

Conceptos básicos de anatomía para la realización de la ecografía de muslo.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: José María Bondia Gracia, José Miguel Madrid Pérez, Jesús Dámaso Aquerreta Beola

Objetivos Docentes

Describir los conocimientos anatómicos básicos para ser capaz de realizar una ecografía del muslo.



Conceptos básicos de anatomía para la realización de la ecografía de muslo.



Consideraciones preliminares

Para la realización de la ecografía de muslo es necesario:

- Conocimiento anatómico de las estructuras musculares (Por compartimentos).



- Tener claras las marcas superficiales que nos servirán como guía para realizar la ecografía.



- Tener una estructura guía que nos oriente en esa zona: lo que podemos llamar **estructura Brújula**.

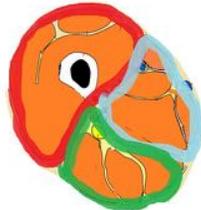


Anatomía compartimental del muslo

1. Grupo anterior:
Cuádriceps femoral.

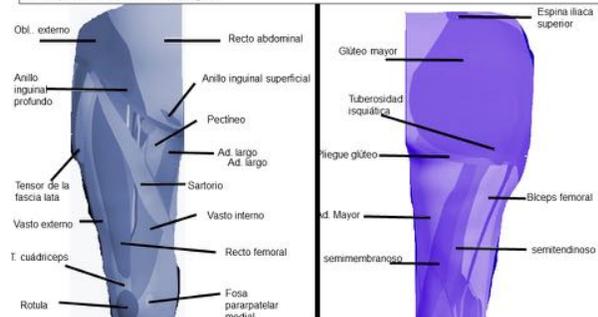
2. Grupo medial:
Aductores.

3. Grupo posterior:
Isquiotibiales.



Marcas superficiales de la musculatura.

Para empezar la exploración ecográfica los referentes anatómicos que tenemos para localizar las estructuras son las marcas anatómicas externas. Por este motivo se hace necesario el tener un esquema mental de las principales marcas anatómicas superficiales y a que estructuras corresponden. En este dispositivo ponemos un ejemplo que puede servir de referencia. (Modificado de O'Neil "Musculoskeletal Ultrasound Anatomy and Technique" © 2008 Springer)



1) Grupo anterior

-Cuádriceps

Recto femoral y los Vastos (lateral, medial e intermedio)

-Sartorio

- **A este nivel también encontramos:**
- El **Tensor de la fascia lata y la banda iliotibial**



Grupo anterior I: Cuádriceps

• El elemento brújula en esta zona es el **septo tendinoso del recto femoral A**

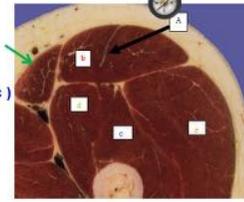
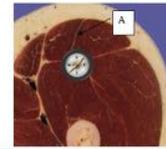
Es una estructura fácil de identificar en ecografía.

El resto de las estructuras se pueden identificar identificando esta estructura.

-Lo que le rodea es el **recto femoral. (b)**

- Los que están debajo son los otros vastos:
- Inmediatamente debajo es el **vasto intermedio (c)**
- Debajo e interno es el **vasto medial (d)**
- Debajo y lateral es el **vasto lateral (e)**

*Nota: El músculo que está medial al recto anterior (flecha verde) es el Sartorio.



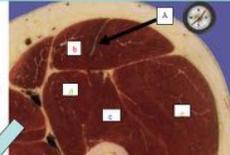
Cuádriceps Correlación ecográfica

• El elemento brújula en esta zona es el **septo tendinoso del recto femoral A**

Es una estructura fácil de identificar en ecografía.

El resto de las estructuras se pueden identificar identificando esta estructura.

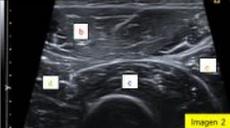
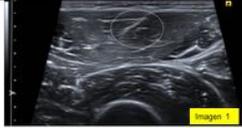
- Lo que le rodea es el **recto femoral. (b)**
- Los que están debajo son los otros vastos:
- Inmediatamente debajo es el **vasto intermedio (c)**
- Debajo e interno es el **vasto medial (d)**
- Debajo y lateral es el **vasto lateral (e)**



Correlación ecográfica:

Portanto en ecografía la estructura anatómica que tengo que identificar es este **tendón del recto femoral**, que es fácil de identificar en ecografía (círculo blanco en imagen 1).

Identificando este tendón soy capaz de identificar el resto de estructuras musculares (Imagen 2).



Grupo anterior II Sartorio y Tensor de la fascia lata

B) Sartorio

El sartorio es el músculo que pasa de lateral a medial, por tanto es el **músculo que se interpone al septo del tendón del recto anterior** (que es nuestra referencia brújula)

Forma de localizarlo: de nuevo localizar el septo del recto anterior. (A) Subir con el transductor hasta ver un músculo que pasa anterior a él: **Ese es el sartorio (B)**

C) El tensor de la fascia lata:

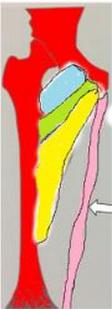
Localizarlo tomando como referencia la **inserción del sartorio (D)**

Localizar el **sartorio (B)**.

Subir hasta su **inserción en la espina iliaca antero-superior (D)**, y entonces colocarse lateral, ya estamos en el **tensor de la fascia lata (C)**



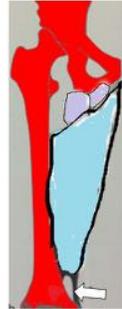
2 Grupo medial : Aductores (anatomía).



A: Capa superficial:

El **pectíneo (Azul)** que se sitúa en la porción más supero-lateral (línea pectínea). El **Aductor corto (Verde)** y el **Aductor largo (amarillo)** que yace en la posición más caudal y cubre casi por completo el Ad. Corto.

Estos músculo se insertan en el borde de la rama superior del pubis y se insertan en los 2/3 superiores de la línea áspera. El **músculo Grácilis** (flecha) se sitúa medial.



B: Capa profunda aductor mayor con sus dos vientres. El **vientre oblicuo (Azul)** que se origina en la parte de la cara inferior de la rama isquiotibial y se comba en su eje longitudinal para insertarse en la línea áspera. El **vientre inferior** de este músculo forma el **hiato aductor** (o canal de Hunter). Zona de paso de arteria y vena femoral superficial y nervio safeno interno. El **vientre vertical (morado)** surge a partir de la tuberosidad isquiática (de hecho alguno les llaman la porción de la corva o Hamstring portion) y mediante un fuerte tendón (flecha) se inserta en el taberáculo aductor localizado en la cara medial de la metáfisis distal del fémur.

Modificado de: Martinoli "Ultrasound of the Musculoskeletal System" Springer.

Grupo medial : Aductores.

