



CINTURA PÉLVICA E QUADRIL



PROF. DR. Wouber Hérickson de B. Vieira
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA - UFRN
hericksonfisio@yahoo.com.br

ÍNDICE DE ASSUNTOS

- INTRODUÇÃO
- ANATOMIA FUNCIONAL
 - Estrutura óssea
 - Estrutura articular
 - Ligamentos
- BIOMECÂNICA
 - Músculos
- ANÁLISE CINESIOLÓGICA
- CORRELAÇÕES CLÍNICAS

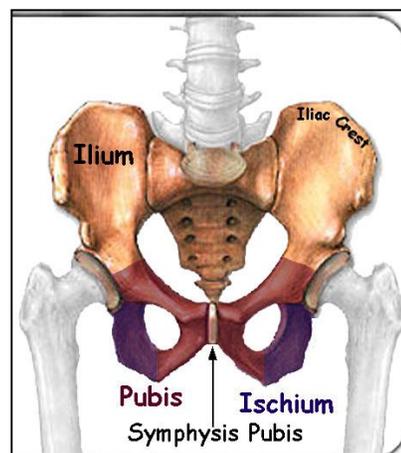
INTRODUÇÃO

- A pelve (bacia) consiste no sacro, o cóccix e mais duas estruturas, formadas pela união de três ossos:

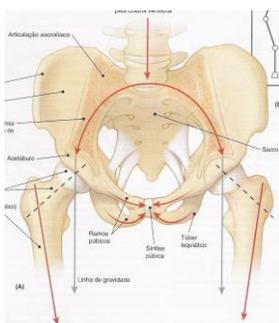
- O Ílio (acima e ao lado do quadril)
- O Púbis (abaixo e frente)
- O Ísquio (abaixo e atrás)

FUNÇÕES:

- Suporte e proteção dos órgãos abdominais e pélvicos
- Transmissão do peso da cabeça, tronco e MMSS para os MMII



Transmissão do peso da cabeça, tronco e MMSS para os MMII



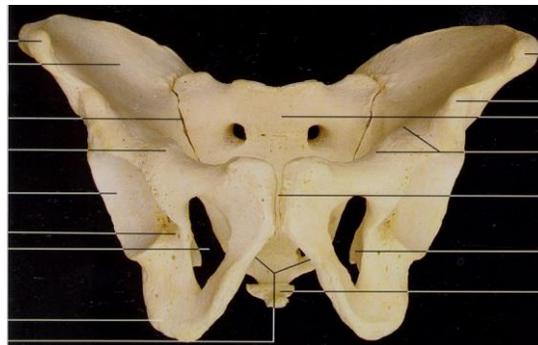
INTRODUÇÃO

- A cintura pélvica está fechada posteriormente pelo sacro
- Está unida inferiormente pela sínfise púbica (presença de um disco fibrocartilaginoso)
- Sustentada por fortes ligamentos, reduzindo bastante a mobilidade articular

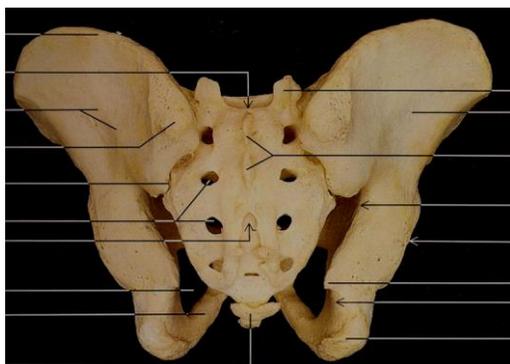
ESTRUTURAS ÓSSEAS

- Cristas ilíacas*
- Espinhas ilíacas ântero-superiores (EIAS)*
- Espinhas ilíacas póstero-superiores (EIPS)*
- EIAI, EIPI
- Tuberosidade isquiática*
- Espinhas isquiáticas
- Acetábulo
- Forame obturado
- Linhas glúteas

ESTRUTURAS ÓSSEAS



ESTRUTURAS ÓSSEAS

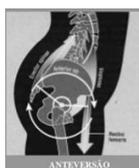


MOVIMENTOS DA PELVE

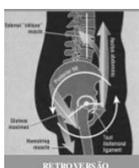


MOVIMENTOS DA PELVE

- **Rotação para frente:** promove a hiperextensão da lombosacra



- **Rotação para trás:** retifica a lombosacra



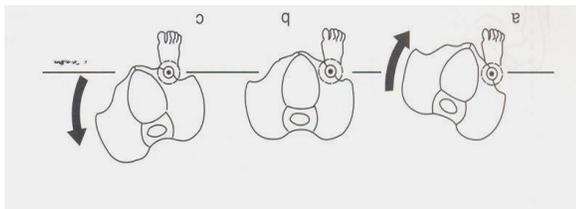
MOVIMENTOS DA PELVE

- **Inclinação:** depressão ou elevação de uma pelve em relação a homóloga



MOVIMENTOS DA PELVE

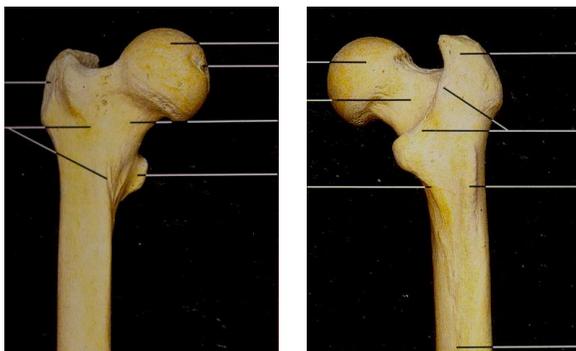
- **Rotação:** giro sobre o eixo vertical



