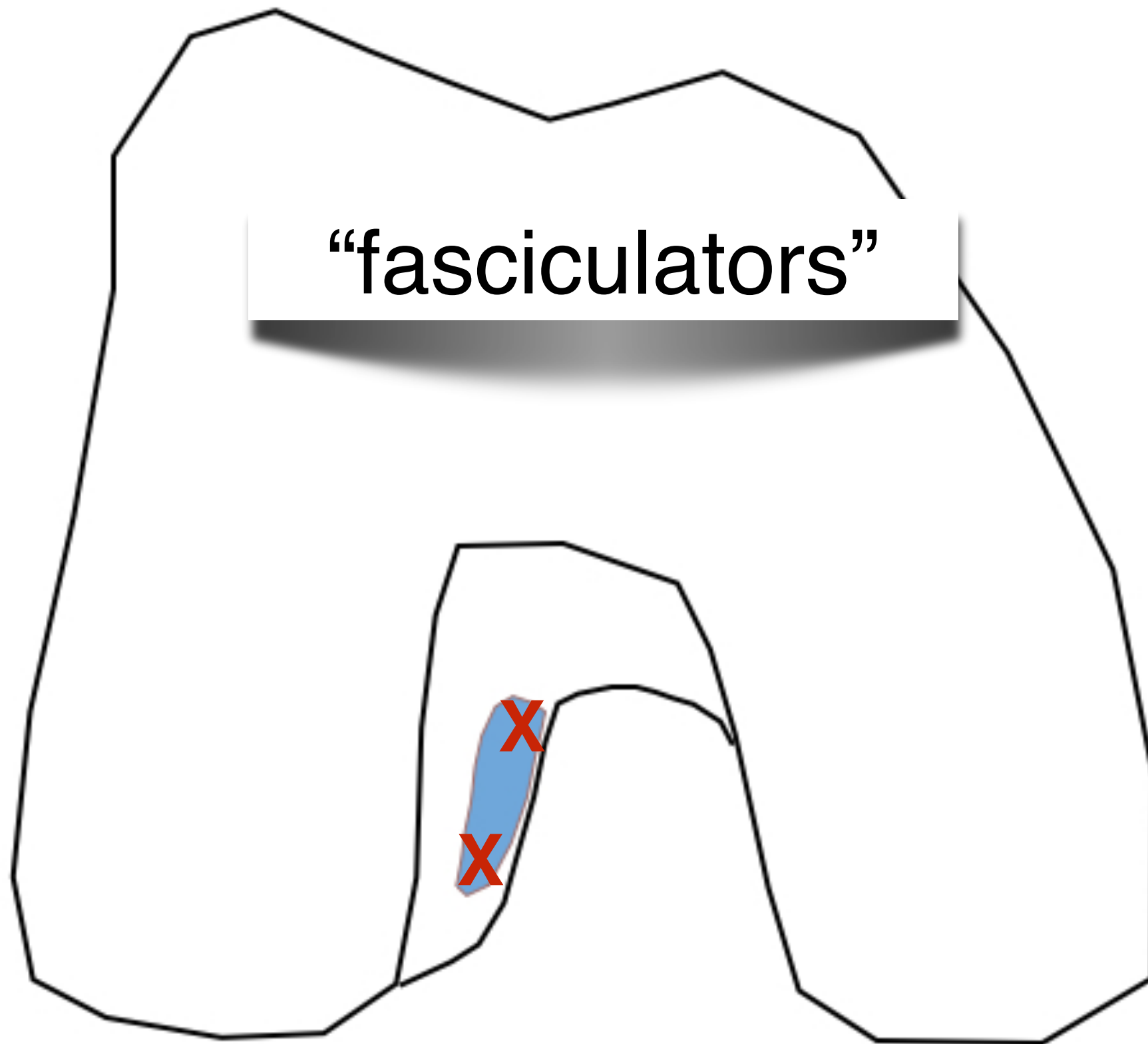
“isometrista”



“bi-fasciculador”

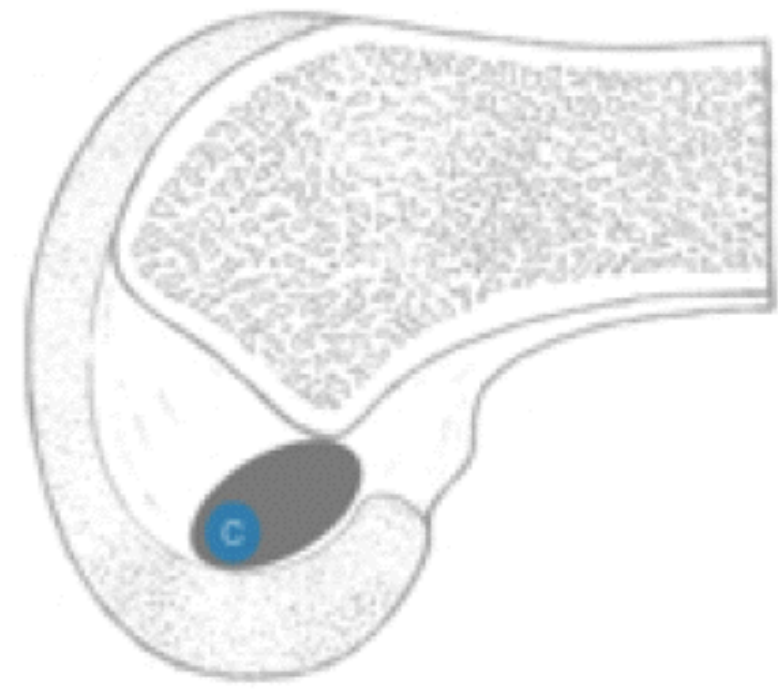
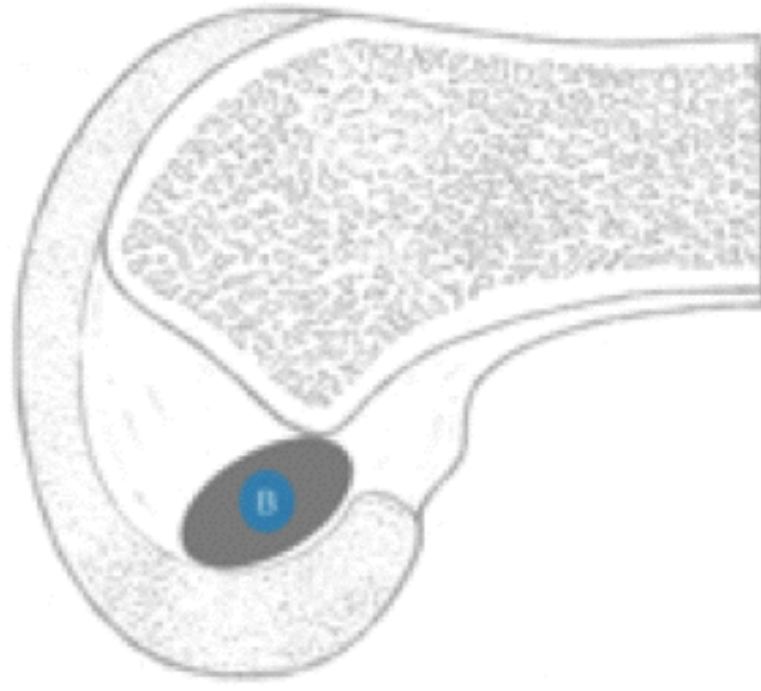
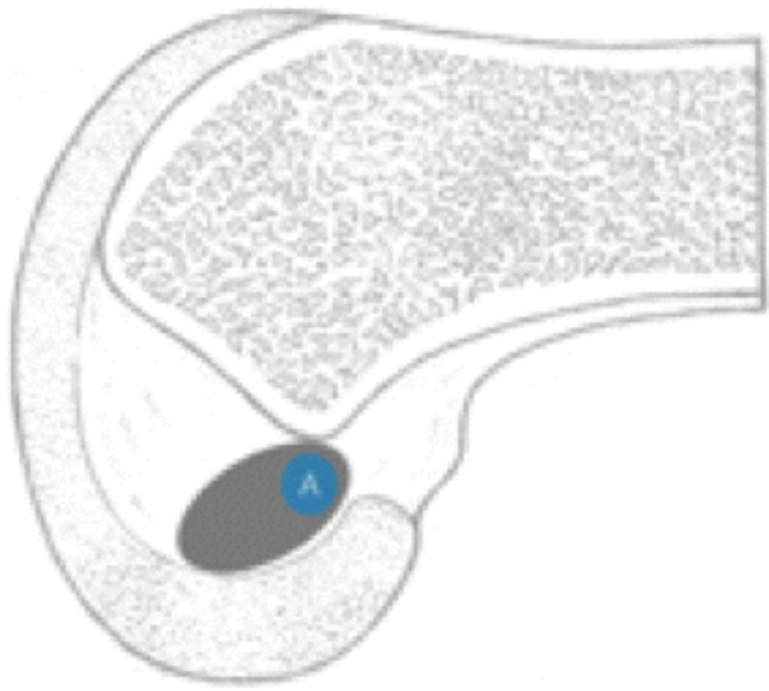


“centrohuellero”



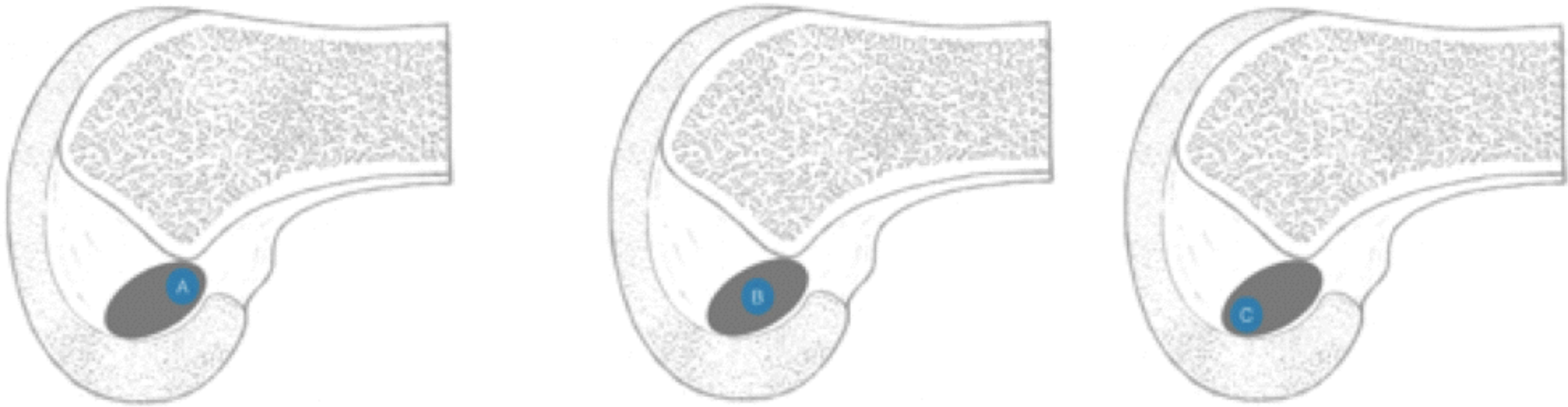
Colombet P, Robinson J, Jambou S, Allard M, Bousquet V, de Lavigne C.
Two-bundle, four- tunnel anterior cruciate ligament reconstruction.
Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2005;9: 1-8.





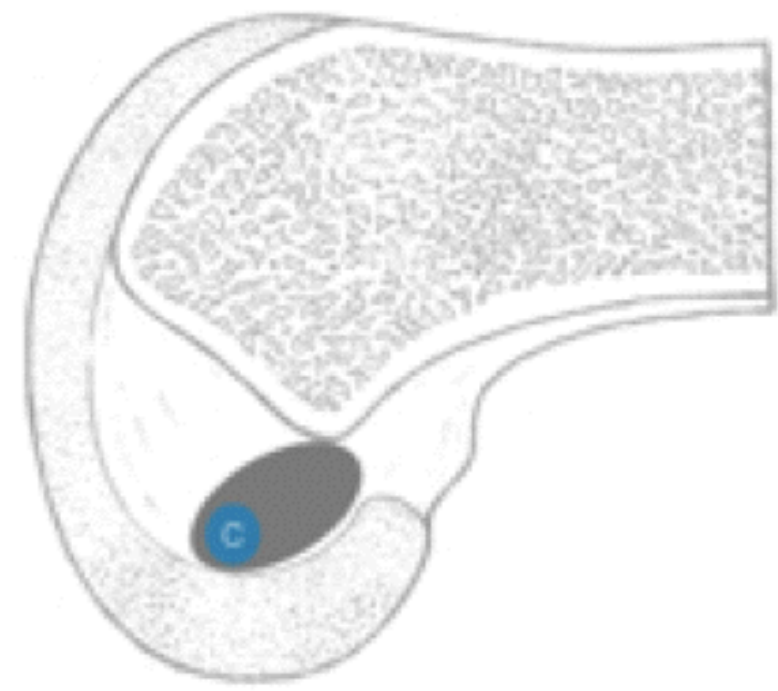
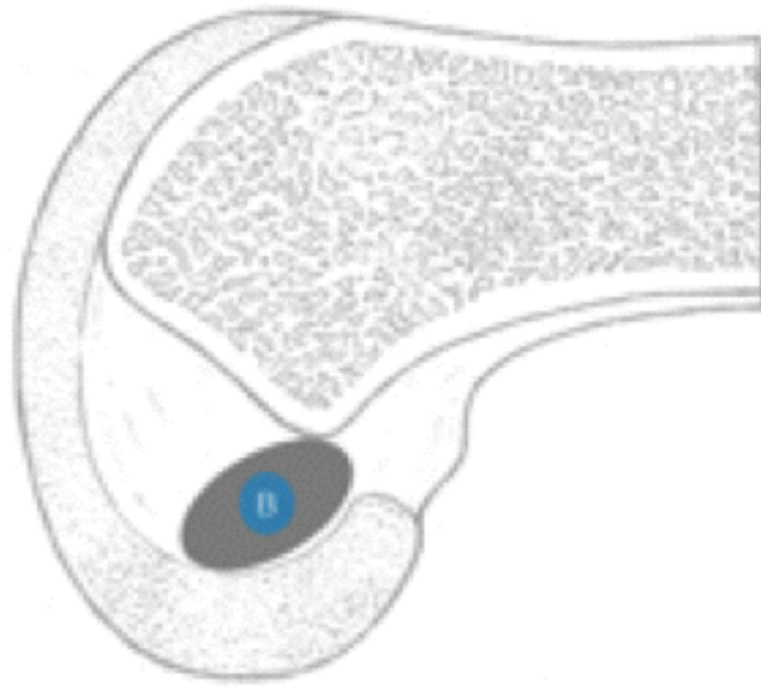
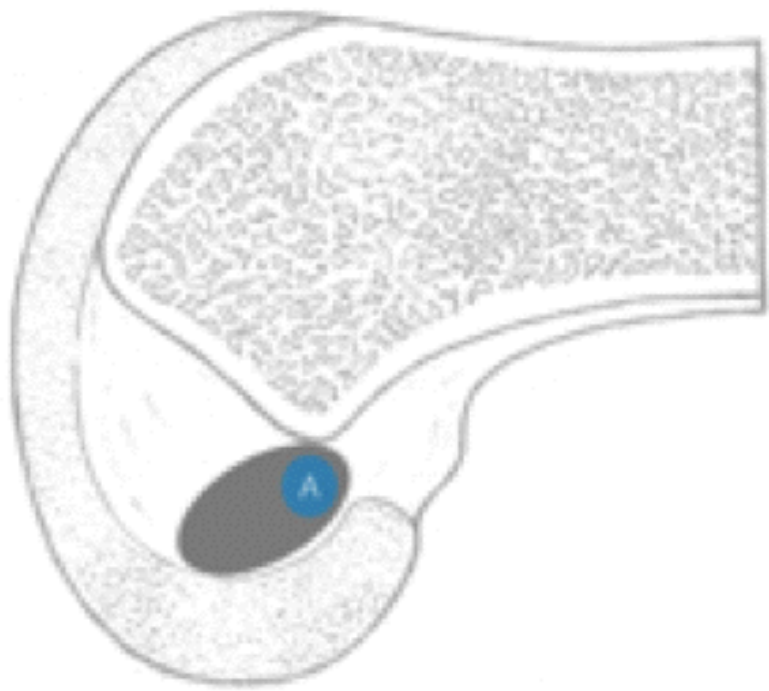
1 - ¿Cual de estos túneles es mejor?