La exploración es compleja por la posición interna de los músculos y además a veces es difícil distinguir entre un músculo y otro.

Posición, rotación externa y abducción.

(para mayor comodidad la rodilla flexionada y apoyada con una almohadita)

Visión en ecografía (Figura 1)

El más superficial el **aductor largo (1)** el intermedio el **aductor corto (2)** y el más profundo el **aductor mayor (3)**. (Diferenciar entre los dos vientres del aductor mayor con ecografía muchas veces no es posible).

Con la P se marca el músculo pectíneo.

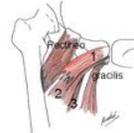


Figura 1

3. Muslo posterior: Isquiotibiales

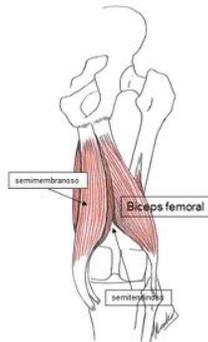
Isquiotibiales:

- Semimembranoso.
- Semitendinoso.
- Biceps femoral.

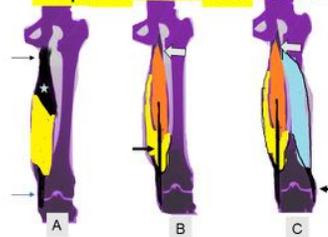
Se origina de la tuberosidad isquiática: **"Isquio"**

Se insertan en tibia: **"Tibiales"**

(excepto el bíceps que se inserta en el peroné)



Isquiotibiales: anatomía



Modificado de: Martinoli "Ultrasound of the Musculoskeletal System" Springer.

A: Semimembranoso (Amarillo), se caracteriza por una aponeurosis proximal plana (estrella). Obsérvese el tendón proximal (flecha negra) y distal (flecha azul)

B: Semitendinoso (Naranja), surge de la cara medial del tendón conjunto (flecha hueca blanca) y presenta un tendón distal largo y delgado (flecha negra) que yace en un plano posterior al músculo semimembranoso y a su tendón distal. Este tendón se inserta en la pata de ganso.

C: Biceps femoral (Azul)

Se inicia conjuntamente con el semitendinoso (flecha hueca), se inserta en la cabeza del peroné (flecha negra).

PARTE PROXIMAL

Abreviaturas: BF: bíceps femoral, st: semitendinoso, sm: semimembranoso

Tener referencias:
Lateral: Recordado del n. ciático que es posterior al BF
Medial: Tendón de SM es posterior al ST.
 Además el ST lo diferencia del BF por la presencia de un rafe medio.

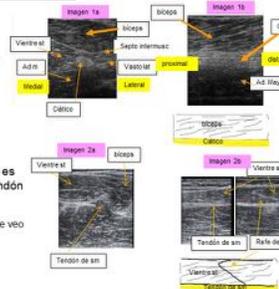
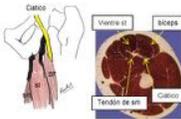
Lateral:

Localizar el nervio ciático en axial: el que está posterior a él es BF (imagen 1a).
 Luego hacer un corte longitudinal y tener ese corte. (imagen 1b).

Medial:

Pongo el transductor más medial y el esquema de corte es parecido pero ahora las dos estructuras son el st y el tendón del sm. (imágenes 2a y 2b)

Detalle: se que es el semitendinoso y no el bíceps femoral porque veo el **rafe muscular**.



PARTE DISTAL

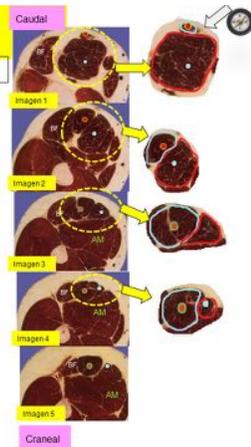
Marcadores de estructuras en las imágenes: BF: bíceps femoral, AM: Aductor mayor, círculo azul: semimembranoso, círculo rojo: semitendinoso.

Para explicar como localizar las estructuras de esta zona nos serviremos de unos cortes anatómicos que van de caudal a craneal. (imágenes 1 a 5)

Empezamos por el nivel más caudal, porque ahí identifico EL TENDÓN DEL SEMITENDINOSO que nos servirá como elemento brújula! imagen 1.

En la imagen 1 identificamos una estructura tendinosa que corresponde al tendón de semitendinoso. Recuerden que en la parte distal del muslo el semitendinoso es tendón y el semimembranoso aún es un vientre muscular. Una vez tenemos localizado nuestro elemento brújula, podemos identificar el resto. El semimembranoso es el vientre muscular inmediatamente anterior al tendón y el bíceps femoral se localiza en el lado externo.

A medida que subimos hacia craneal (imágenes de 2 a 5), el semitendinoso va creciendo para tener configuración de vientre muscular y el semimembranoso va menguando para hacerse más tendón o membrana tendinosa en la parte proximal. (Recuerden que en la parte más proximal el semimembranoso es una aponeurosis tendinosa).



Correlación ecográfica

En estas imágenes de ecografía vemos la correlación de los conceptos anatómicos explicados en la diapositiva anterior.

En la **imagen 1** que es la altura de la porción distal del muslo identificamos una estructura de aspecto tendinoso que corresponde con el tendón distal del semitendinoso. Este va a ser nuestra **estructura brújula** para identificar el resto de estructuras.

Con esta referencia sabemos que el vientre muscular que está anterior a este tendón corresponde al vientre muscular del semitendinoso (ST).

Con estas referencias ya somos capaces de identificar los elementos correspondientes a los isquiotibiales.

En los **cortes más craneales (imagen 2 y 3)** fijense como el **semitendinoso (ST)** va creciendo para tener configuración de vientre muscular y el **semimembranoso (SM)** va menguando para hacerse más tendón o membrana tendinosa en la parte proximal.

Revisión del tema

La ecografía es generalmente la primera modalidad de imagen en la evaluación de la patología muscular del muslo.

Para una correcta valoración e interpretación de la ecografía del muslo se hace necesaria un claro y profundo conocimiento de los principales aspectos anatómicos de esta zona.

En este trabajo educacional presentamos una revisión comprensiva de la anatomía del muslo, representada en ilustraciones anatómicas, imágenes de secciones anatómicas en cadáveres e imágenes de ecografía.

Se incluye también las principales marcas anatómicas para la orientación e interpretación ecográfica.



Consideraciones preliminares

Para la realización de la ecografía de muslo es necesario:

- Conocimiento anatómico de las estructuras musculares (Por compartimentos).



- Tener claras las marcas superficiales que nos servirán como guía para realizar la ecografía.



- Tener una estructura guía que nos oriente en esa zona: lo que podemos llamar **estructura Brújula**.



Conceptos básicos de anatomía para la realización de la ecografía de muslo.