ESTRUTURA ÓSSEA DO QUADRIL

- Cabeça do fêmur
- Colo do fêmur
- Trocânter maior do fêmur*
- Trocânter menor do fêmur
- Linha intertrocântérica
- Crista intertrocântérica
- Linha áspera

ESTRUTURA ÓSSEA DO QUADRIL



ESTRUTURA ÓSSEA DO QUADRIL



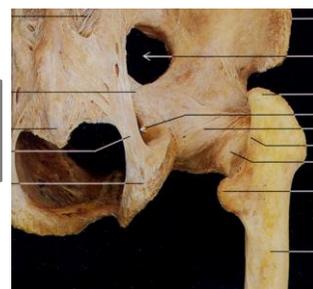
ESTRUTURA LIGAMENTAR

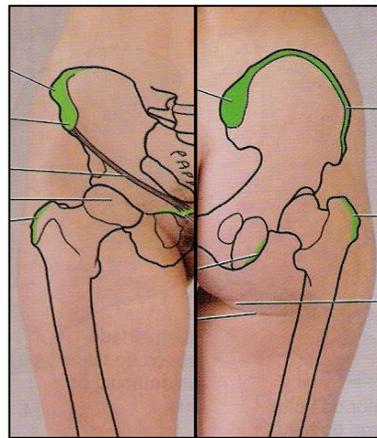
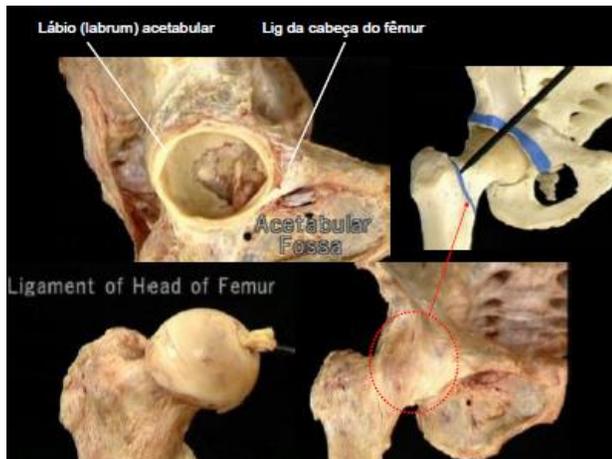
- Lig. íliofemoral ("Y" invertido)
- Lig. pubofemoral



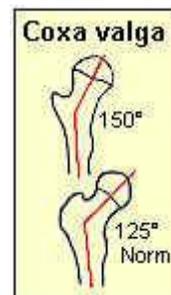
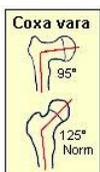
ESTRUTURA LIGAMENTAR

- Lig. ísquiofemoral
- Cápsula articular espessa





Cinesiologia
Clínica

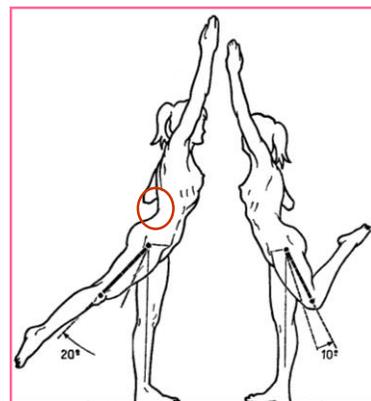
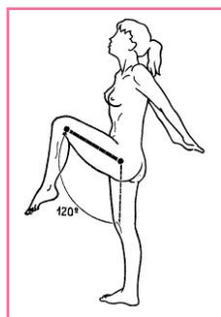
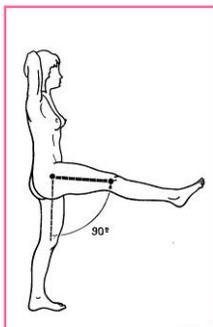