- a) A
- b) B
- c) C



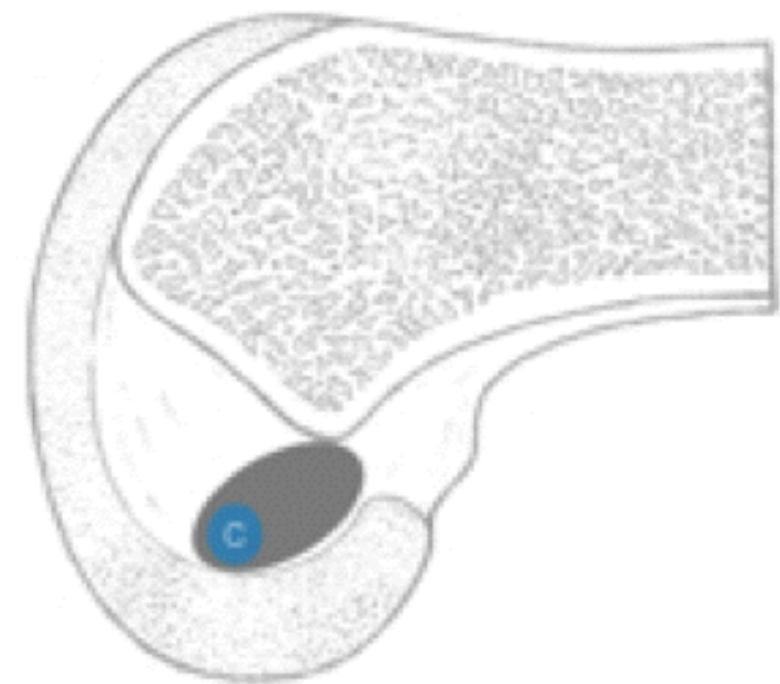
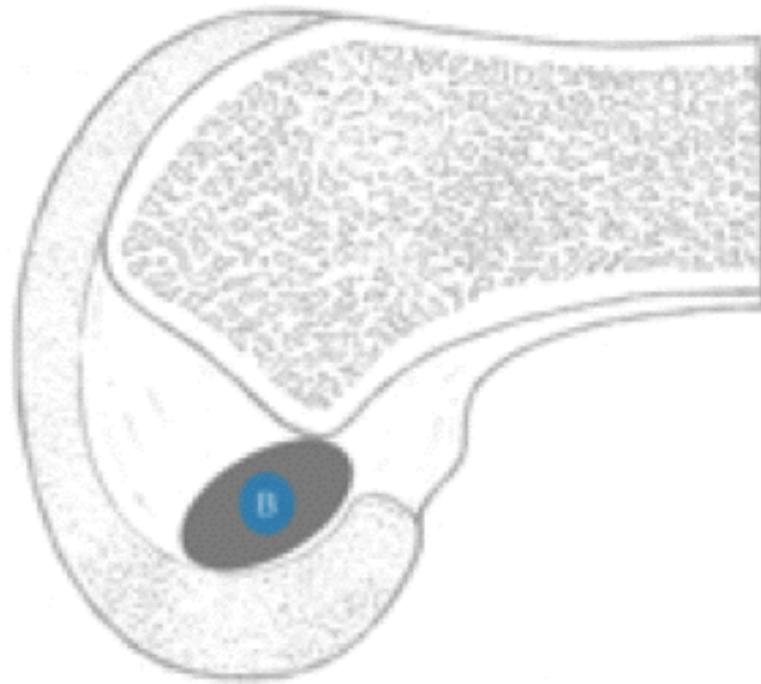
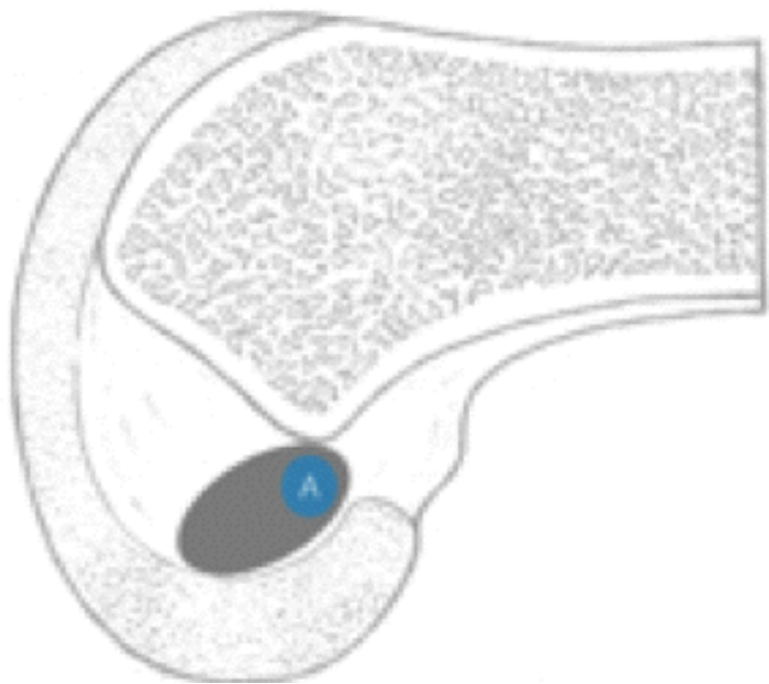
2 - La principal razón es:

- a) Porque es más isométrico
- b) Porque proporciona más estabilidad general
- c) Porque proporciona más estabilidad rotacional



3 - ¿Cual te parece más isométrico?

- a) A
- b) B
- c) C



1 - ¿Cual de estos túneles es mejor

2 - La principal razón es:

3 - ¿Cual te parece más isométrico?

- a) A
- b) B
- c) C

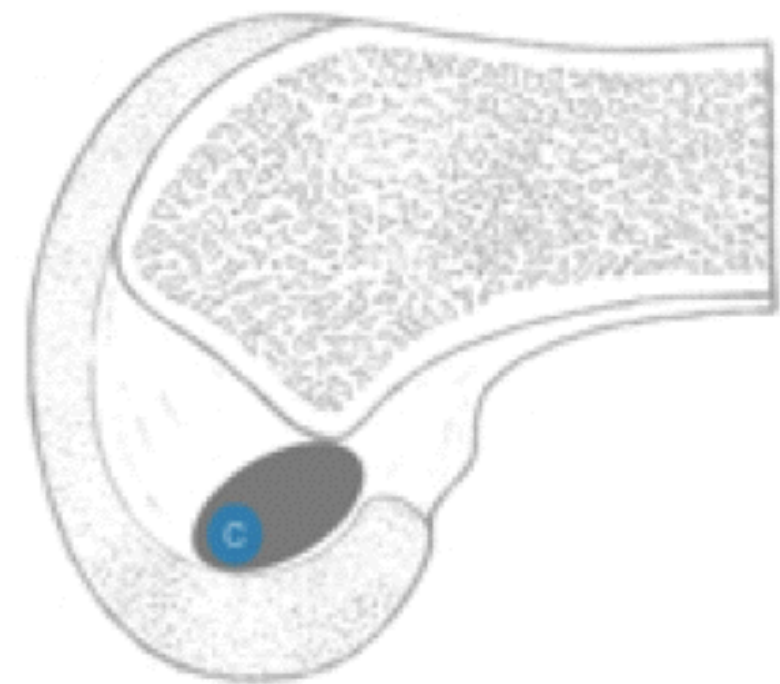
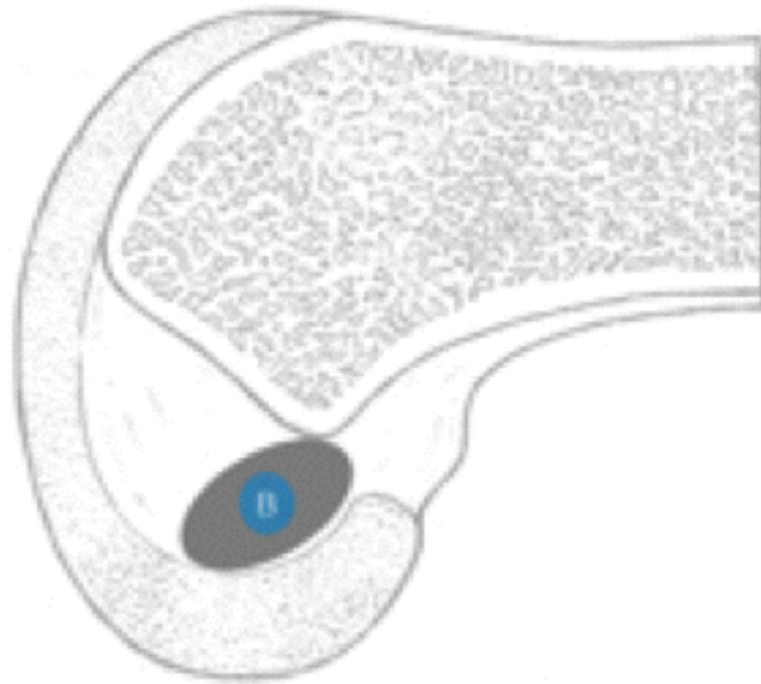
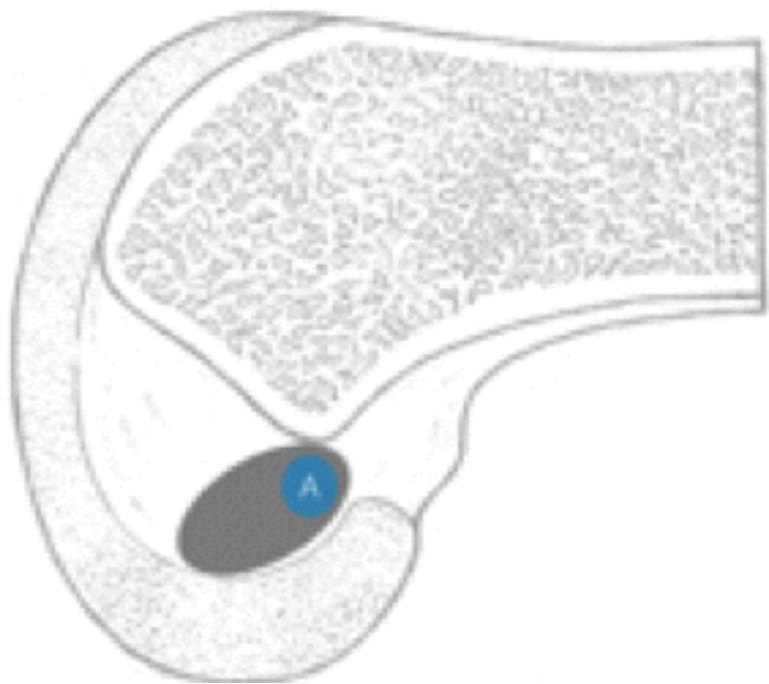
- a) Porque es más isométrico
- b) Porque proporciona más estabilidad general
- c) Porque proporciona más estabilidad rotacional

- a) A
- b) B
- c) C

	pregunta		
	1	2	3
ponente uno:	a	a	a
ponente dos:	a	b	b
ponente tres:	b	a	b
ponente cuatro:	a	a	a

“isometrista”

“isometrista”



1 - ¿Cual de estos túneles es mejor 2 - La principal razón es:

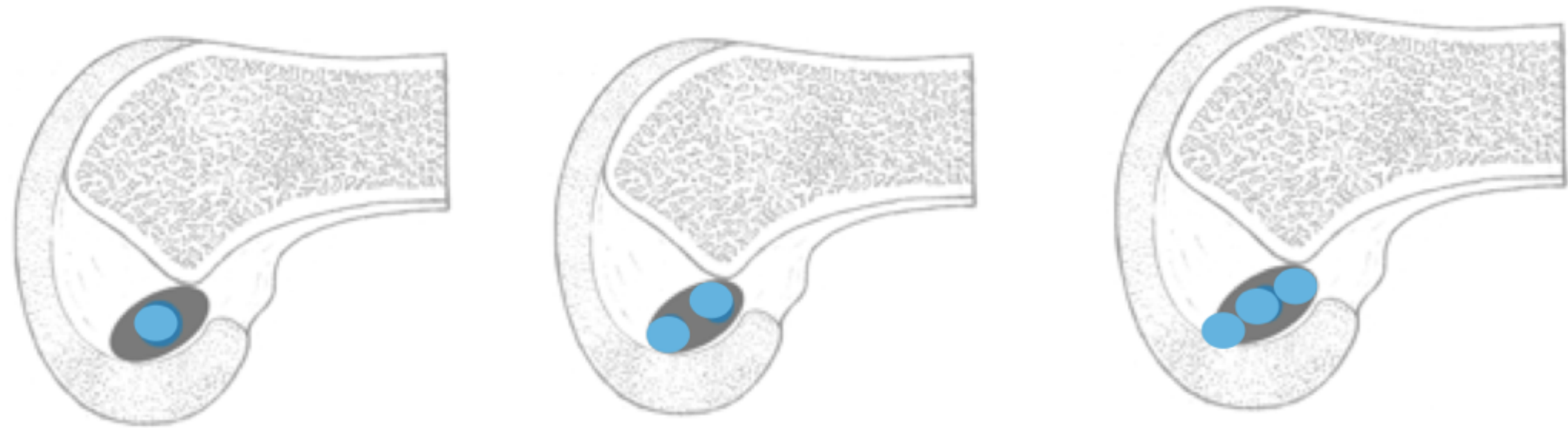
3 - ¿Cual te parece más isométrico?