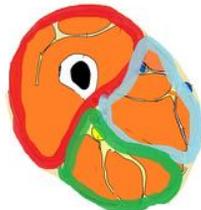


Anatomía compartimental del muslo

1. Grupo anterior:
Cuádriceps femoral.

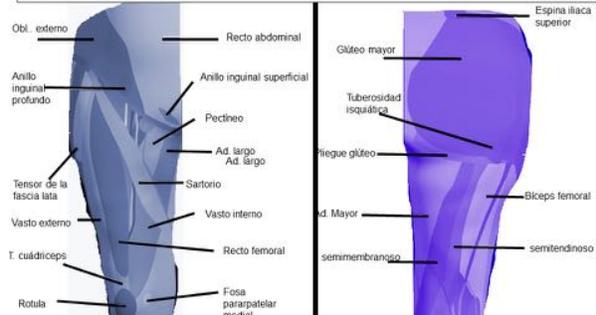
2. Grupo medial:
Aductores.

3. Grupo posterior:
Isquiotibiales.



Marcas superficiales de la musculatura.

Para empezar la exploración ecográfica los referentes anatómicos que tenemos para localizar las estructuras son las marcas anatómicas externas. Por este motivo se hace necesario el tener un esquema mental de las principales marcas anatómicas superficiales y a que estructuras corresponden. En este diapositiva ponemos un ejemplo que puede servir de referencia. (Modificado de O'Neill "Musculoskeletal Ultrasound Anatomy and Technique" © 2008 Springer)



Grupo anterior I: Cuadripes

• El elemento brújula en esta zona es el **septo tendinoso del recto femoral A**

Es una estructura fácil de identificar en ecografía.

El resto de las estructuras se pueden identificar identificando esta estructura.

-Lo que le rodea es el **recto femoral (b)**

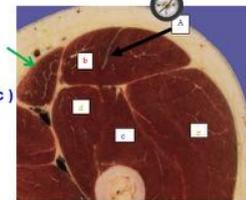
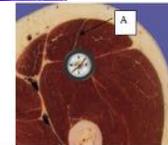
-Los que están debajo son los otros vastos:

-Inmediatamente debajo es el **vasto intermedio (c)**

-Debajo e interno es el **vasto medial (d)**

-Debajo y lateral es el **vasto lateral (e)**

*Nota: El músculo que está medial al recto anterior (flecha verde) Es el Sartorio.



1) Grupo anterior



-Cuádriceps

Recto femoral y los Vastos (lateral, medial e intermedio)

-Sartorio

• **A este nivel también encontramos:**

-El **Tensor de la fascia lata y la banda iliotibial**



Cuádriceps Correlación ecográfica

• El elemento brújula en esta zona es el **septo tendinoso del recto femoral A**
Es una estructura fácil de identificar en ecografía.

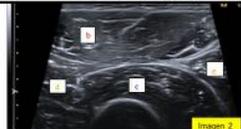
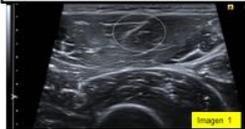
El resto de las estructuras se pueden identificar identificando esta estructura.

- Lo que le rodea es el **recto femoral (b)**
- Los que están debajo son los otros vastos:
- Inmediatamente debajo es el **vasto intermedio (c)**
- Debajo e interno es el **vasto medial (d)**
- Debajo y lateral es el **vasto lateral (e)**



Correlación ecográfica:

Por tanto en ecografía la estructura anatómica que tengo que identificar es **este tendón del recto femoral**, que es fácil de identificar en ecografía (círculo blanco en imagen 1). Identificando este tendón soy capaz de identificar el resto de estructuras musculares (Imagen 2)



Grupo anterior II Sartorio y Tensor de la fascia lata

B) Sartorio

El sartorio es el músculo que pasa de lateral a medial, por tanto **es el músculo que se interpone al septo del tendón del recto anterior** (que es nuestra referencia brújula)

Forma de localizarlo: de nuevo localizar el septo del recto anterior.(A) Subir con el transductor hasta ver un músculo que pasa anterior a él: **Ese es el sartorio (B)**

C) El tensor de la fascia lata:

Localizarlo tomando como referencia la **inserción del sartorio.(D)**

Localizar el **sartorio (B)**

Subir hasta su **inserción en la espina iliaca antero-superior (D)**, y entonces colocarse lateral, ya estamos en el **tensor de la fascia lata (C)**

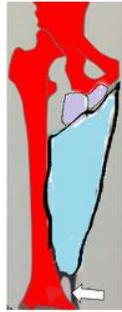


2 Grupo medial : Aductores (anatomía).



A: Capa superficial:

El **pectíneo (Azul)** que se sitúa en la porción más superolateral (línea pectínea). El **Aductor corto (Verde)** y el **Aductor largo (amarillo)** que yace en la posición más caudal y cubre casi por completo el Ad.Corto. Estos músculo se insertan en el borde de la rama superior del púbia y se insertan en los 2/3 superiores de la línea áspera. El **músculo Grácilis** (flecha) se sitúa medial.



B: Capa profunda aductor mayor con sus dos vientres. El **vientre oblicuo (azul)** que se origina en la parte de la cara inferior de la rama isquiotibica y se comba en su eje longitudinal para insertarse en la línea áspera. El **vientre inferior** de este músculo forma el **huevo aductor** (o **canal de Hunter**) Zona de paso de arteria y vena femoral superficial y nervio safeno interno. El **vientre vertical (morado)** surge a partir de la tuberosidad isquítica (de hecho alguno les llaman la porción de la corva o **Hamstring portion**) y mediante un fuerte tendón (flecha) se inserta en el tubérculo aductor localizado en la cara medial de la metáfisis distal del fémur.

Modificado de: Martinoli "Ultrasound of the Musculoskeletal System" Springer.

Grupo medial : Aductores.

La exploración es compleja por la posición interna de los músculos y además a veces es difícil distinguir entre un músculo y otro.

Posición: rotación externa y abducción. (para mayor comodidad la rodilla flexionada y apoyada con una almohada)

Visión en ecografía (Figura 1)

El más superficial el aductor largo (1) el intermedio el aductor corto (2) y el más profundo el aductor mayor (3). (Diferenciar entre los dos vientres del aductor mayor con ecografía muchas veces no es posible).

Con la P se marca el músculo pectíneo.

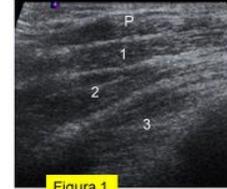
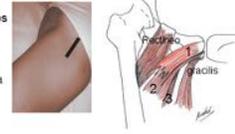


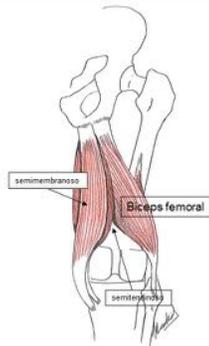
Figura 1

3. Muslo posterior: Isquiotibiales

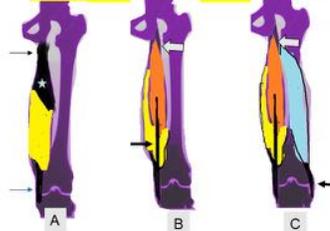
Isquiotibiales:

Semimembranoso.
Semitendinoso.
Biceps femoral.