MOVIMENTOS DO QUADRIL



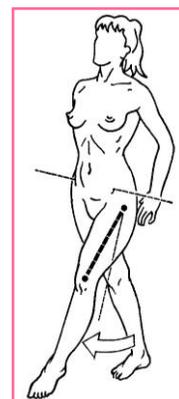
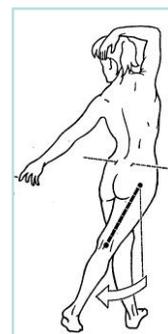
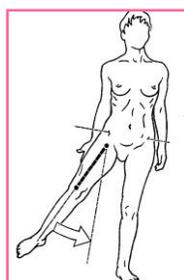
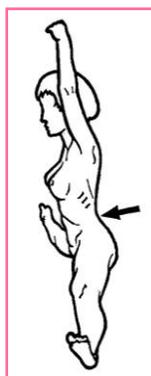
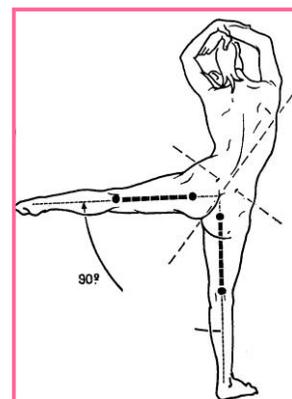
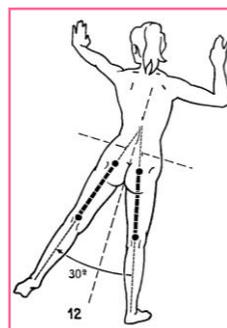
MOVIMENTOS DO QUADRIL

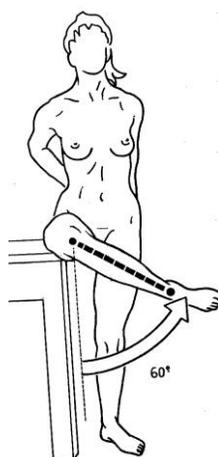
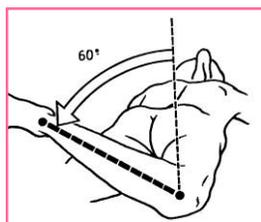
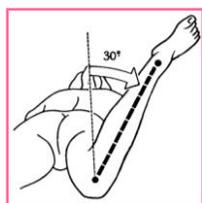
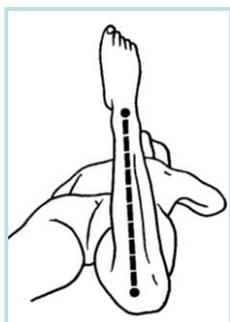
- **FLEXÃO:** ADM (150°) limitada pelo contato de partes moles (joelho fletido) ou pela tensão dos ísquiofemorais
- **EXTENSÃO E HIPEREXTENSÃO:** ADM (20°) limitada pela tensão do ligamento íliofemoral e dos músculos íliaco e psoas



MOVIMENTOS DO QUADRIL

- **Abdução:** ADM (45°) limitada pela tensão dos adutores (OBS: a articulação permite cerca de 90°)
- **Adução:** ADM (35°) limitada pela tensão da musculatura lateral
- **Rotação:** medial (35°) ou lateral (60°). É limitada pelo contato do colo femoral com a cavidade acetabular



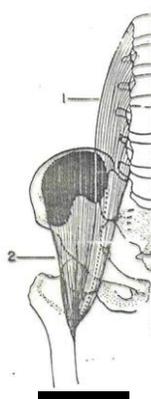


MÚSCULOS QUE ATUAM SOBRE O QUADRIL

PSOAS

- Músculo localizado atrás dos órgãos abdominais, atingindo cerca de 40cm de comprimento, no adulto. Divide-se em maior e menor
- **Q**: corpos vertebrais, discos e processo transversos de T12 à L5
- **I**: Trocânter menor do fêmur
- **N**: Nervo femoral
- **A**: motor primário da flexão do quadril.
- É eletricamente silencioso na postura de pé e sentada, mas ajusta as oscilações.
- Com os MMII fixos, o psoas eleva o tronco e flexiona a pelve sobre o fêmur (**Paradoxo do Psoas**)

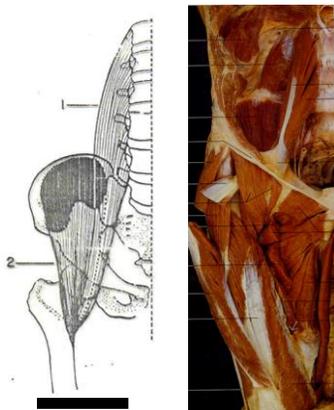
PSOAS



ILÍACO

- Tem esse nome devido a sua origem
- **Q**: superfície interna do ílio e sacro
- **I**: trocânter menor do fêmur (junto com o psoas)
- **N**: Nervo Femoral
- **A**: Motor primário da flexão do quadril. Trabalha junto com o psoas

ILÍACO



CONTRATURA DOS FLEXORES DO QUADRIL



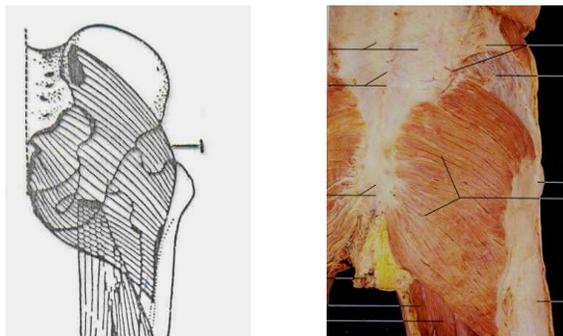
GLÚTEO MÁXIMO

- Músculo volumoso, situado na parte posterior do quadril
- **O**: superfície externa do ílio, posterior do sacro e fáscia lombar
- **I**: trato ílio-tibial e na tuberosidade glútea
- **N**: Nervo glúteo inferior
- **A**: motor primário da extensão e RL do quadril.