- a) A
 - b) B
 - c) C
- a) Porque es más isométrico
 - b) Porque proporciona más estabilidad general
 - c) Porque proporciona más estabilidad rotacional

- a) A
- b) B
- c) C

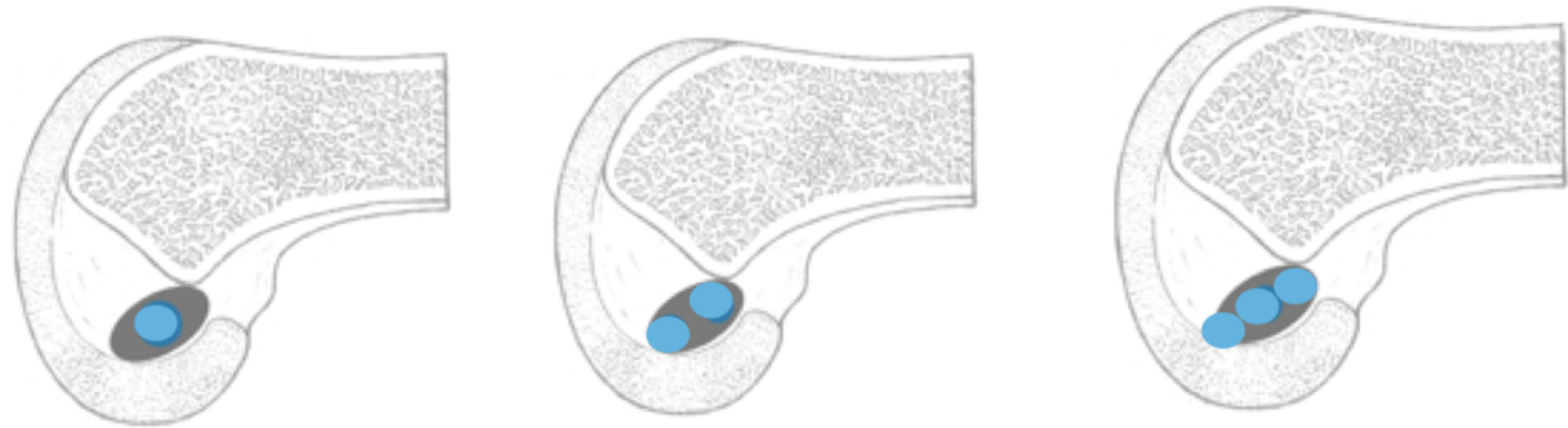
	pregunta			
	1	2	3	
ponente uno:	a	a	a	“isometrista”
ponente dos:	a	b	b	
ponente tres:	b	a	b	“centrohuellero”
ponente cuatro:	a	a	a	“isometrista”





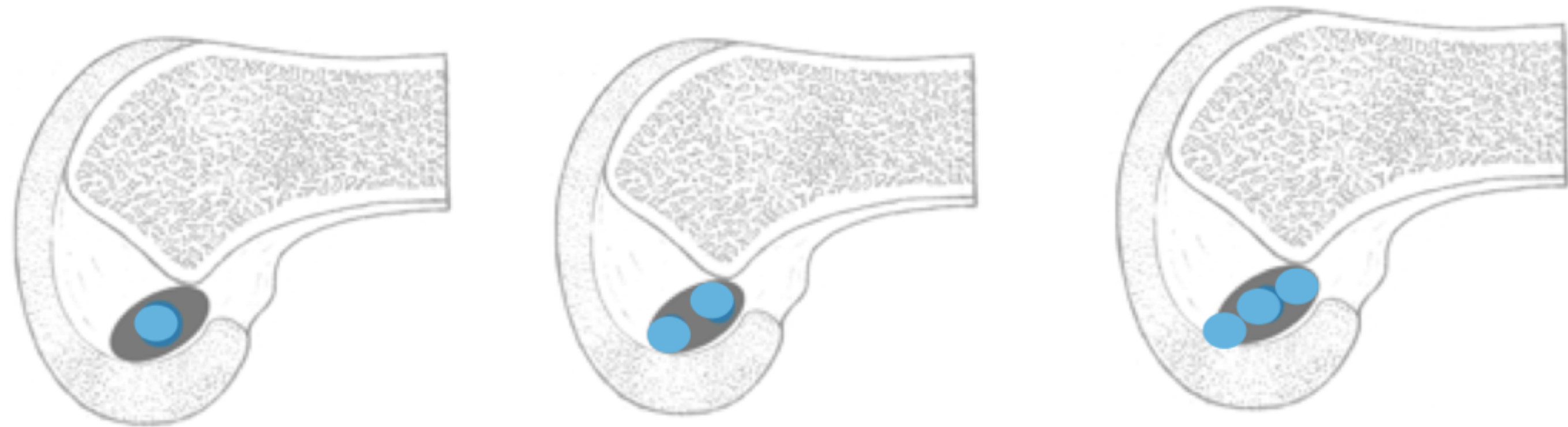
4 - ¿Que disposición de fascículos te parece que estabiliza más?

- a) A
- b) B
- c) C



5 - ¿Cual piensas que es la razón?

- a) Porque es más anatómico
- b) Porque estabiliza mejor



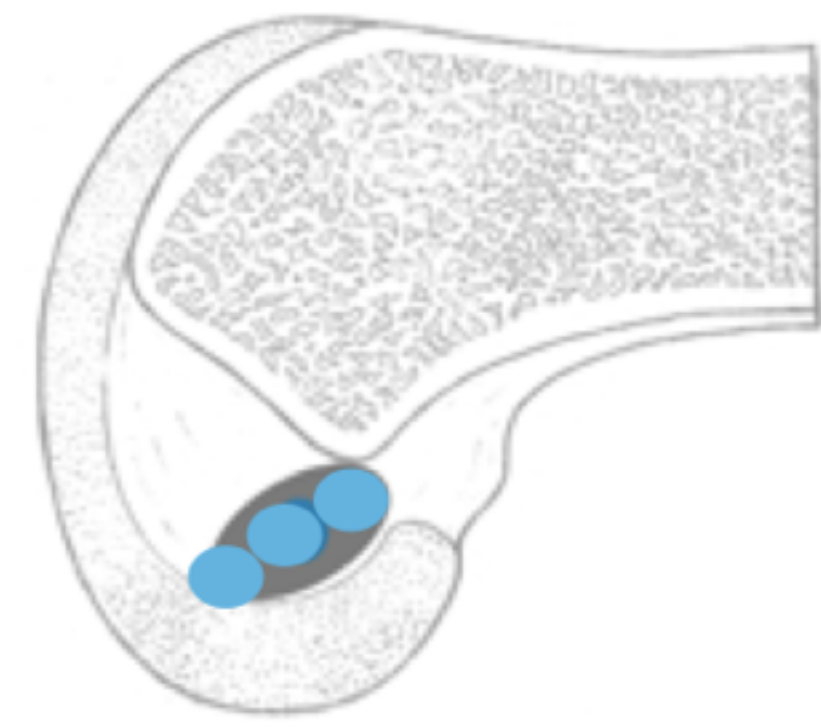
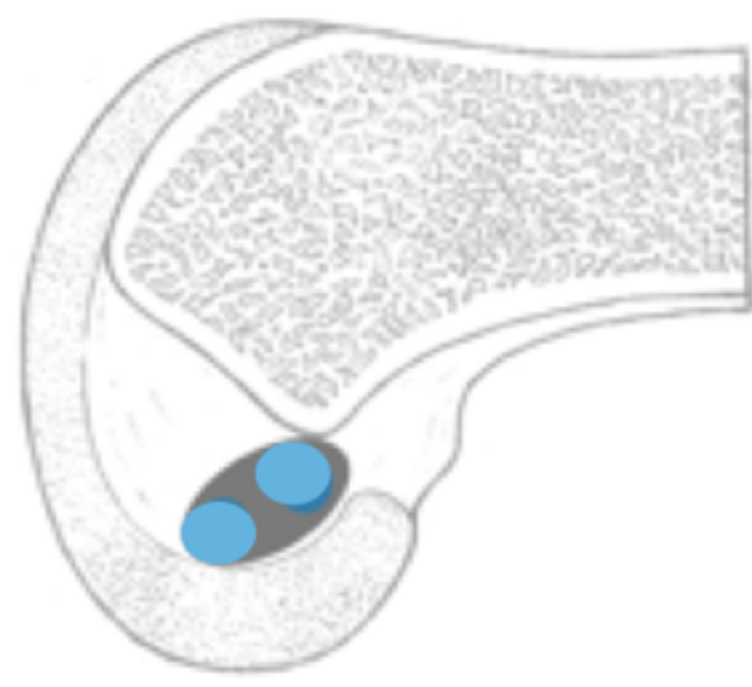
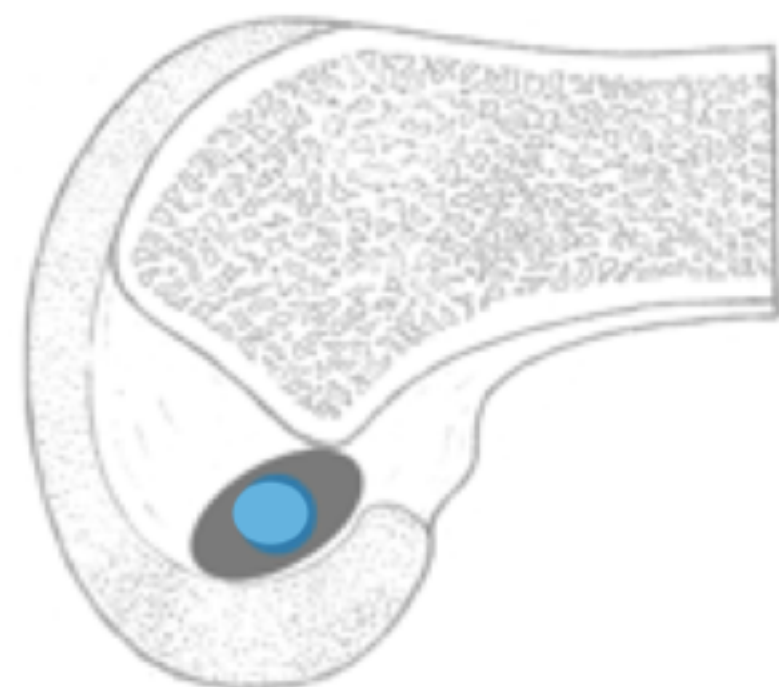
4 - ¿Que disposición de fascículos te parece que estabiliza más?

- a) A
- b) B
- c) C

5 - ¿Cual piensas que es la razón?

- a) Porque es más anatómico
- b) Porque estabiliza mejor
- c)

	pregunta	
	1	2
ponente uno:	b	a
ponente dos:	b	b
ponente tres:	no contesta	
ponente cuatro:	c	a



4 - ¿Que disposición de fascículos te parece que estabiliza más?

- a) A
- b) B
- c) C

5 - ¿Cual piensas que es la razón?

- a) Porque es más anatómico
- b) Porque estabiliza mejor
- c)

	pregunta	
	1	2
ponente uno:	b	a
ponente dos:	b	b
ponente tres:	no contesta	
ponente cuatro:	c	a

“bi-fasciculador”

“bi-fasciculador”

“**TRI**-fasciculador”



6 - Que piensas que hace mas anatómico a una plastia?

- a) Que esté en el centro de la huella
- b) Que ocupe más superficie de la huella
- c) Que esté más a las 10 que a las 11 de la esfera horaria

6 - Que piensas que hace mas anatómico a una plastia?