Se origina de la tuberosidad isquítica: **"Isquio"**
Se insertan en tibia: **"Tibiales"**
(excepto el bíceps que se inserta en el peroné)



Isquiotibiales: anatomía



Modificado de: Martinoli "Ultrasound of the Musculoskeletal System" Springer.

A: Semimembranoso (Amarillo), se caracteriza por una aponeurosis proximal plana (estrella). Obsérvese el tendón proximal (flecha negra) y distal (flecha azul)

B: Semitendinoso (Naranja), surge de la cara medial del tendón conjunto (flecha hueca blanca) y presenta un tendón distal largo y delgado (flecha negra) que yace en un plano posterior al músculo semimembranoso y a su tendón distal. Este tendón se inserta en la pata de ganso.

C: Biceps femoral (Azul)

Se inicia conjuntamente con el semitendinoso (flecha hueca), se inserta en la cabeza del peroné (flecha negra).

PARTE PROXIMAL

Abreviaturas: BF: bíceps femoral, st: semitendinoso, sm: semimembranoso

Tener referencias:

Lateral: Recorrido del n. ciático que es posterior al BF
Medial: Tendón del SM es posterior al ST.
Además el ST lo diferencia del BF por la presencia de un rafe medio.

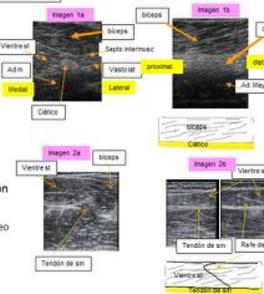
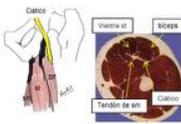
Lateral:

Localizar el nervio ciático en axial: el que está posterior a él es BF (imagen 1a). Luego hacer un corte longitudinal y tener ese corte. (imagen 1b).

Medial:

Pongo el transductor más medial y el esquema de corte es parecido pero ahora las dos estructuras son el st y el tendón del sm. (imágenes 2a y 2b)

Detalle: se que es el semitendinoso y no el bíceps femoral porque veo el **rafe muscular**.



PARTE DISTAL

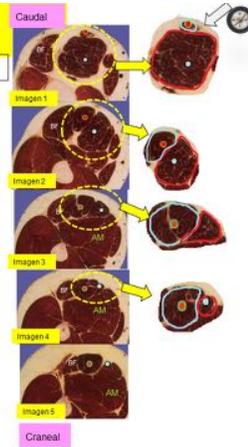
Marcadores de estructuras en las imágenes: BF: bíceps femoral, AM: Aductor mayor, círculo azul: semimembranoso, círculo rojo: semitendinoso

Para explicar como localizar las estructuras de esta zona nos serviremos de unos cortes anatómicos que van de caudal a craneal. (imágenes 1 a 5)

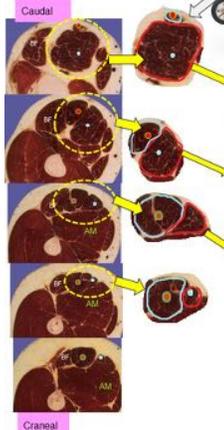
[Empezamos por el nivel más caudal, porque ahí identifico EL TENDÓN DEL SEMITENDINOSO que nos servirá como elemento brújula! imagen 1.

En la imagen 1 identificamos una estructura tendinosa que corresponde al tendón de semitendinoso. Recuerden que en la parte distal del muslo el semitendinoso es tendón y el semimembranoso aun es un vientre muscular. Una vez tenemos localizado nuestro elemento brújula, podemos identificar el resto. El semimembranoso es el vientre muscular inmediatamente anterior al tendón y el bíceps femoral se localiza en el lado externo.

A medida que subimos hacia craneal (imágenes de 2 a 5), el semitendinoso va creciendo para tener configuración de vientre muscular y el semimembranoso va menguando para hacerse más tendón o membrana tendinosa en la parte proximal. (Recuerden que en la parte más proximal el semimembranoso es una aponeurosis tendinosa).



Correlación ecográfica



En estas imágenes de ecografía vemos la correlación de los conceptos anatómicos explicados en la diapositiva anterior.

En la imagen 1 que es la altura de la porción distal del muslo identificamos una estructura de aspecto tendinoso que corresponde con el tendón distal del semitendinoso. Este va a ser nuestra **estructura brújula** para identificar el resto de estructuras.

Con esta referencia sabemos que el vientre muscular que está anterior a este tendón corresponde al vientre muscular del semitendinoso (St). Con estas referencias ya somos capaces de identificar los elementos correspondientes a los isquiotibiales.

En los cortes más craneales (imagen 2 y 3) tiene como el semitendinoso (St) va creciendo para tener configuración de vientre muscular y el semimembranoso (Sm) va menguando para hacerse más tendón o membrana tendinosa en la parte proximal.

Consideraciones preliminares

Para la realización de la ecografía de muslo es necesario:

- Conocimiento anatómico de las estructuras musculares (Por compartimentos).



- Tener claras las marcas superficiales que nos servirán como guía para realizar la ecografía.



- Tener una estructura guía que nos oriente en esa zona: lo que podemos llamar **estructura Brújula**.



Fig. 2: Fig. 2

Anatomía compartimental del muslo

1. Grupo anterior:
Cuádriceps femoral.

2. Grupo medial:
Aductores.

3. Grupo posterior:
Isquiotibiales.

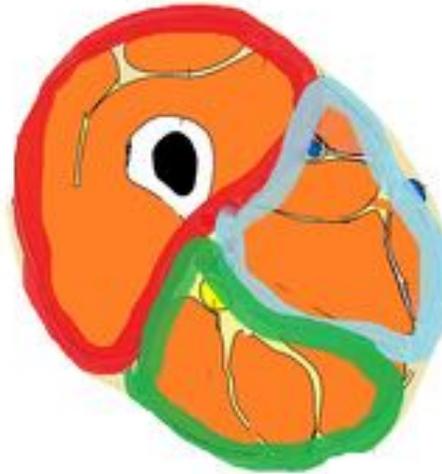


Fig. 3: Fig. 3.

Marcas superficiales de la musculatura.

Para empezar la exploración ecográfica los referentes anatómicos que tenemos para localizar las estructuras son las marcas anatómicas externas.

Por este motivo se hace necesario el tener un esquema mental de las principales marcas anatómicas superficiales y a que estructuras corresponden.