GLÚTEO MÁXIMO

- As fibras superiores assessoram a abdução.
- Relaxado na marcha.
- É ativado quando a extensão parte de uma flexão de 45° ou mais, ou quando é resistida.
- Estende o tronco sobre o quadril. Sua perda não implica em grandes alterações funcionais

GLÚTEO MÁXIMO



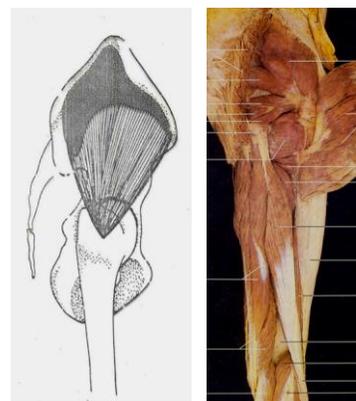
ISQUIOTIBIAIS

- SEMITENDINOSO
- SEMIMEMBRANOSO
- BÍCEPS FEMORAL

GLÚTEO MÉDIO

- O maior e mais espesso músculo situado na região lateral do quadril. Funcionalmente possui três partes
- **Q**: superfície externa do ílio
- **I**: sobre o trocânter maior do fêmur
- **N**: nervo glúteo superior
- **A**: motor primário da abdução do quadril.
- As fibras anteriores assessoram a flexão e RM e as posteriores, a extensão e RL.
- **Principal função** - estabilizar a pelve durante o apoio unipodal, na marcha. Sua paralisia é revelada pelo sinal de Trendelemburgue.

GLÚTEO MÉDIO



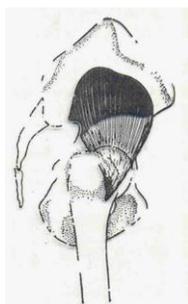
Sinal de Trendelemburgue.



GLÚTEO MÍNIMO

- Pequeno músculo situado por baixo do glúteo médio
- **Q**: parte inferior da superfície externa do ílio
- **I**: trocânter maior do fêmur
- **N**: nervo glúteo superior
- **A**: motor primário da rotação medial do quadril e acessório da abdução

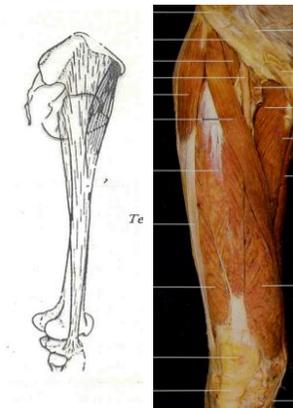
GLÚTEO MÍNIMO



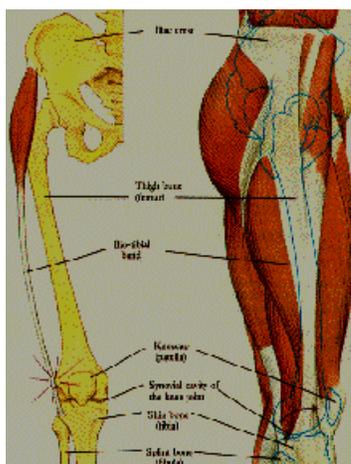
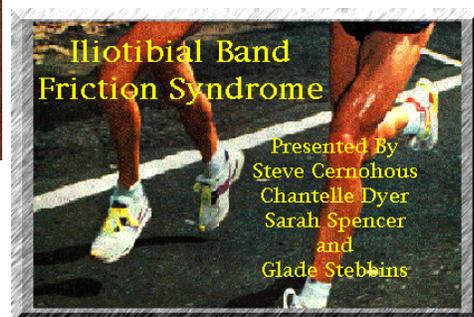
TENSOR DA FÁSCIA LATA

- Pequeno músculo localizado ântero-lateralmente no quadril.
- **Q**: EIAS
- **I**: trato ílio-tibial
- **N**: Nervo glúteo superior
- **A**: motor primário da rotação medial do quadril, assessora a flexão e a abdução.
- A perda deste músculo não implica em grandes alterações funcionais

TENSOR DA FÁSCIA LATA



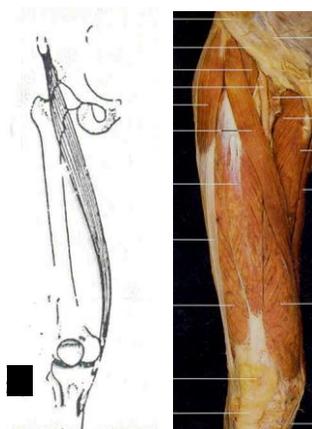
SD. TRATO ÍLIO-TIBIAL



SARTÓRIO

- Músculo mais longo do corpo humano, capaz de realizar o maior deslocamento ao contrair-se
- **O**: EIAS
- **I**: região ântero-inferior da tuberosidade da tíbia (pata de ganso)
- **N**: Nevo Femoral
- **A**: assessora a flexão, abdução e rotação lateral do quadril. Também age sobre o joelho.