- a) Que esté en el centro de la huella
- b) Que ocupe más superficie de la huella
- c) Que esté más a las 10 que a las 11 de la esfera horaria

ponente uno:

b

ponente dos:

a y b

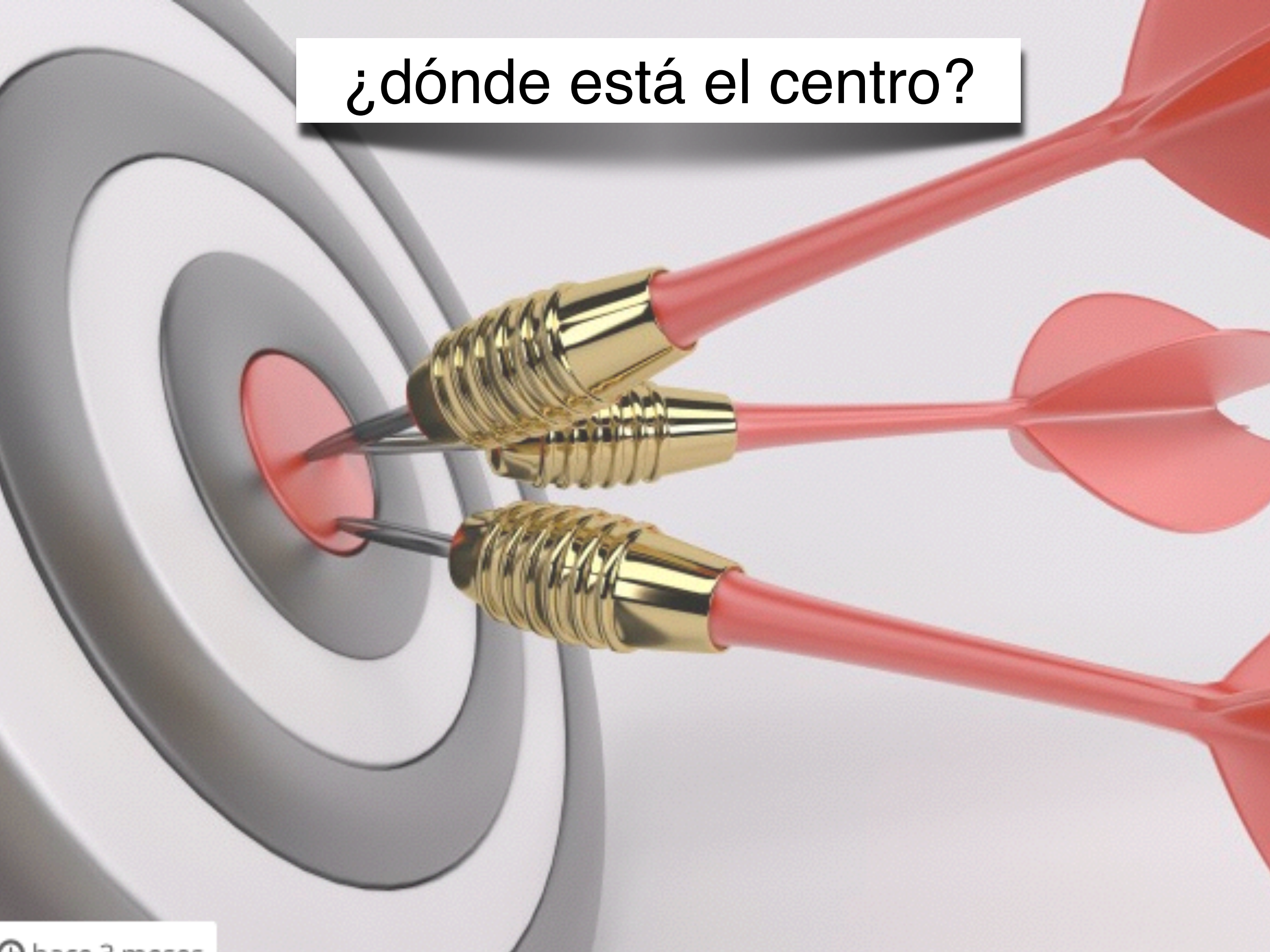
ponente tres:

b

ponente cuatro:

b

¿dónde está el centro?



anatomía

isometría

biomecánica

resultados quirúrgicos

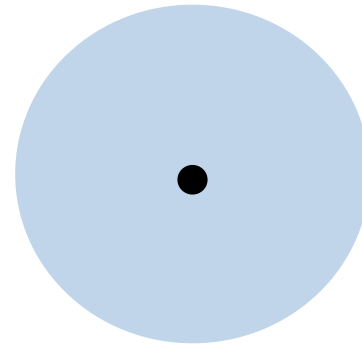
anatomía

isometría

biomecánica

resultados quirúrgicos

anatomía



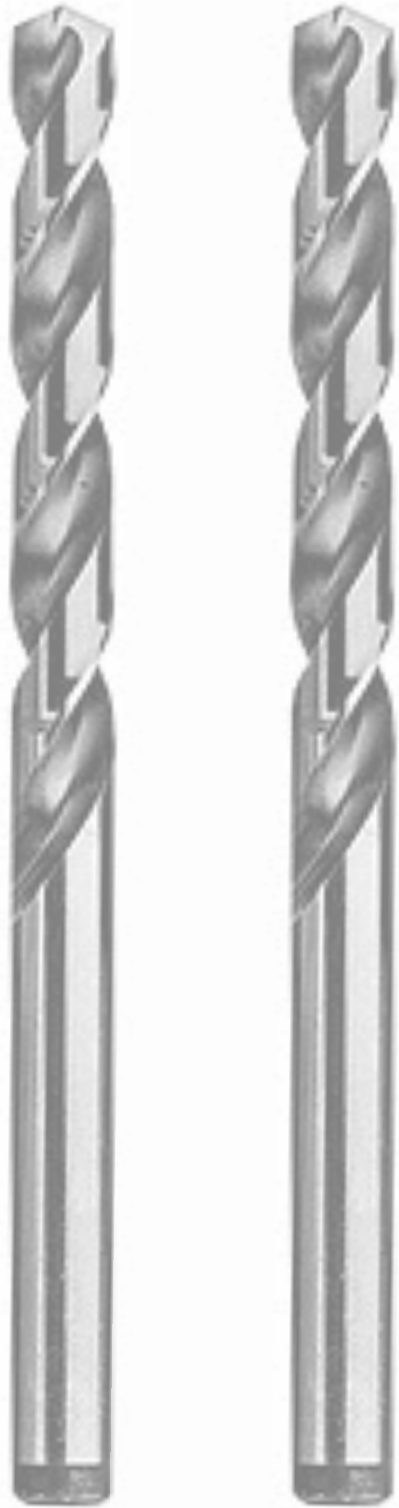
$$\text{área} = \pi \cdot r^2$$

área de una plastia monofascicular:

$$(\text{diámetro } 8) \text{ mm}^2 = \pi \cdot r^2 = 50.24 \text{ mm}^2$$

$$(\text{diámetro } 9) \text{ mm}^2 = \pi \cdot r^2 = 63,5 \text{ mm}^2$$





área de una plastia bifascicular:

AM (diám. 7) : 38.48 mm²

PL (diám. 5) : 19.63 mm²

+

AREA TOTAL: 58.11 mm²

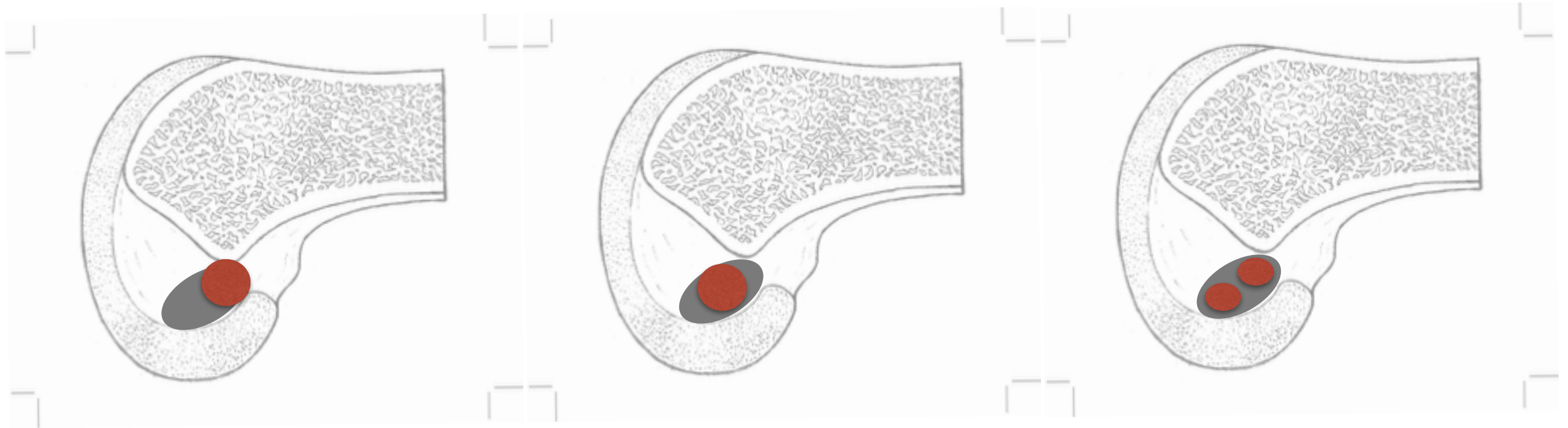
A systematic review of the femoral origin and tibial insertion morphology of the ACL

Sebastian Kopf · Volker Musahl · Scott Tashman ·
Michal Szczodry · Wei Shen · Freddie H. Fu

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2009) 17:213–219

Table 2 Area of the tibial and femoral insertions

References	No. of specimen	Tibial area (mm ²)	Femoral area (mm ²)
		Entire ACL	Entire ACL
Muneta et al.	16	143.4 ± 31.6	93.3 ± 34.1
Harner et al.	5/10	136 ± 33	113 ± 27
Takahashi et al.	32	–	–
Dargel et al.	60	Left 114.6 ± 44.9 Right 121.6 ± 49.1	Left 95.8 ± 37.4 Right 101.9 ± 35.1
Luites et al.	35	229 ± 53	184 ± 52
Ferretti et al.	16	–	196.8 ± 23.1 (158.1–230.4)
Siebold et al.	46	114 ± 36 (67–259)	–
Siebold et al.	50	–	83 ± 19 (46–156)



ocupamos solo la mitad de la huella

anatomía

isometría

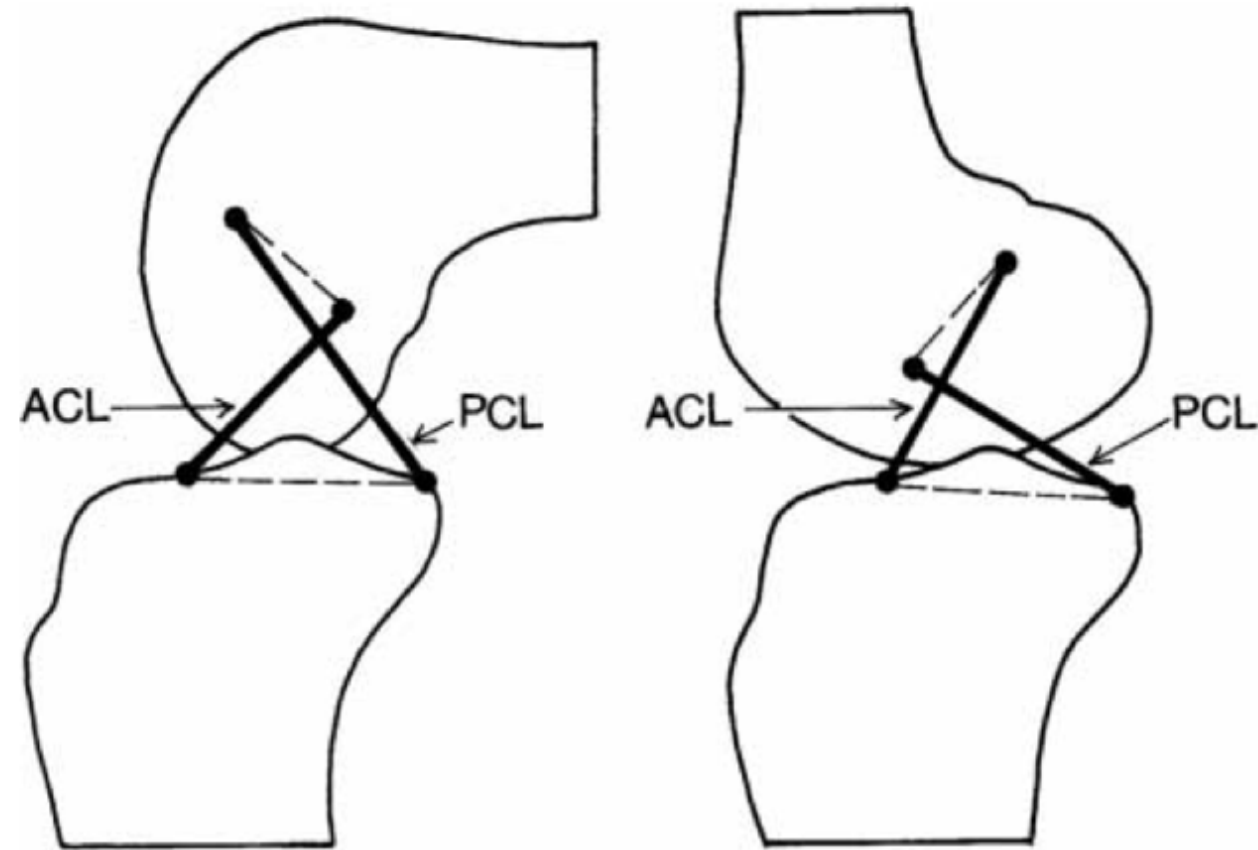
biomecánica

resultados quirúrgicos

isometría

isometría

1988



The 4-bar cruciate linkage system.

Bradley J, Fitzpatrick D, Daniel D, et al.

Orientation of the cruciate ligament in the sagittal plane.

J. Bone Jt. Surg. [Br.]. 1998;70:94–99

isometría

1988

Penner DA, Daniel DM, Wood P, Mishra D.

An in vitro study of anterior cruciate ligament graft placement and isometry.

Am J Sports Med 1988; 16: 2388-43

1990

Sapega AA, Moyer RA, Schneck C, Komalahiranya N.

Testing for isometry during reconstruction of the anterior cruciate ligament.

Anatomical and biomechanical considerations.

J Bone Joint Surg Am 1990; 72 (2): 259-67).

1995

Amis AA, Zavras TD. (1995)

Isometricity and graft placement during anterior cruciate ligament reconstruction.