En esta diapositiva ponemos un ejemplo que puede servir de referencia. (Modificado de O'Neil "Musculoskeletal Ultrasound Anatomy and Technique" © 2008 Springer)

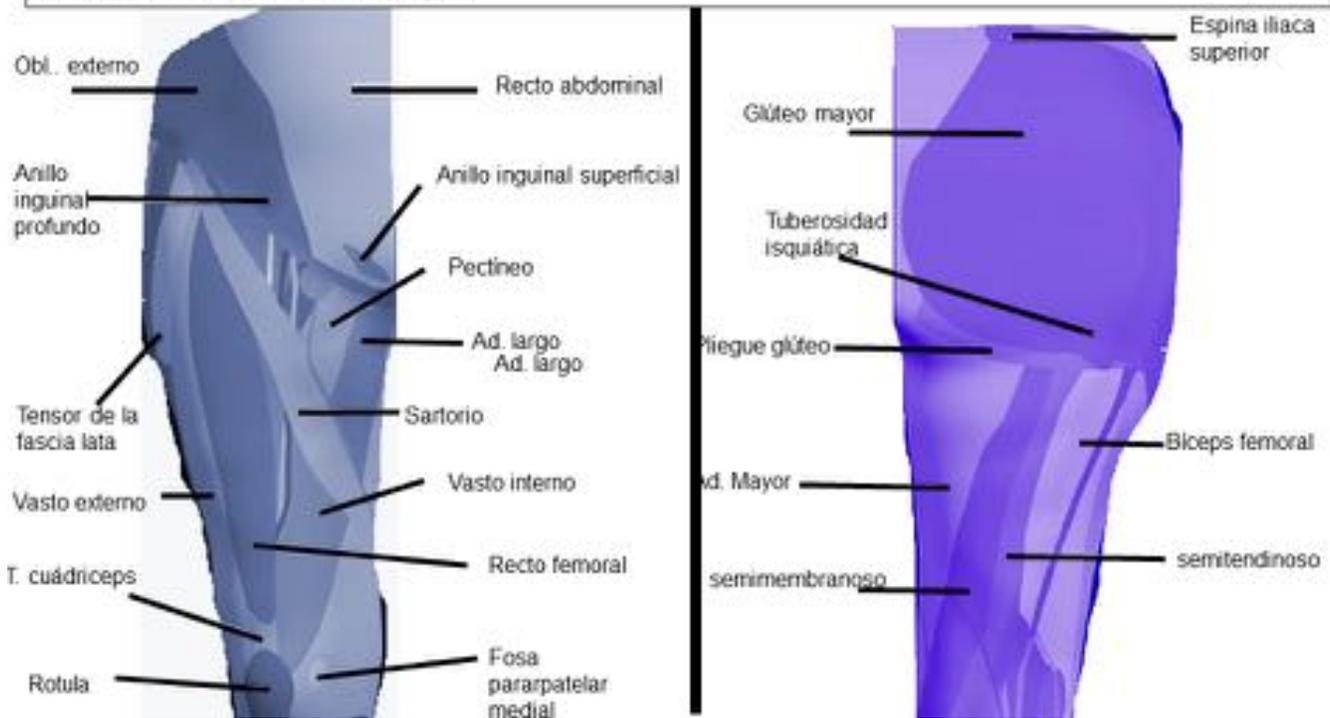


Fig. 4: Fig. 4

1) Grupo anterior



-Cuadriceps

Recto femoral y los Vastos (lateral, medial e intermedio)

-Sartorio

• **A este nivel también encontramos:**

-El Tensor de la fascia lata y la banda iliotibial

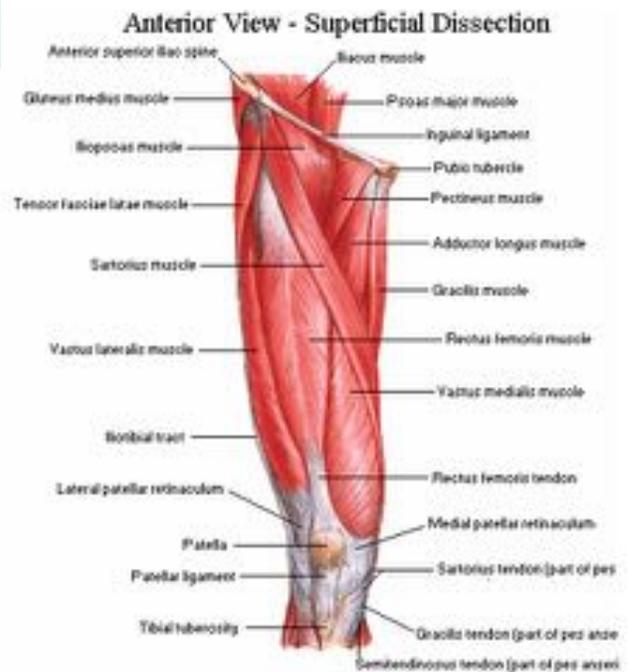
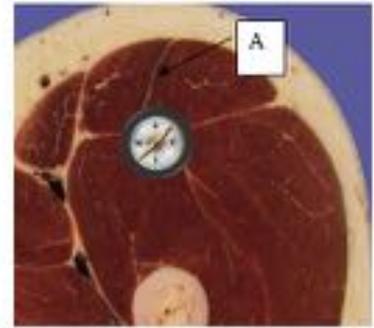


Fig. 5: Fig. 5

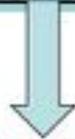
Grupo anterior I: Cuadricpes

* El elemento brújula en esta zona es el **septo tendinosos del recto femoral A**

Es una estructura fácil de identificar en ecografía.



El resto de las estructuras se pueden identificar identificando esta estructura.



-Lo que le rodea es el **recto femoral. (b)**

-**Los que están debajo son los otros vastos:**

-Inmediatamente debajo es el **vasto intermedio (c)**

-Debajo e interno es el **vasto medial (d)**

-Debajo y lateral es el **vasto lateral (e)**

*Nota:
El músculo que está medial al recto anterior (flecha verde)
Es el Sartorio.