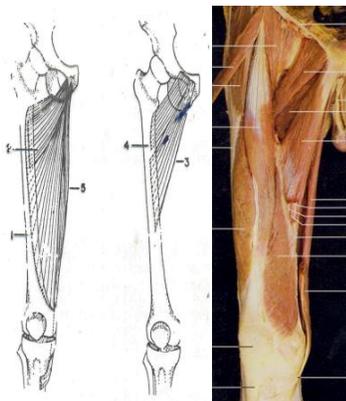
SARTÓRIO



PECTÍNEO

- Músculo curto e espesso localizado logo abaixo da virilha
- **O**: parte anterior do púbis
- **I**: em uma linha que vai do trocânter menor à linha áspera
- **N**: Nervo Femoral
- **A**: adução do quadril. Assessora a flexão

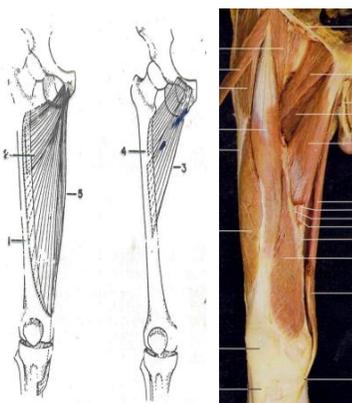
PECTÍNEO



ADUTOR CURTO (BREVE)

- **O**: região inferior do púbis
- **I**: metade superior da linha áspera
- **N**: Nervo Obturador Anterior
- **A**: adução do quadril. Assessora a flexão

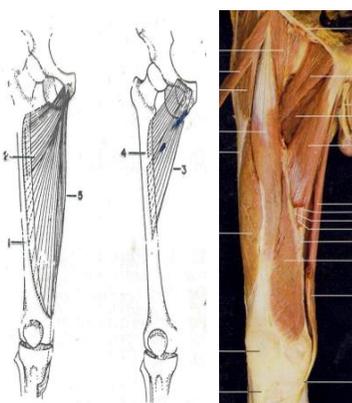
ADUTOR CURTO (BREVE)



ADUTOR LONGO

- **O**: região anterior do púbis
- **I**: terço médio da linha áspera
- **N**: Nervo Obturador Anterior
- **A**: adução do quadril. Assessora a flexão

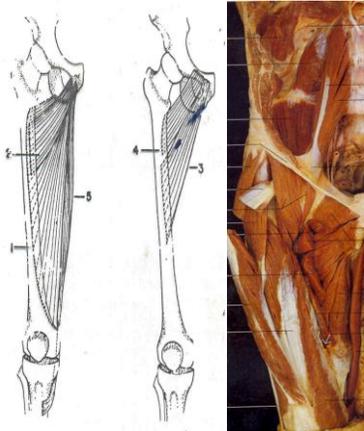
ADUTOR LONGO



ADUTOR MAGNO

- Um dos maiores músculos do corpo. Funcionalmente possui duas porções
- **O**: região anterior do púbis e tuberosidade isquiática
- **I**: toda a extensão da linha áspera
- **N**: Nervo Obturador Anterior
- **A**: motor primário da adução do quadril. A porção inf. assessora a extensão e a superior produz flexão.

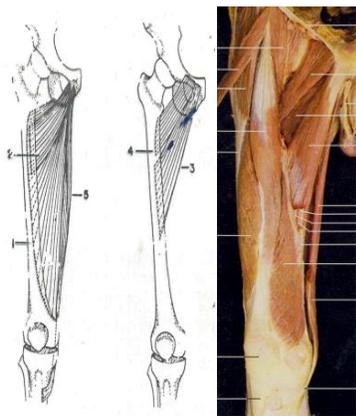
ADUTOR MAGNO



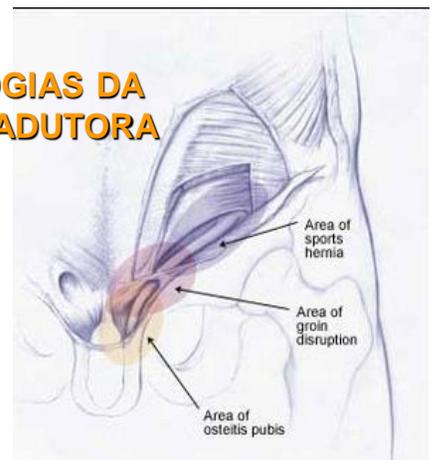
GRÁCIL

- Músculo delgado na face medial da coxa
- **O**: na sínfise púbica
- **I**: abaixo do côndilo medial da tíbia (pata de ganço)
- **N**: Nervo Obturador Anterior
- **A**: motor primário da adução do quadril e acessório da flexão. Age sobre o joelho