The Knee ;2:5-17

2012

Amis AA

The functions of the fibre bundles of the anterior cruciate ligament in anterior drawer, rotational laxity and the pivot shift.

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2012 Apr;20(4):613-20

isometría

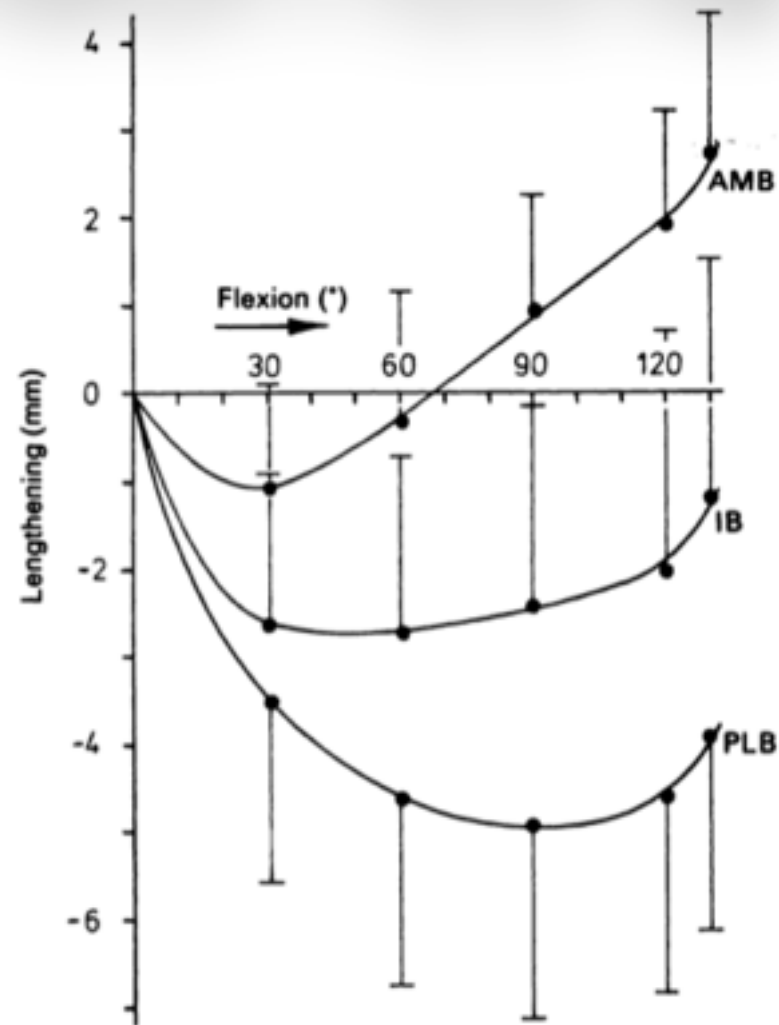


Fig. 5

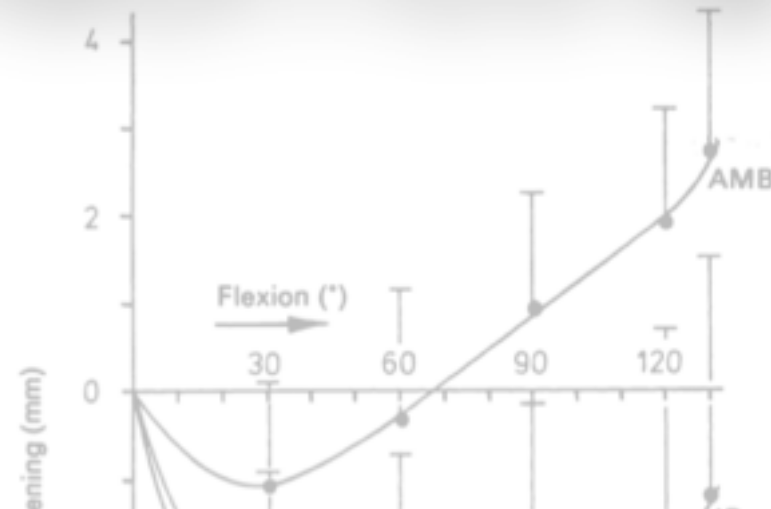
Mean length change patterns for the three ACL bundles during flexion in neutral rotation (SD; n = 9). AMB = anteromedial bundle, IB = intermediate bundle and PLB = posterolateral bundle.

Amis AA, Dawkins GP.

Functional anatomy of the anterior cruciate ligament: Fibre bundle actions related to ligament replacement and injuries.

J Bone Joint Surg Br 1991;73:260-267.

isometría



el fascículo más isométrico es el AM

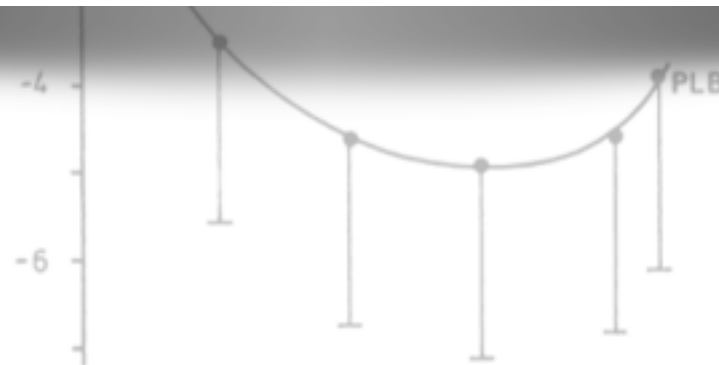


Fig. 5

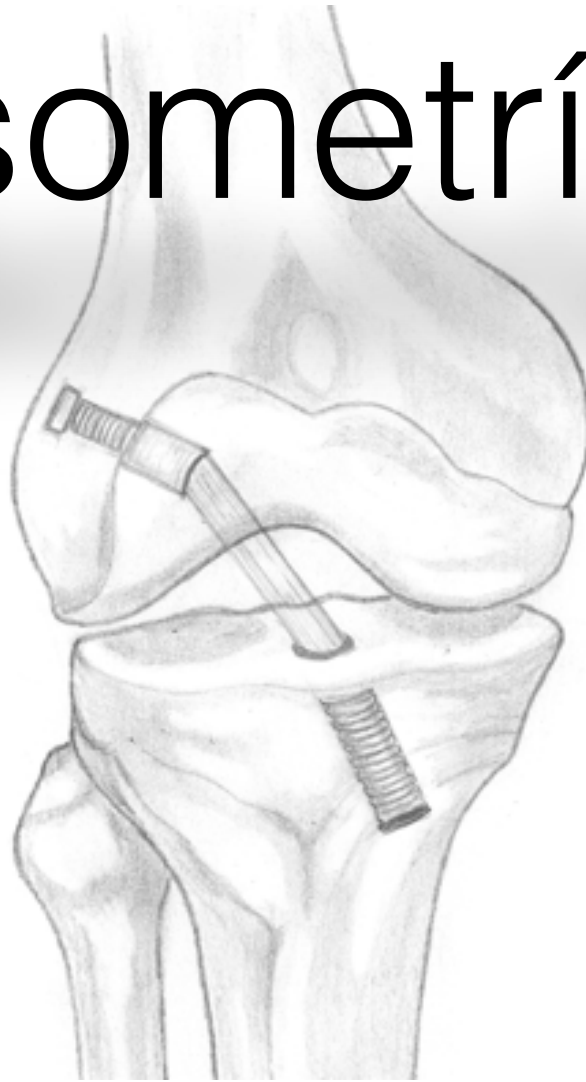
Mean length change patterns for the three ACL bundles during flexion in neutral rotation (SD; n = 9). AMB = anteromedial bundle, IB = intermediate bundle and PLB = posterolateral bundle.

Amis AA, Dawkins GP.

Functional anatomy of the anterior cruciate ligament: Fibre bundle actions related to ligament replacement and injuries.

J Bone Joint Surg Br 1991;73:260-267.

isometría



la reconstrucción del LCA exhibe un comportamiento parecido al del fascículo anteromedial

Clancy W, Nelson D, Reider B, Narechania RG.

Anterior cruciate ligament reconstruction using one-third patellar ligament, augmented by extra-articular tendon transfers.

J Bone Joint Surg Am 1986;64:352-359.

2014

Journal of Orthopaedic Surgery 2014;22(3):318-24

Femoral and tibial tunnel positioning on graft isometry in anterior cruciate ligament reconstruction: a cadaveric study

James O Smith, Sam Yasen, Mike J Risebury, Adrian J Wilson

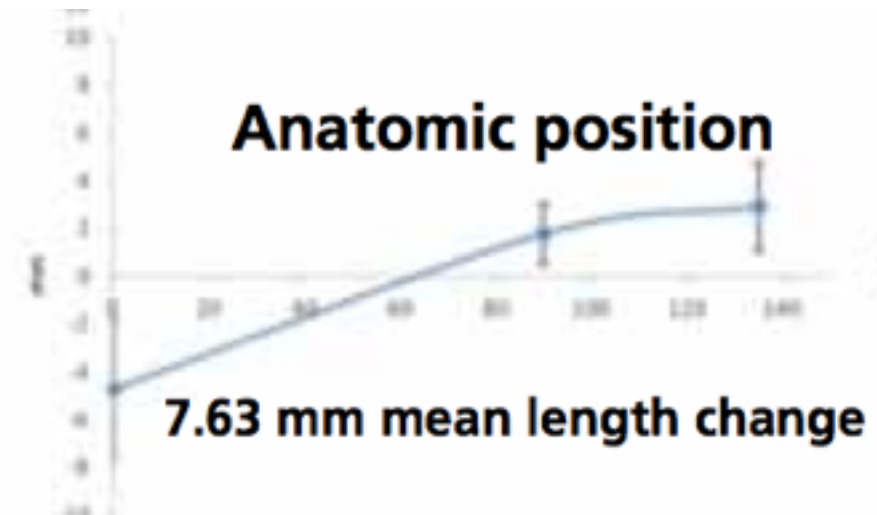
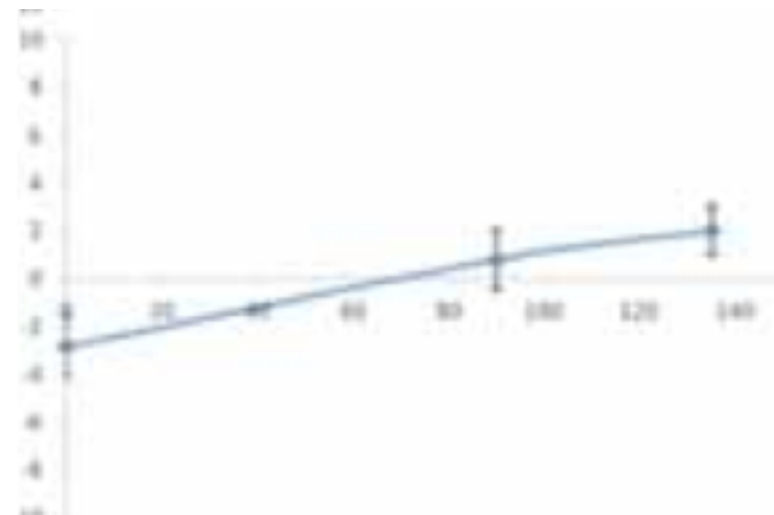
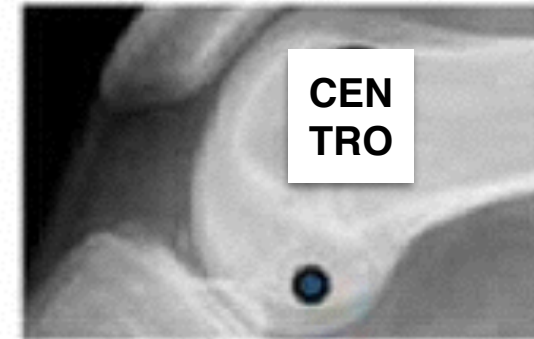
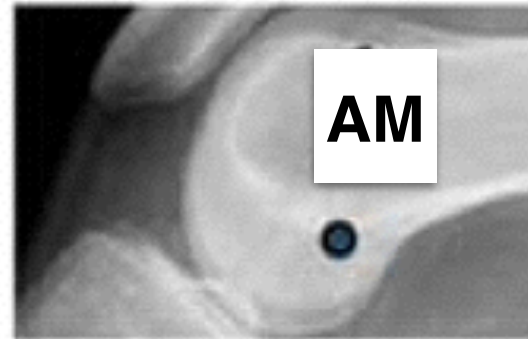
Department of Orthopaedics, Hampshire Hospitals NHS Foundation Trust, Aldermaston Road, Basingstoke, Hampshire, RG24 9NA, United Kingdom

Smith JO, Yasen S, Risebury MJ, Wilson AJ.

Femoral and tibial tunnel positioning on graft isometry in anterior cruciate ligament reconstruction: a cadaveric study.