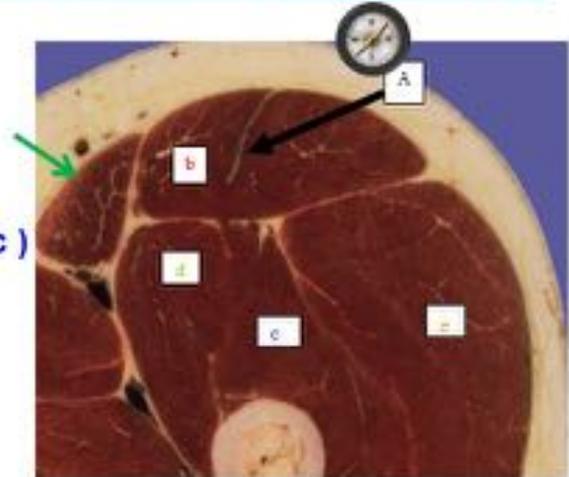


Fig. 6: Fig. 6

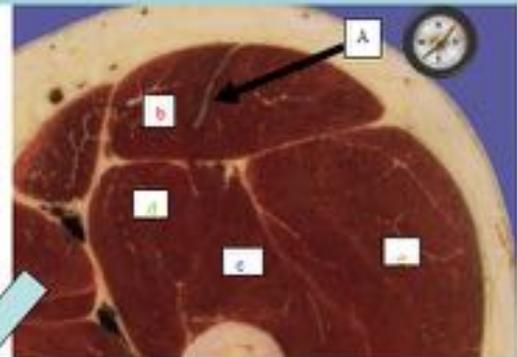
Cuádriceps

Correlacion ecográfica

- El elemento brújula en esta zona es el **septo tendinoso del recto femoral A**. Es una estructura fácil de identificar en ecografía.

El resto de las estructuras se pueden identificar identificando esta estructura.

- Lo que le rodea es el **recto femoral (b)**
- Los que están debajo son los otros vastos:
- Inmediatamente debajo es el **vasto intermedio (c)**
- Debajo e interno es el **vasto medial (d)**
- Debajo y lateral es el **vasto lateral (e)**



Correlación ecográfica:

Por tanto en ecografía la estructura anatómica que tengo que identificar es este tendón del recto femoral, que es fácil de identificar en ecografía (circulo blanco en imagen 1).

Identificando este tendón soy capaz de identificar el resto de estructuras musculares (Imagen 2).

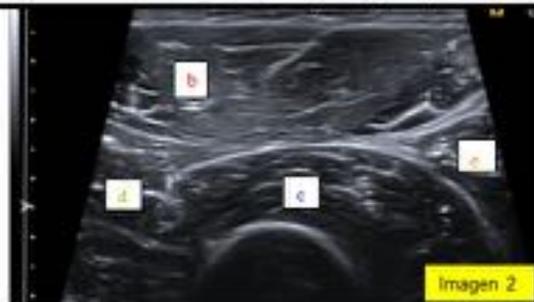
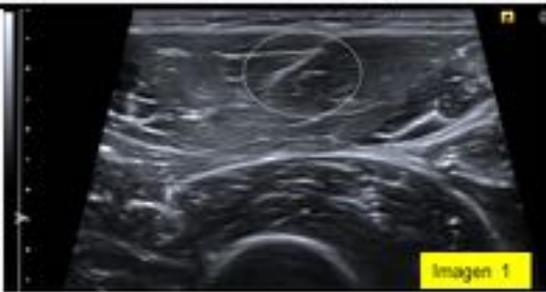


Fig. 7: Fig. 7

Grupo anterior II

Sartorio y Tensor de la fascia lata

B) Sartorio

El sartorio es el músculo que pasa de lateral a medial, por tanto es el músculo que se interpone al septo del tendón del recto anterior (que es nuestra referencia brújula)

Forma de localizarlo: de nuevo localizar el septo del recto anterior.(A)

Subir con el transductor hasta ver un músculo que pasa anterior a él:

Ese es el sartorio (B)

C) El tensor de la fascia lata:

Localizarlo tomando como referencia la **inserción del sartorio.(D)**

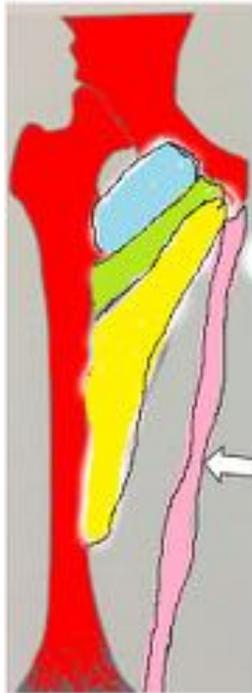
Localizar el **sartorio (B)**.

Subir hasta su **inserción en la espina iliaca antero-superior (D)**, y entonces colocarse lateral, ya estamos en **el tensor de la fascia lata (C)**



Fig. 8: Fig. 8

2 Grupo medial : Aductores (anatomía).

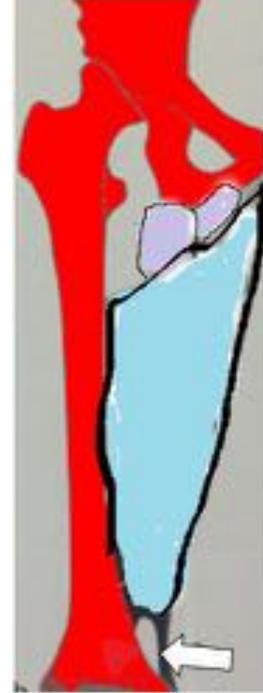


A: Capa superficial:

El pectíneo (Azul) que se sitúa en la porción más supero-lateral (línea pectínea). El Aductor corto (Verde) y el Aductor largo (amarillo) que yace en la posición más caudal y cubre casi por completo el Ad.Corto.

Estos músculo se insertan en el borde de la rama superior del pubis y se insertan en los 2/3 superiores de la línea áspera.

El músculo Grácilis (flecha) se sitúa medial.



B: Capa profunda

aductor mayor con sus dos vientres. El vientre oblicuo (azul) que se origina en la parte de la cara inferior de la rama isquiopúbica y se comba en su eje longitudinal para insertarse en la línea áspera. El vientre inferior de este músculo forma el hiato aductor (o canal de Hunter): Zona de paso de arteria y vena femoral superficial y nervio safeno interno.

El vientre vertical (morado) surge a partir de la tuberosidad isquiática (de hecho alguno les llaman la porción de la corva o Hamstring portion) y mediante un fuerte tendón (flecha) se inserta en el tubérculo aductor localizado en la cara medial de la metáfisis distal del fémur.

Modificado de: Martinoli "Ultrasound of the Musculoskeletal System" Springer.

Fig. 9: Fig. 9

Grupo medial : Aductores.

La exploración es compleja por la posición interna de los músculos y además a veces es difícil distinguir entre un músculo y otro.

Posición, rotación externa y abducción.

(para mayor comodidad la rodilla flexionada y apoyada con una almohada)

Visión en ecografía (Figura 1)

El más superficial el aductor largo (1) el intermedio el aductor corto (2) y el más profundo el aductor mayor (3). (Diferenciar entre los dos vientres del aductor mayor con ecografía muchas veces no es posible).

Con la P se marca el músculo pectíneo.

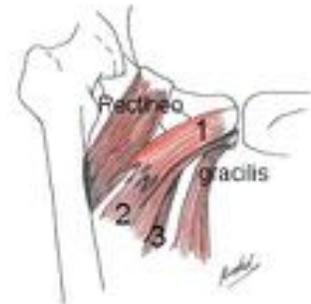


Figura 1

Fig. 10: Fig. 10

3. Muslo posterior: Isquiotibiales



Isquiotibiales:

Semimembranoso.