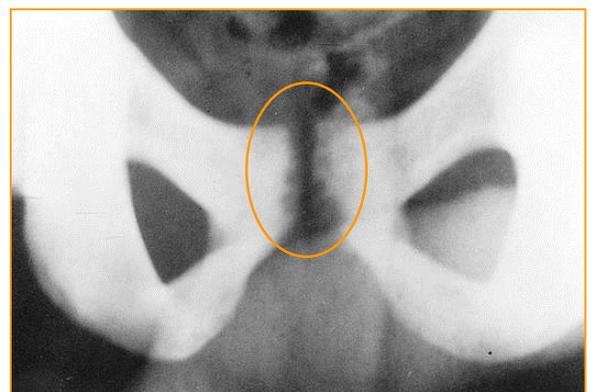
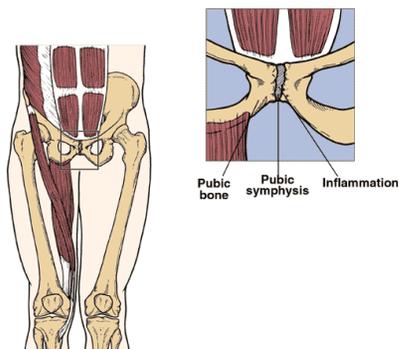
GRÁCIL

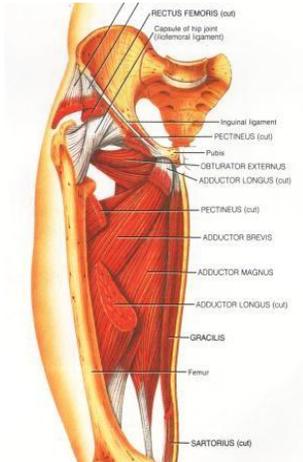


PATOLOGIAS DA REGIÃO ADUTORA



Osteitis Pubis

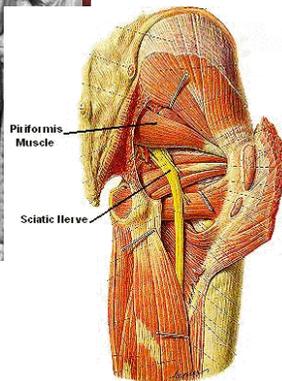
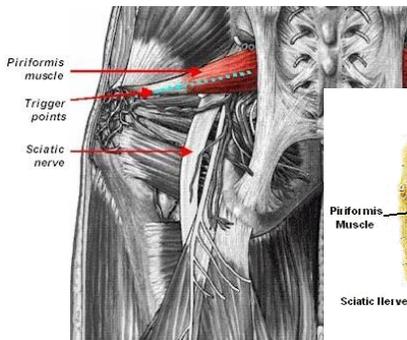
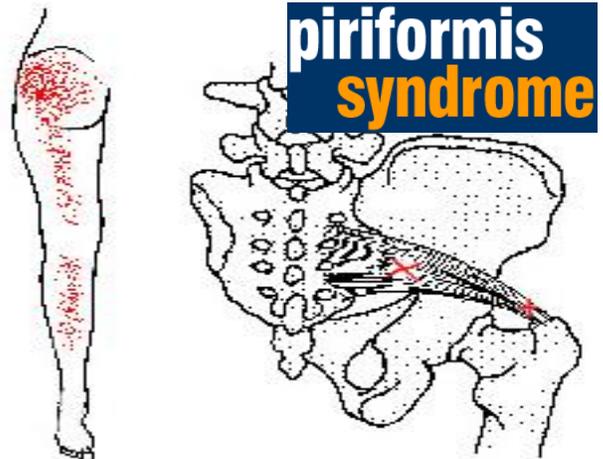
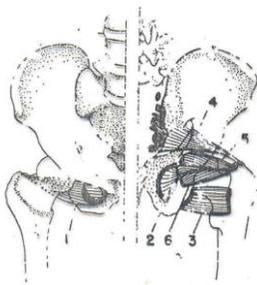




ROTADORES LATERAIS (6)

- Seis pequenos músculos que realizam rotação lateral sem ações secundárias importantes
- **O**: porções posteriores da pelve
- **I**: trocânter maior do fêmur
 - Piriforme
 - Obturador externo
 - Obturador interno
 - Gêmeo superior
 - Gêmeo inferior
 - Quadrado Femoral

ROTADORES LATERAIS



ANÁLISE CINESIOLÓGICA

FLEXÃO DO QUADRIL

- ÍLIOPSOAS: mais importante flexor. Único músculo que flete o quadril além de 90°.
- RETO FEMORAL: é flexor embora com menor potência. Tem maior contribuição quando o joelho está fletido
- O sartório e o TFL são acessórios. A principal função do TFL é tensionar o trato ílio-tibial
- O pectíneo e outros adutores também participam da flexão
- Encurtamento de iliopsoas - hiperlordose lombar
- Os flexores são importantes estabilizadores da pelve