J Orthop Surg (Hong Kong). 2014 Dec;22(3):318-2

2014

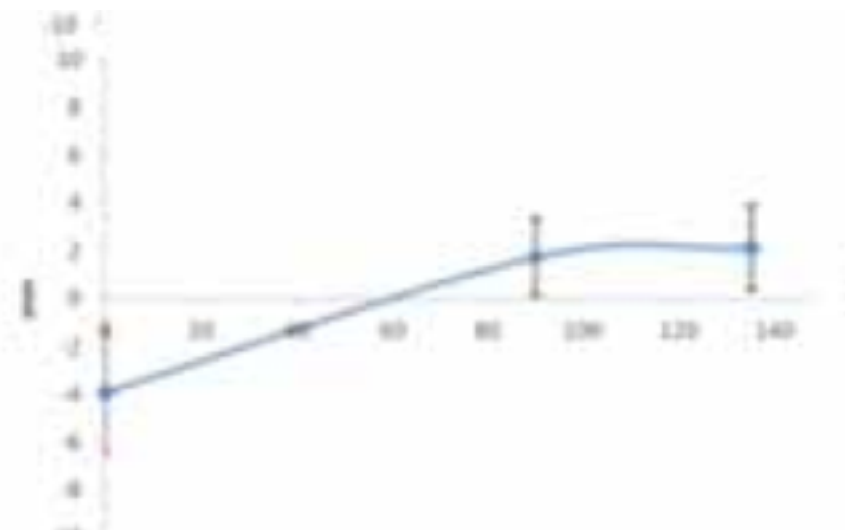
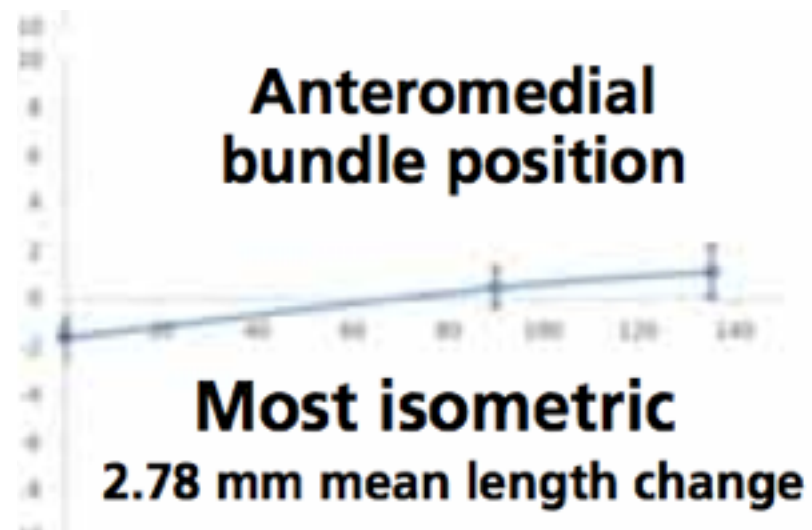
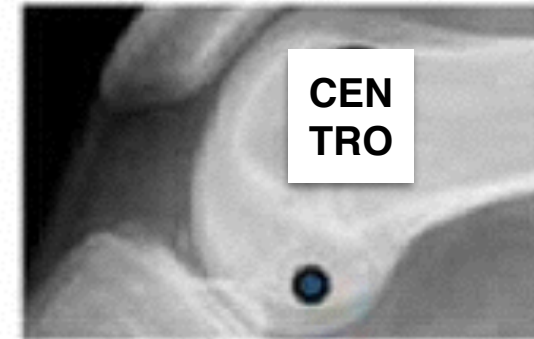
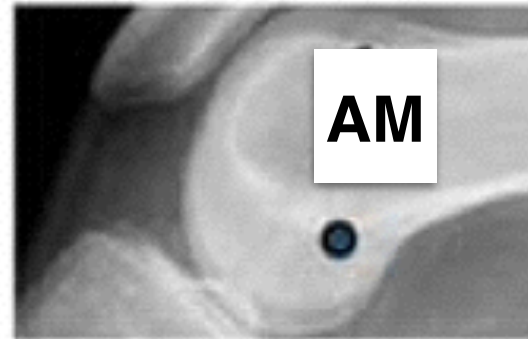


Smith JO, Yasen S, Risebury MJ, Wilson AJ.

Femoral and tibial tunnel positioning on graft isometry in anterior cruciate ligament reconstruction: a cadaveric study.

J Orthop Surg (Hong Kong). 2014 Dec;22(3):318-2

2014



Smith JO, Yasen S, Risebury MJ, Wilson AJ.

Femoral and tibial tunnel positioning on graft isometry in anterior cruciate ligament reconstruction: a cadaveric study.

J Orthop Surg (Hong Kong). 2014 Dec;22(3):318-2

2014

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2014) 22:1190–1195
DOI 10.1007/s00167-013-2694-6

KNEE

Anatomic ACL reconstruction produces greater graft length change during knee range-of-motion than transtibial technique

James H. Lubowitz

objetivo:

medir los cambios de longitud durante el rango de movimiento de la técnica “anatómica” frente a la técnica transtibial

Lubowitz JH.

Anatomic ACL reconstruction produces greater graft length change during knee range-of-motion than transtibial technique.

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2014 May;22(5): 1190-5.

2014

resultados:

los **cambios de longitud** durante el rango de movimiento son **mayores** con la **técnica “anatómica”** que con la técnica transtibial

Lubowitz JH.

Anatomic ACL reconstruction produces greater graft length change during knee range-of-motion than transtibial technique.

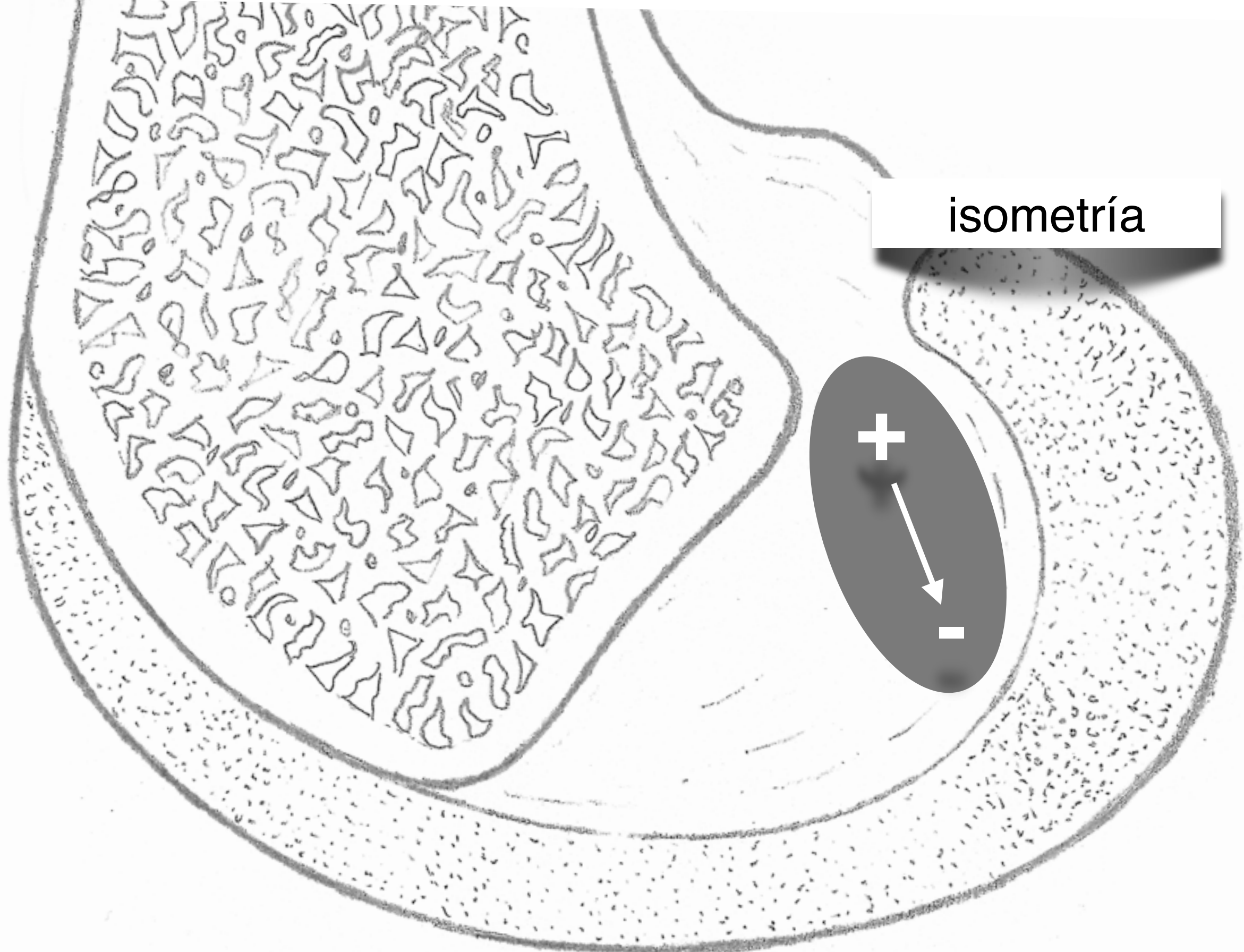
Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2014 May;22(5): 1190-5.

anatomía

isometría

biomecánica

resultados quirúrgicos

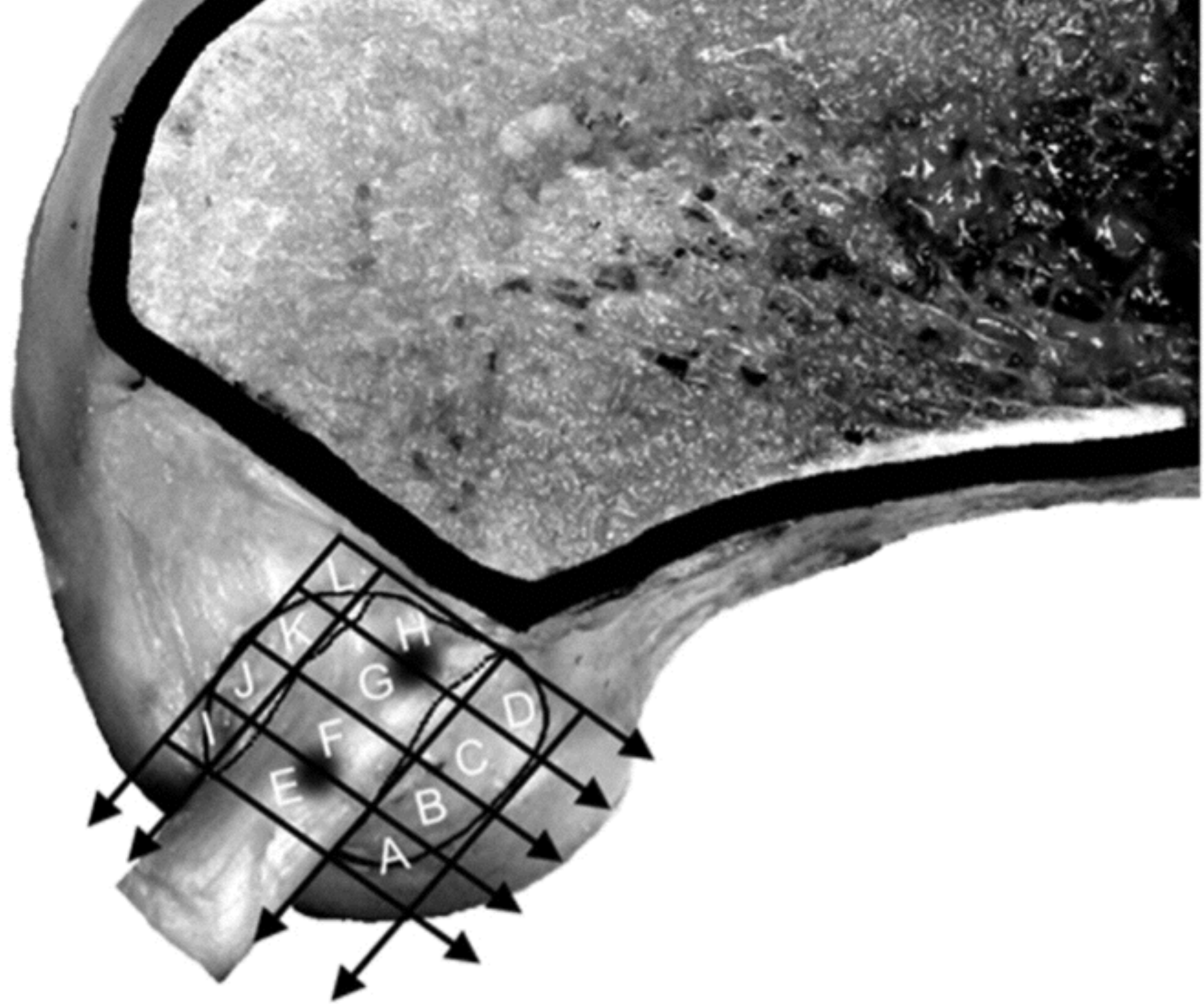


Zavras TD, Race A, Bull AM, Amis AA .

A comparative study of 'isometric' points for anterior cruciate ligament graft attachment.

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2001;9 (1):28-33.