Semitendinoso.

Bíceps femoral.

Se origina de la tuberosidad isquítica: **"Isquio"**

Se insertan en tibia: **"Tibiales"**

(excepto el bíceps que se inserta en el peroné)

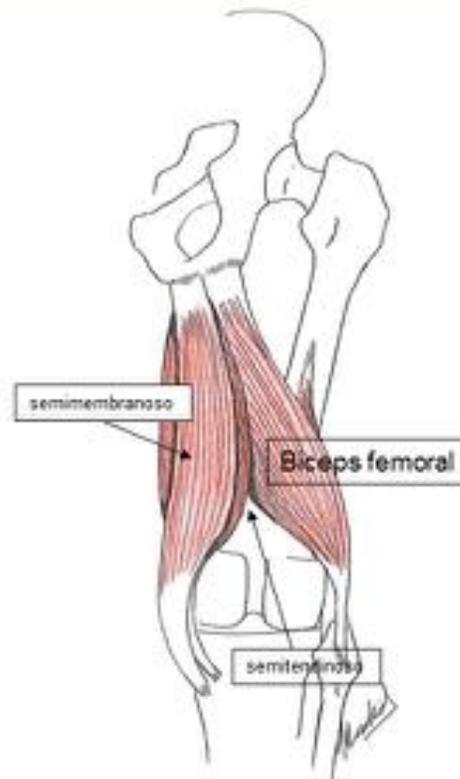
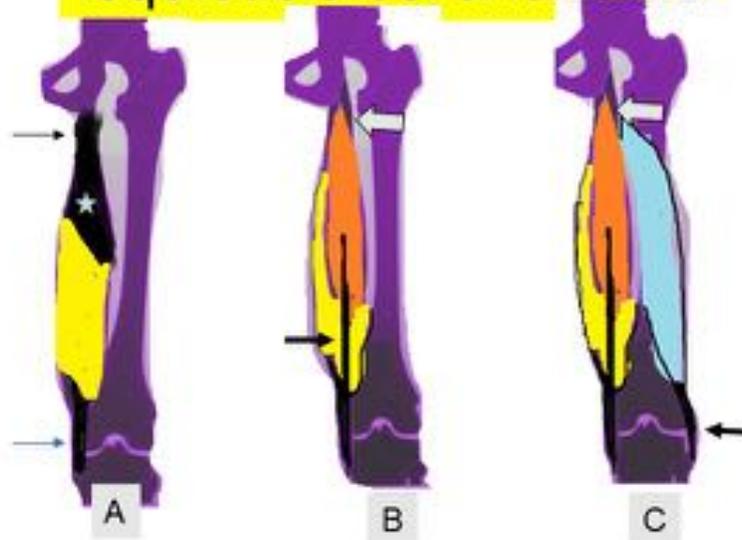


Fig. 11: Fig. 11

Isquiotibiales: anatomía



Modificado de: Martinoli
"Ultrasound of the
Musculoskeletal System"
Springer.

A: Semimembranoso (Amarillo), se caracteriza por una aponeurosis proximal plana (estrella). Obsérvese el tendón proximal (flecha negra) y distal (flecha azul)

B: Semitendinoso (Naranja), surge de la cara medial del tendón conjunto (flecha hueca blanca) y presenta un tendón distal largo y delgado (flecha negra) que yace en un plano posterior al músculo semimembranoso y a su tendón distal. Este tendón se inserta en la pata de ganso.

C: Biceps femoral (Azul)

Se inicia conjuntamente con el semitendinoso (flecha hueca), se inserta en la cabeza del peroné (flecha negra).

Fig. 12: Fig. 12

PARTE PROXIMAL

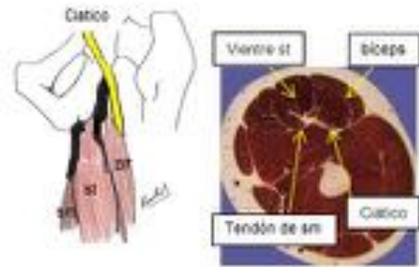
Abreviaturas: BF: bíceps femoral, st: semitendinoso, sm: semimembranoso

Tener referencias:

Lateral: Recorrido del n. ciático que es posterior al BF

Medial: Tendón de SM es posterior al ST.

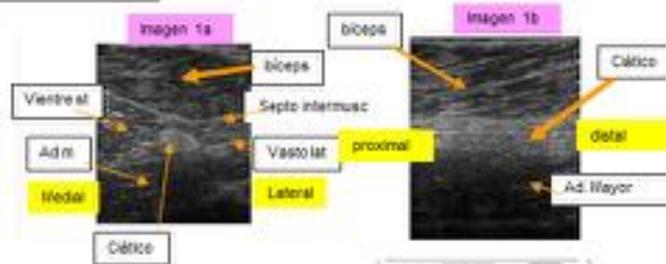
Además el ST lo diferencia del BF por la presencia de un rafe medio.



Lateral:

Localizar el nervio ciático en axial: el que está posterior a él es BF (imagen 1a).

Luego hacer un corte longitudinal y tener ese corte. (imagen 1b).



Medial:

Pongo el transductor más medial y el esquema de corte es parecido pero ahora las dos estructuras son el st y el tendón del sm. (imágenes 2a y 2b)

Detalle, se que es el semitendinoso y no el bíceps femoral porque veo el rafe muscular.



Fig. 13: Fig. 13

PARTE DISTAL

Marcadores de estructuras en las imágenes: BF: bíceps femoral, AM: Aductor mayor, círculo azul: semimembranoso, círculo rojo: semitendinoso.

Para explicar como localizar las estructuras de esta zona nos serviremos de unos cortes anatómicos que van de caudal a craneal. (imágenes 1 a 5)

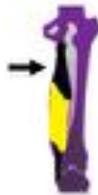


¡Empezamos por el nivel más caudal, porque ahí identifico EL TENDÓN DEL SEMITENDINOSO que nos servirá como elemento brújula! imagen 1.



En la imagen 1 identificamos una estructura tendinosa que corresponde al tendón de semitendinoso. Recuerden que en la parte distal del muslo el semitendinoso es tendón y el semimembranoso aun es un vientre muscular. Una vez tenemos localizado nuestro elemento brújula, podemos identificar el resto.

El semimembranoso es el vientre muscular inmediatamente anterior al tendón y el bíceps femoral se localiza en el lado externo.



A medida que subimos hacia craneal (imágenes de 2 a 5), el semitendinoso va creciendo para tener configuración de vientre muscular y el semimembranoso va menguando para hacerse más tendón o membrana tendinosa en la parte proximal. (*Recuerden que en la parte más proximal el semimembranoso es una aponeurosis tendinosa).