EXTENSÃO DO QUADRIL

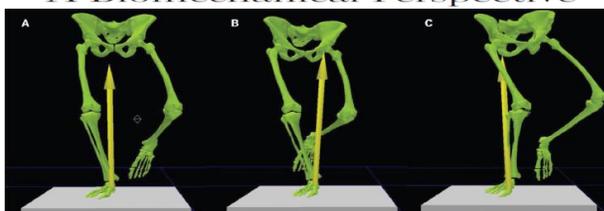
- Glúteo máximo e isquiotibiais (IT) são os motores primários
- Os isquiotibiais, embora menos potente, são mais úteis na vida diária (marcha)
- Os adutores são acessórios da extensão quando esta parte de uma flexão → adutor magno (porção extensora)
- O glúteo médio também pode assessorar
- A extensão do quadril com o joelho fletido leva a uma insuficiência ativa dos IT (aumenta a ação do glúteo)
- Os extensores do quadril também estendem o tronco

ABDUÇÃO DO QUADRIL

- Apenas o glúteo médio é abdutor primário
- O glúteo mínimo, o máximo, o sartório e o TFL são acessórios
- Os abdutores são extremamente importantes para a estabilização da pelve durante a marcha
- Embora possuam uma pequena AST os abdutores geram muito torque devido a sua boa alavancagem (BF de 5 a 7,5 cm)

CHRISTOPHER M. POWERS, PT, PhD¹

The Influence of Abnormal Hip Mechanics on Knee Injury: A Biomechanical Perspective



FRAQUEZA DE ESTABILIZADORES DA PELVE

LINDSAY J. DISTEFANO, PhD, ATC¹ • J. TROY BLACKBURN, ATC, PhD²
STEPHEN W. MARSHALL, PhD³ • DARIN A. PADUA, ATC, PhD⁴

Gluteal Muscle Activation During Common Therapeutic Exercises

- **Objetivo:** quantificar e comparar a amplitude do sinal EMG dos MM GL. MAX e GL. MED durante exercício de dificuldade variável visando determinar qual o exercício que mais efetivamente recruta esses músculos.
- **Design** – 21 participantes - ativos – 12 exercícios – 8 repetições com 2 minutos de intervalo entre eles.
- **Variáveis analisadas:** amplitude do sinal EMG.

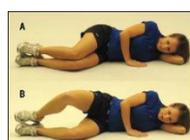


FIGURE 1. Start and end position for hip clam exercise with 60° hip flexion (FIGURE 1A); middle position for hip clam exercise with 60° hip flexion (FIGURE 1B).



FIGURE 2. Middle position for side-lying hip abduction exercise.



FIGURE 4. Single-leg deadlift exercise.



FIGURE 3. Single-leg squat exercise.



FIGURE 5. Lateral band walk.



FIGURE 6. Forward lunge.

FIGURE 7. Sideways lunge.

FIGURE 8. Transverse lunge.

FIGURE 9. Landing position for multilimb hop exercises.

TABLE 2 NORMALIZED GLUTEUS MEDIUS MEAN SIGNAL AMPLITUDE (% MVIC)

Exercise	Mean ± SD (95% CI)
Side-lying hip abduction	81 ± 42 (62, 100)
Single-limb squat	64 ± 24 (53, 75)
Lateral band walk	61 ± 34 (46, 76)
Single-limb deadlift	58 ± 25 (47, 70)
Sideways hop	57 ± 35 (41, 73)
Transverse hop*	48 ± 25 (23, 59)
Transverse lunge*	48 ± 21 (28, 57)
Forward hop*	45 ± 21 (28, 57)
Forward lunge**	42 ± 21 (32, 52)
Clam with 30° hip flexion*	40 ± 38 (22, 57)
Sideways lunge**	39 ± 19 (30, 47)
Clam with 60° hip flexion**	38 ± 29 (25, 53)

TABLE 3

NORMALIZED GLUTEUS MAXIMUS MEAN SIGNAL AMPLITUDE (% MVIC)

Exercise	Mean ± SD (95% CI)
Single-limb squat	59 ± 27 (42, 72)
Single-limb deadlift	59 ± 38 (46, 70)
Transverse lunge	49 ± 20 (33, 58)
Forward lunge	44 ± 20 (33, 54)
Sideways lunge	41 ± 20 (32, 50)
Side-lying hip abduction	39 ± 18 (31, 47)
Sideways hop	30 ± 19 (31, 48)
Clam with 60° hip flexion	39 ± 34 (24, 54)
Transverse hop**	35 ± 16 (28, 43)
Forward hop**	35 ± 22 (25, 45)
Clam with 30° hip flexion**	34 ± 27 (21, 46)
Lateral band walk**	27 ± 16 (20, 35)

- **CONCLUSÃO:** O exercício de elevação (abdução) lateral foi o que mais ativou o GL. MÉD podendo ser útil para indivíduos que não podem descarregar o peso;
- O agachamento unilateral e o *deadlift* foram os que mais ativaram ambos os glúteos e portanto importantes para incrementar nos programas de reabilitação e/ou prevenção de lesão

DAVID M. SELKOWITZ, PT, PhD, OCS, DAPM¹ • GEORGE J. BENECK, PT, PhD, OCS² • CHRISTOPHER M. POWERS, PT, PhD, FAPTA³

Which Exercises Target the Gluteal Muscles While Minimizing Activation of the Tensor Fascia Lata? Electromyographic Assessment Using Fine-Wire Electrodes

- **Objetivo:** comparar a atividade EMG dos abdutores do quadril durante exercícios selecionados e determinar qual exercício é o melhor para ativar os MM GL. MAX e GL. MED enquanto minimiza a atividade do tensor da fásia lata.
- **Design** – 2 participantes - saudáveis – 11 exercícios – 5 repetições
- **Variáveis analisadas:** amplitude do sinal EMG.