2015

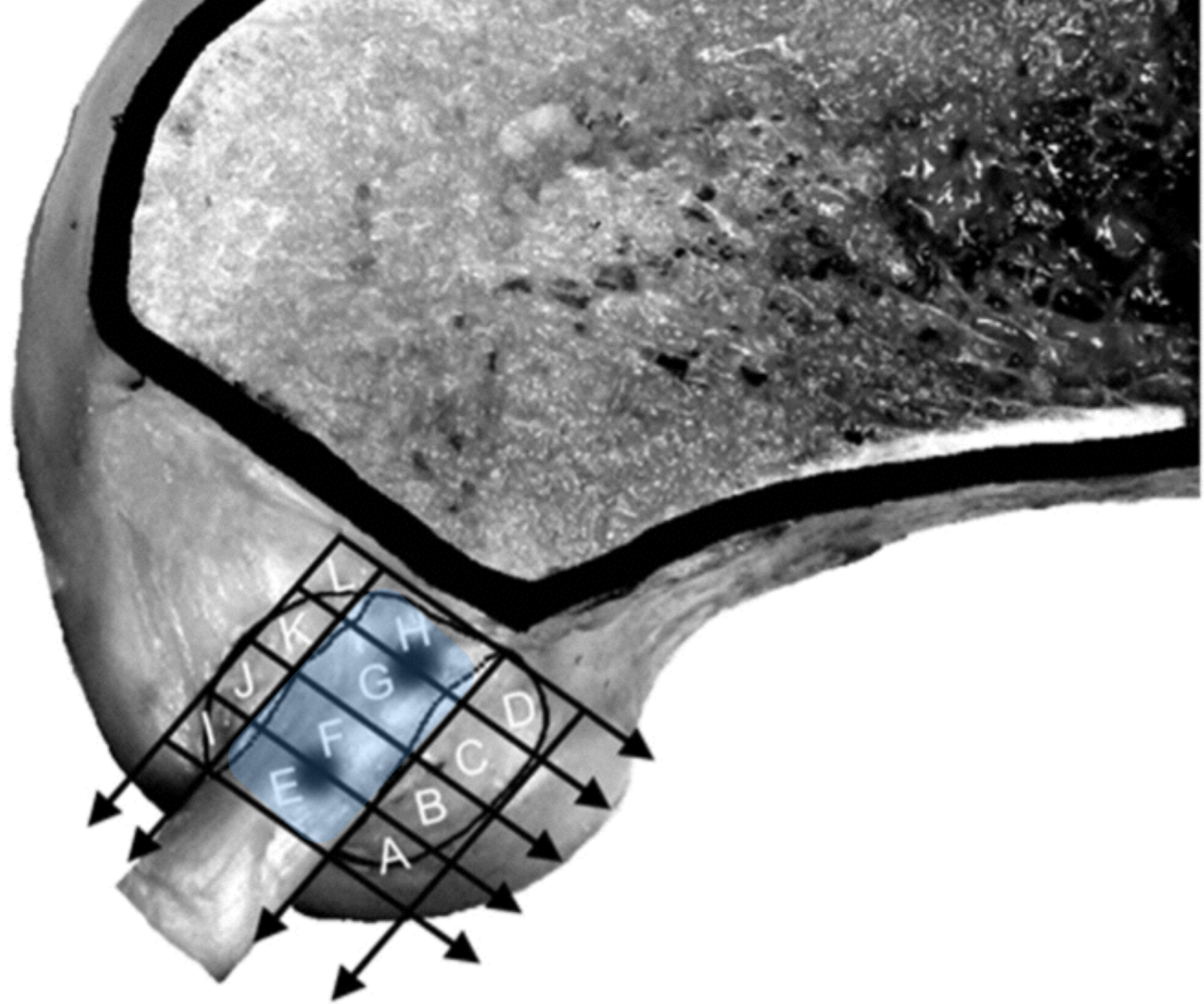


Kawaguchi Y, Kondo E, Takeda R, Akita K, Yasuda K, Amis AA.

The role of fibers in the femoral attachment of the anterior cruciate ligament in resisting tibial displacement.

Arthroscopy. 2015 Mar;31(3):435-44.

2015

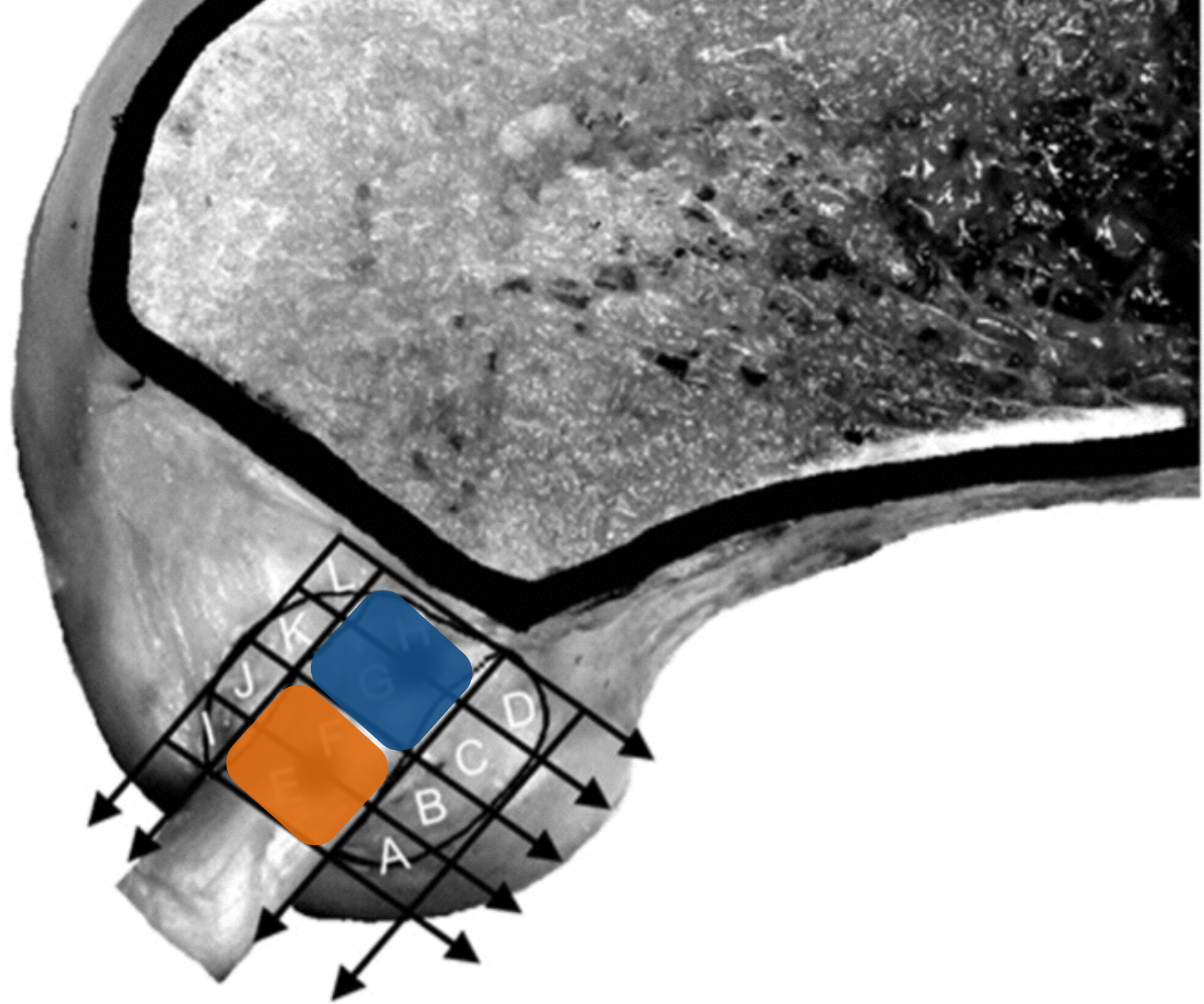


Kawaguchi Y, Kondo E, Takeda R, Akita K, Yasuda K, Amis AA.

The role of fibers in the femoral attachment of the anterior cruciate ligament in resisting tibial displacement.

Arthroscopy. 2015 Mar;31(3):435-44.

2015

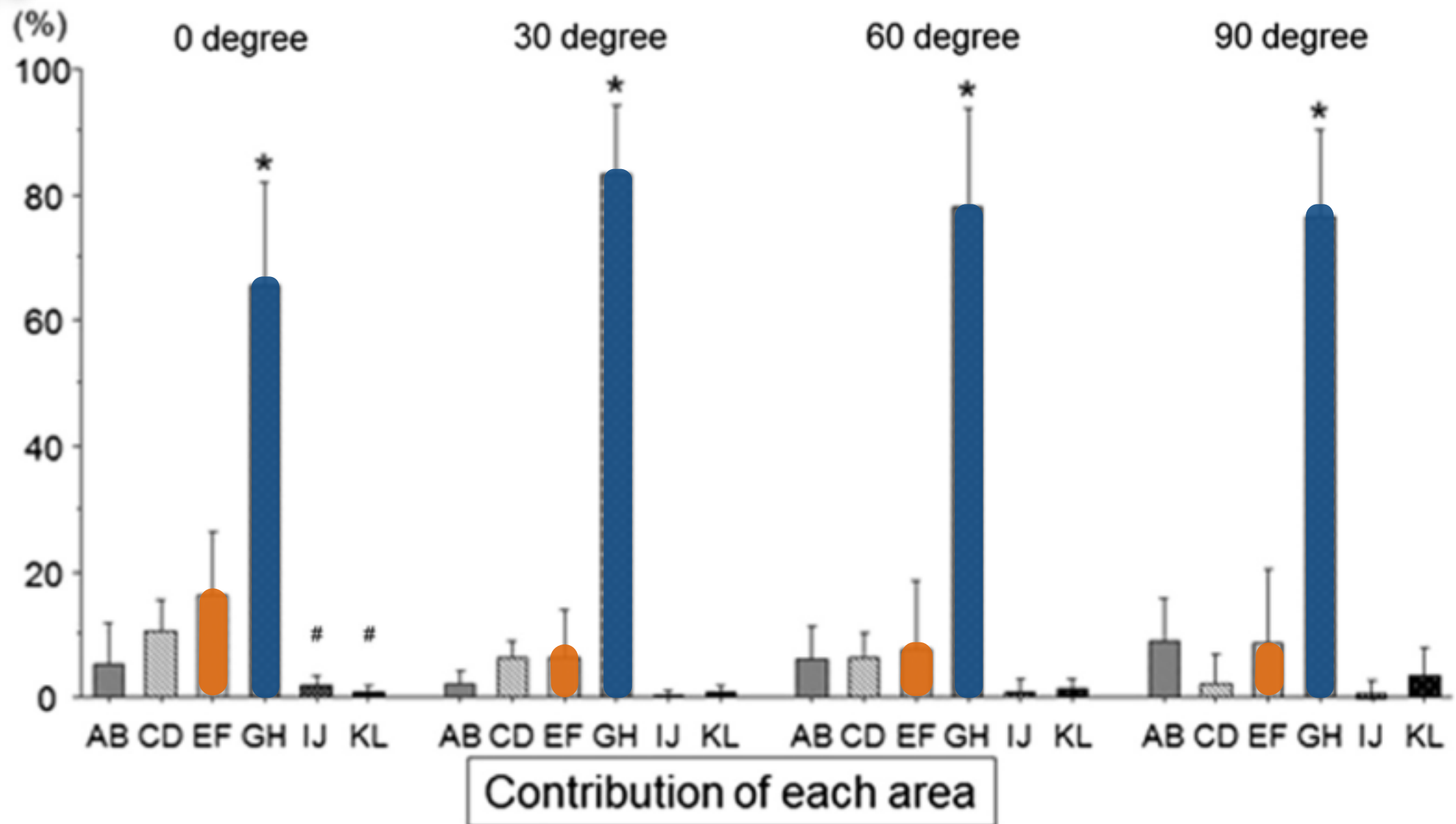


Kawaguchi Y, Kondo E, Takeda R, Akita K, Yasuda K, Amis AA.

The role of fibers in the femoral attachment of the anterior cruciate ligament in resisting tibial displacement.

Arthroscopy. 2015 Mar;31(3):435-44.

2015



Kawaguchi Y, Kondo E, Takeda R, Akita K, Yasuda K, Amis AA.

The role of fibers in the femoral attachment of the anterior cruciate ligament in resisting tibial displacement.

Arthroscopy. 2015 Mar;31(3):435-44.

2013

mayor índice de revisiones de plastias con técnica AM
(frente a técnica transtibial)

Rahr-Wagner L, Thillemann TM, Pedersen AB, Lind MC.

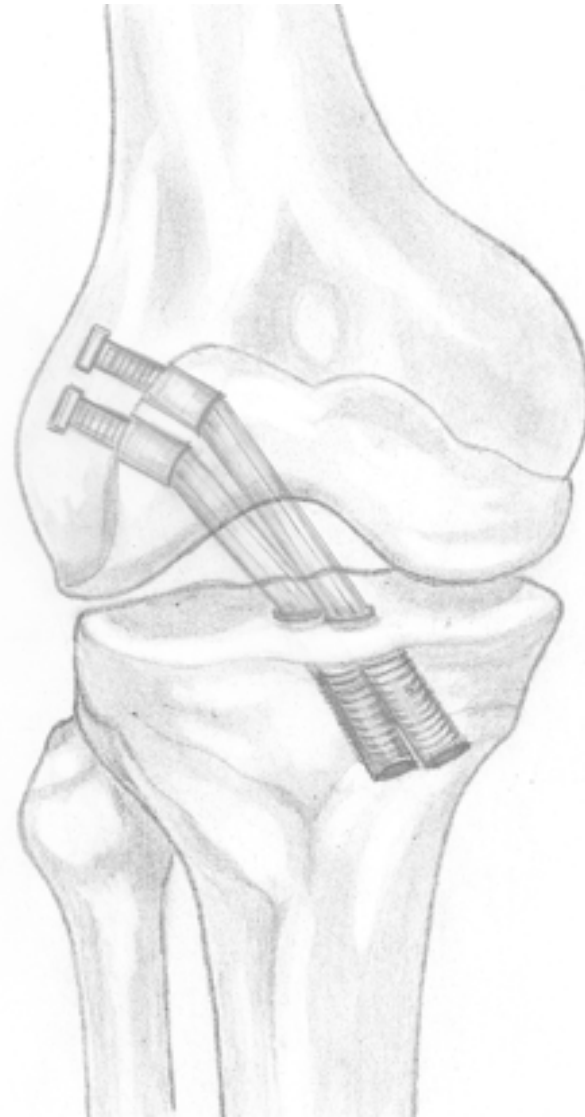
Increased risk of revision after anteromedial compared with transtibial drilling of the femoral tunnel during primary anterior cruciate ligament reconstruction: results from the Danish Knee Ligament Reconstruction Register.