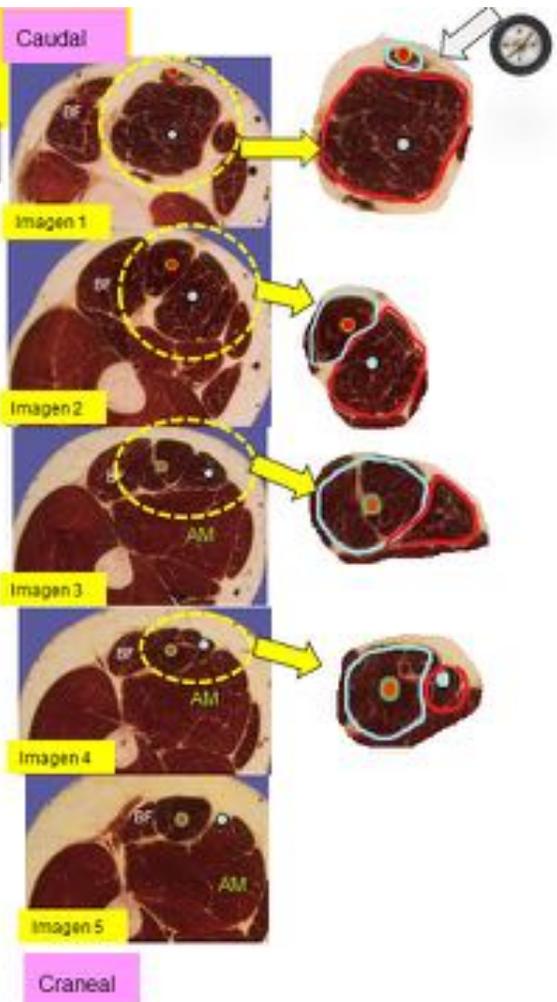


Fig. 14: Fig. 14

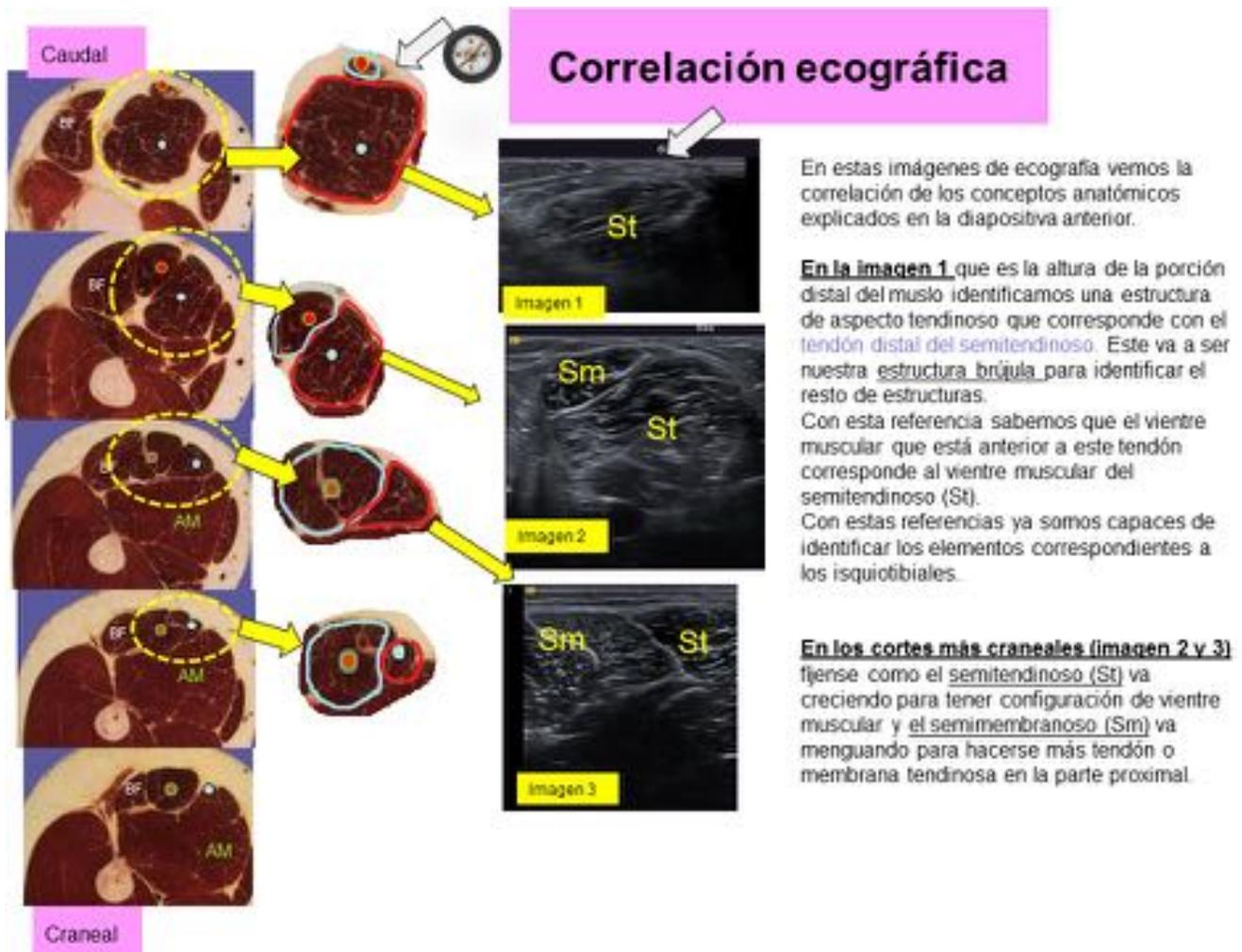


Fig. 15: Fig. 15

Conclusiones

Para la correcta evaluación de la ecografía de muslo se necesita un conocimiento claro y sistemático de la anatomía de los diferentes grupos musculares y sus referentes anatómicos.

En este trabajo presentamos una guía de trabajo en este sentido describiendo los elementos anatómicos clave para ser capaz de realizar una ecografía de muslo.

Bibliografía.

- 1) Netter "Atlas of Human Anatomy".
- 2) O'Neill "Musculoskeletal Ultrasound Anatomy and Technique".
- 3) European Society of MusculoSkeletal Radiology ; "Musculoskeletal Ultrasound Technical Guidelines" IV.Hip.
- 4) Martinoli and Bianchi "Ultrasound of the Musculoskeletal System".

Bibliografía / Referencias

Bibliografía.

- 1) Netter “Atlas of Human Anatomy”.
- 2) O’Neill “Musculoskeletal Ultrasound Anatomy and Technique”.
- 3) European Society of MusculoSkeletal Radiology ; “Musculoskeletal Ultrasound Technical Guidelines” IV.Hip.
- 4) Martinoli and Bianchi “Ultrasound of the Musculoskeletal System”.