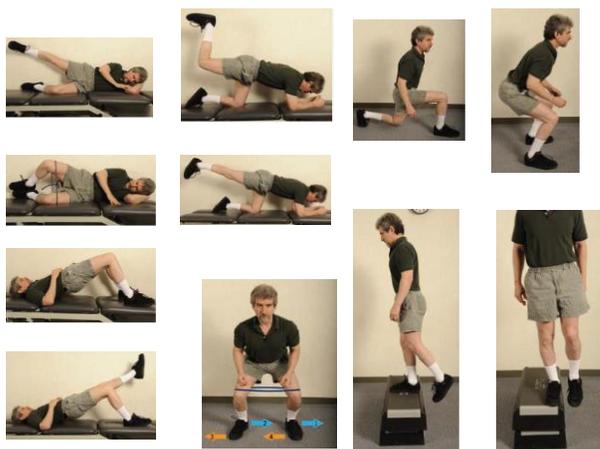
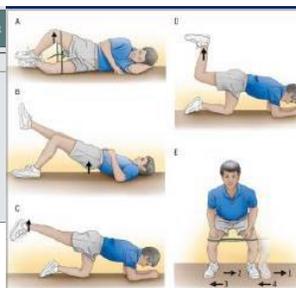


TABLE 2 GLUTEAL-TO-TFL ACTIVATION INDEX FOR EACH EXERCISE

Exercise	Gluteal-to-TFL Activation Index
Clam*	25
Sideways*	64
Unilateral bridge*	59
Quadripod hip extension, knee extended*	50
Quadripod hip extension, knee flexed*	50
Sideways hip abduction	38
Step-up	32
Bilateral bridge*	28
Squat*	28
Hip hike	28
Lunge	18



- **CONCLUSÃO:** Os exercícios **CLAM**, **passo lateral**, **ponte unilateral**, **extensão de quadril em quadrúpede com flexão** e **extensão de joelho** foram os que mais ativaram os músculos glúteos em relação ao TFL do ponto de vista EMG

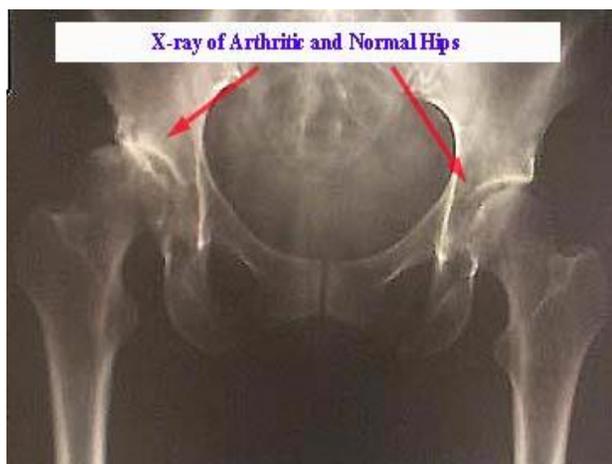
ADUÇÃO DO QUADRIL

- É realizada pelo “grupo dos cinco adutores”
- A perda deste grupo → mínima disfunção na marcha
- A adução vigorosa só ocorre em atividades tais como montaria, subida em árvores, etc.
- “A principal ação dos adutores não seria como motores primários da adução, mas sim por meio de reflexos em resposta as solicitações da marcha”
- Os adutores funcionam como flexores ou extensores, dependendo da posição inicial do quadril
- A mudança na ação entre 50 e 70° de flexão do quadril

ROTAÇÕES

- Não há um músculo cuja função primária seja a rotação medial do quadril
- Esta é realizada pelo glúteo mínimo, o TFL, e a porção anterior do glúteo médio
- A rotação lateral é realizada pelo grupo dos seis rotadores laterais e pelo glúteo máximo. O sartório assessora.

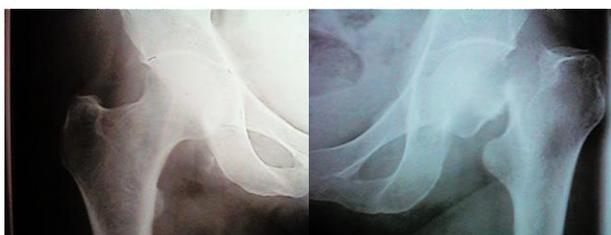
OUTRAS ALTERAÇÕES CLÍNICAS



Radiografias - OSTEOARTRITE



Radiografias....FRATURA



OBRIGADO...