Arthroscopy. 2013 Jan;29(1):98-105.

doble fascículo



2006



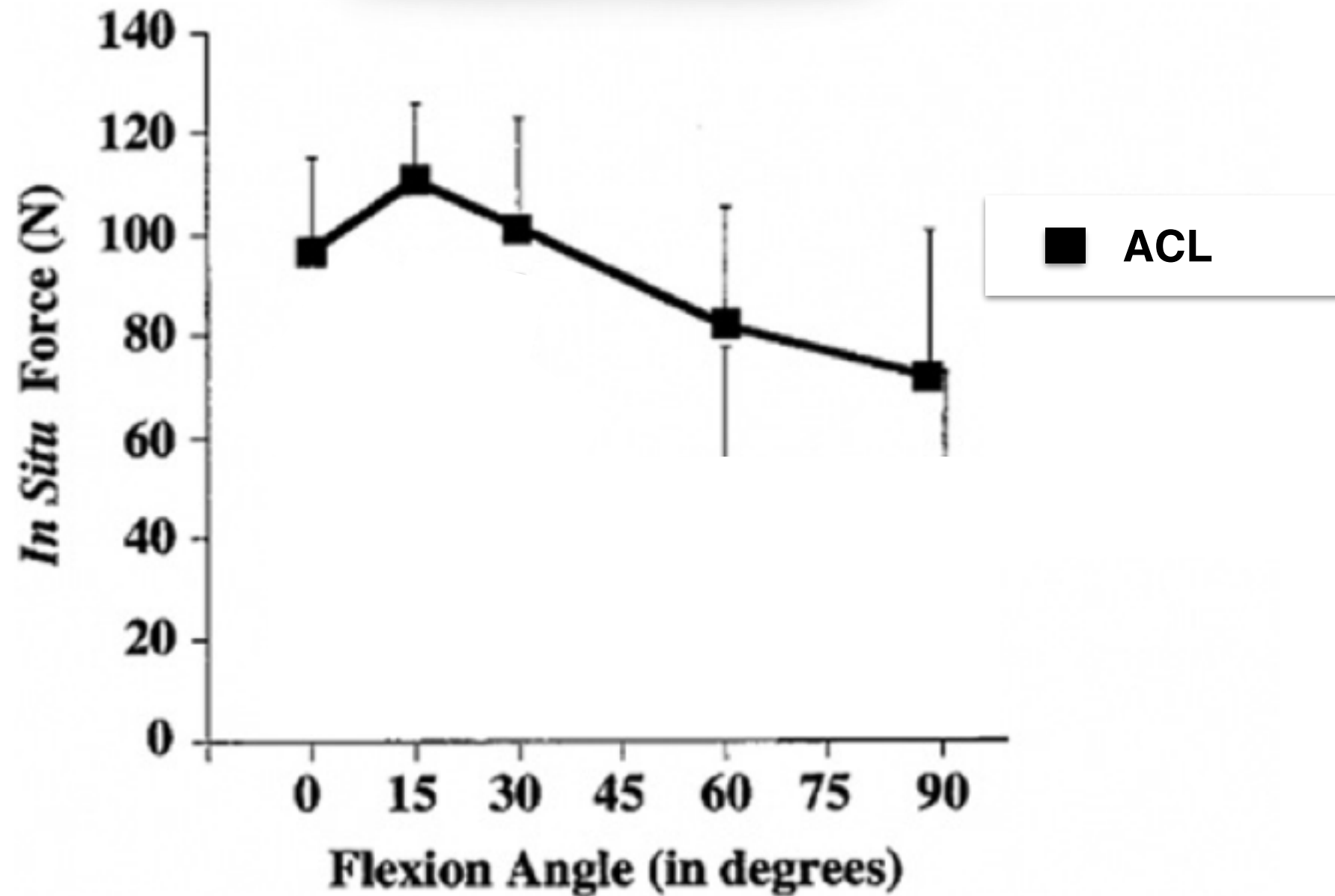
el comportamiento del LCA es el sumatorio de la
función del fascículo AM y PL

Current Concepts: Anatomic Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction

Anthony M. Buoncristiani, M.D., Fotios P. Tjoumakaris, M.D. et al
Arthroscopy, Vol 22, No 9 (September), 2006: pp 1000-1006

2008

doble fascículo



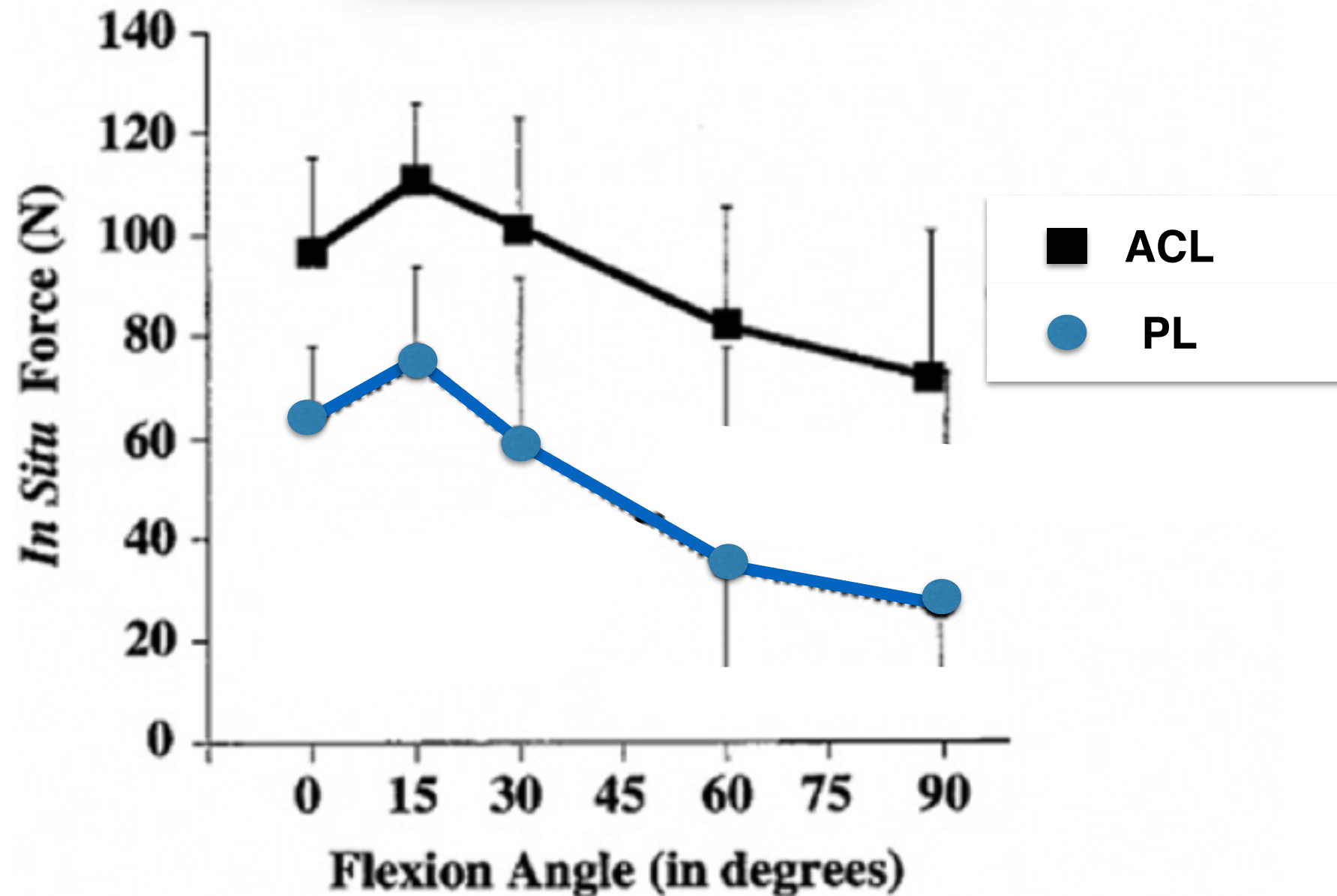
Prodromos CC, Fu FH, Howell SM, Johnson DH, Lawhorn K.

Controversies in soft-tissue anterior cruciate ligament reconstruction: grafts, bundles, tunnels, fixation, and harvest.

J Am Acad Orthop Surg. 2008;16:376–384.

2008

doble fascículo



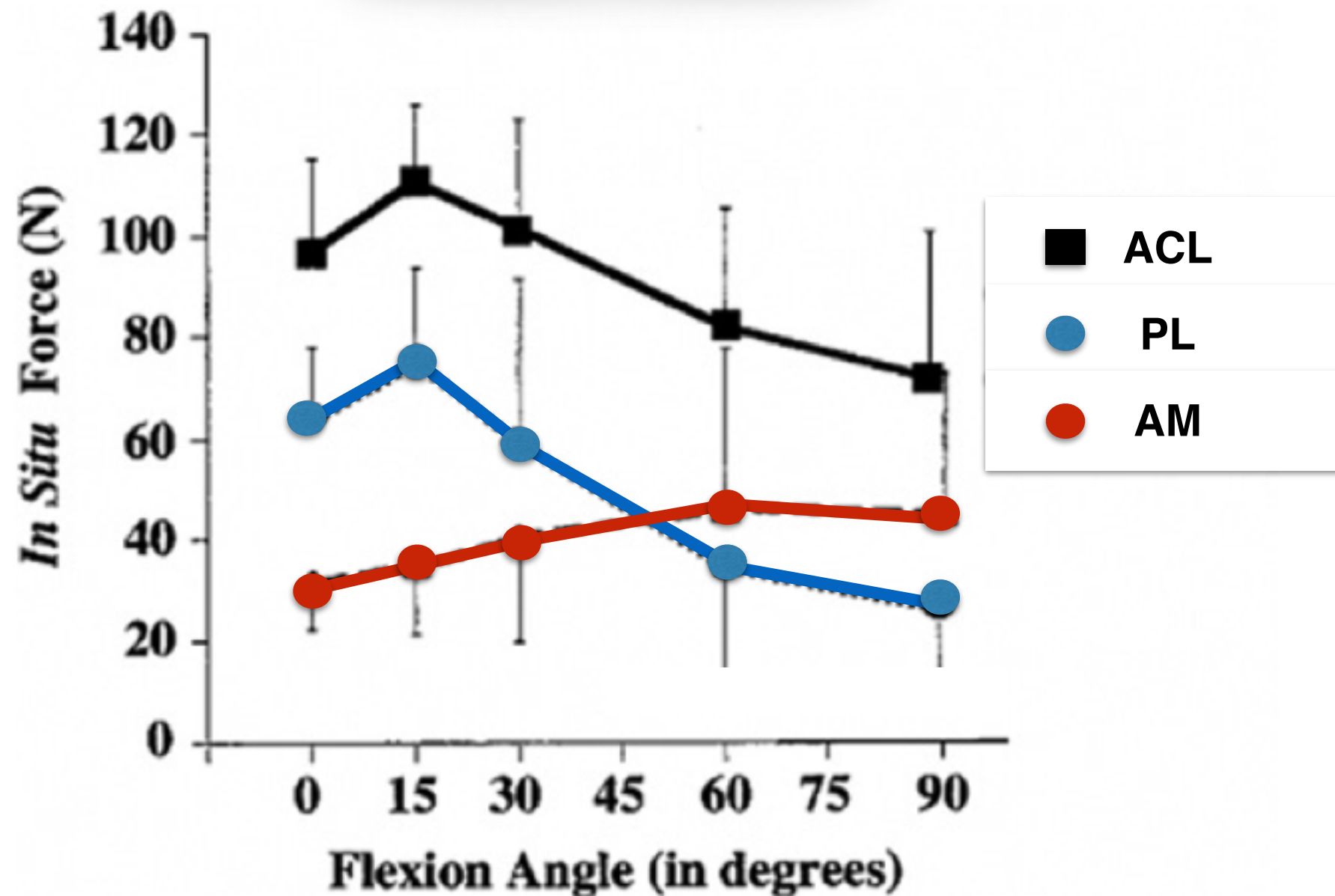
Prodromos CC, Fu FH, Howell SM, Johnson DH, Lawhorn K.

Controversies in soft-tissue anterior cruciate ligament reconstruction: grafts, bundles, tunnels, fixation, and harvest.

J Am Acad Orthop Surg. 2008;16:376–384.

2008

doble fascículo



Prodromos CC, Fu FH, Howell SM, Johnson DH, Lawhorn K.

Controversies in soft-tissue anterior cruciate ligament reconstruction: grafts, bundles, tunnels, fixation, and harvest.

J Am Acad Orthop Surg. 2008;16:376–384.

anatomía

isometría

biomecánica

resultados quirúrgicos

resultados quirúrgicos

2012

Double-bundle versus single-bundle reconstruction for anterior cruciate ligament rupture in adults (Review)

Tiamklang T, Sumanont S, Foocharoen T, Laopaiboon M



THE COCHRANE
COLLABORATION®

criterio de inclusión: estudios randomizados o quasi-randomizados

n 1.433

resultados quirúrgicos

2012



Double-bundle ACL reconstruction may have some **superior results** in:

- the ability to return to pre-injury level of activity
- objective measurement of knee stability (IKDC knee examination, instrumented knee arthrometer with KT-1000)
- manual stability test by the pivot-shift test)
- protection against recurrent injury.

Tiamklang T, Sumanont S, Foocharoen T, Laopaiboon M.

Double-bundle versus single-bundle reconstruction for anterior cruciate ligament rupture in adults.

Cochrane Database Syst Rev. 2012 Nov 14;11:

resultados quirúrgicos

2016



underestimation of double-bundle ACL reconstruction's effectiveness

Mundi R, Bhandari M.

Cochrane in CORR (®): Double-bundle Versus Single-bundle Reconstruction for Anterior Cruciate Ligament Rupture in Adults (Review).

Clin Orthop Relat Res. 2016 May;474(5):1099-101.

resultados quirúrgicos

2016



escalas de valoración subjetiva: no diferencias

valoración objetiva (kt-1000, pivote -shift):

superioridad de las reconstrucciones bifasciculares

Mundi R, Bhandari M.

Cochrane in CORR (®): Double-bundle Versus Single-bundle Reconstruction for Anterior Cruciate Ligament Rupture in Adults (Review).

Clin Orthop Relat Res. 2016 May;474(5):1099-101.



AEA
Asociación Española de Artroscopia

4^o Congreso conjunto
AEA - SEROD
9-11 noviembre 2016. BILBAO

gracias por su atención
eskerrik asko zure arretagatik

Dr. Manuel Leyes

Dr. Iñaki Mediavilla

GlassGiant.com

**WANTED
for mutilation**



"ACL surgery"

\$2500

REWARD

GlassGiant.com

**WANTED
for mutilation**



"ACL surgeon"

\$2500

REWARD

2014

Conclusion In ACL reconstruction, if the reconstructed ACL size is determined by the harvested autograft size alone, native ACL size and anatomy are unlikely to be reproduced.

Lubowitz JH.

Anatomic ACL reconstruction produces greater graft length change during knee range-of-motion than transtibial technique.

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2014 May;22(5): 1190-5.