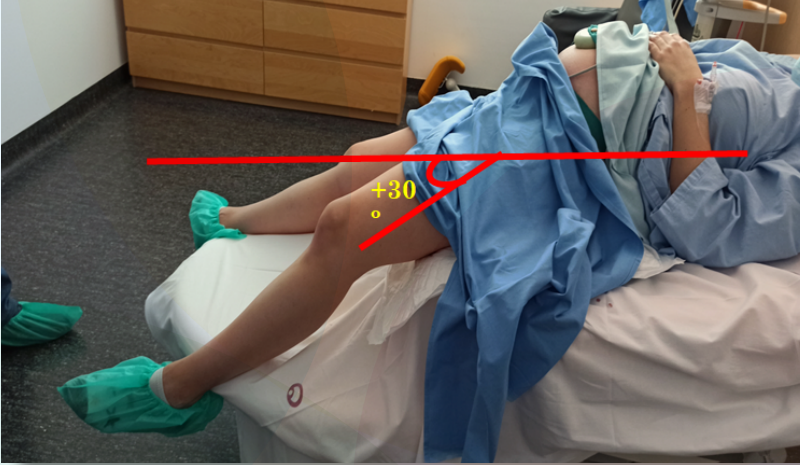


FELIX JIMENEZ JAEN



ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DEL
PARTO PARA MATRONAS.
LA APLICACIÓN DEL MÉTODO AIPAP®
A LA BIOMECÁNICA DEL PARTO

AIPAP®
MÉTODO AIPAP PREPARACIÓN AL PARTO



Colegio Oficial de
Enfermería de Alicante

Edita: Colegio Oficial de Enfermería de Alicante

Imprime: Gráficas Senén - Alicante

ISBN: 978-84-09-49780-5

Dep. Legal: A 192-2023

*Trabajo de Investigación patrocinado por el
Consejo General de Colegios de Enfermería de España*

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. LA PELVIS ÓSEA	9
3. DIÁMETROS PÉLVICOS	10
3.1 ESTRECHO SUPERIOR.....	10
3.2 ESTRECHO MEDIO	12
3.3 ESTRECHO INFERIOR.....	13
4. TIPOS DE PELVIS	13
- ANÁLISIS PÉLVICA	17
5. ARTICULACIONES PÉLVICAS	22
5.1. ARTICULACIÓN COXOFEMORAL.....	22
5.2 ARTICULACIÓN COXOFEMORAL. EJES Y PLANOS DE MOVILIDAD DE LA PÉLVIS.....	39
5.3 MOVIMIENTOS DE LA ARTICULACIÓN COXOFEMORAL	39
- MOVIMIENTO DE FLEXIÓN DE LA CADERA.....	40
- MOVIMIENTO DE EXTENSIÓN DE LA CADERA.....	41
- MOVIMIENTO DE ABDUCCIÓN DE LA CADERA	43
- MOVIMIENTO DE ADUCCIÓN DE LA CADERA	44
- MOVIMIENTO DE ROTACIÓN DE LA CADERA EN EL EJE LONGITUDINAL.....	46
- EL MOVIMIENTO DE CIRCUNDUCCIÓN DE LA CADERA	47
5.4 ARTICULACIÓN SACROILÍACA.....	47

- LA CARILLA ARTICULAR DEL SACRO, INFLUENCIA PARA EL PARTO	48
- SISTEMA LIGAMENTOSO DE LA ARTICULACIÓN SACROILÍACA	49
5.5 ARTICULACIÓN SACROVERTEBRAL.....	50
5.6 ARTICULACIÓN SACROCOCCIGEA	51
5.7 LA SÍNFISIS DEL PUBIS	52
6. MOVIMIENTOS DE LA PÉLVIS	52
6.1 NUTACIÓN Y CONTRANUTACIÓN DEL ILIÓN Y DEL SACRO	53
A. NUTACIÓN SACRA.....	54
B. DIFERENTES TEORÍAS SOBRE LA NUTACIÓN	54
C. CONTRANUTACIÓN SACRA.....	55
D. NUTACIÓN ILÍACA	56
E. CONTRANUTACIÓN ILÍACA.....	56
6.2 ABDUCCIÓN -ADUCCIÓN ILÍACA.....	57
6.3 ABDUCCIÓN ADUCCIÓN ILÍACA	57
6.4 ANTEVERSIÓN Y RETROVERSIÓN DE LA PÉLVIS.	
7. MOVIMIENTOS DE LA PÉLVIS Y SU REPERCUSIÓN SOBRE LOS ESPACIOS PÉLVICOS	58
- FLEXIÓN DE LA CADERA	58
- EXTENSIÓN DE LA CADERA	59
- NUTACIÓN Y CONTRANUTACIÓN SACRA	60
- ABDUCCIÓN DE LA CADERA	61
- ADUCCIÓN DE LA CADERA.....	62
- ROTACIÓN INTERNA DE LA CADERA	62
- ROTACIÓN EXTERNA DE LA CADERA	63
- ANTEVERSIÓN Y RETROVERSIÓN PÉLVICA	63

8. PRINCIPALES MÚSCULOS DE LA CADERA QUE INFLUYEN EN EL PARTO. ORIGENES E INSERCCIONES Y MOVIMIENTOS DE LA PÉLVIS QUE PRODUCEN Y SU REPERCUSIÓN SOBRE LOS ESPACIOS PÉLVICOS	64
8.1 MÚSCULOS PELVITROCANTÉRICOS	64
8.2 MÚSCULOS ANTERIORES	64
8.3 MÚSCULOS POSTERIORES	65
8.4 MÚSCULOS ADUCTORES DE LA CADERA.....	65
8.5 MÚSCULOS DE LA CADERA Y RODILLA	66
9. POSTURAS MÁS USADAS DURANTE EL PARTO	66
9.1 ASPECTOS INFLUENCIADOS POR LA POSICIÓN MATERNA DURANTE EL PARTO	67
9.2 DECÚBITO SUPINO	69
9.3. POSICIÓN DE LITOTOMÍA.....	70
9.4 DECÚBITO LATERAL.....	72
9.5.POSICIÓN DE PIE	74
9.6 POSICIÓN AGACHADA EN CUCLILLAS O EN LA PELOTA	76
9.7 CUADRUPELIA	79
9.8 PRINCIPALES VENTAJAS DE LAS DISTINTAS POSTURAS....	80
9.9 MALPOSICIONES FETALES	81
- OCCIPITO-SYNCIPITO POSTERIOR.....	82
- OCCIPITO-SYNCIPITO TRANSVERSA.....	83
- ASINCLITISMOS	85
- NAEGELE-ASINCLITISMO ANTERIOR.....	85
- LITZMANN-ASINCLITISMO POSTERIOR	86
- PRESENTACIÓN DE CARA	86
10. BIBLIOGRAFÍA	89

ANATOMIA Y BIOMECÁNICA DEL PARTO PARA MATRONAS. LA APLICACIÓN DEL MÉTODO AIPAP® A LA BIOMECÁNICA DEL PARTO

1 INTRODUCCIÓN

La pelvis de la mujer se compone de una serie de articulaciones que normalmente se consideran rígidas de tipos sinartrosis.

Una articulación de tipo sinartrosis son uniones de huesos en las que participa un tejido fibroso, uniéndolos. La movilidad de estas articulaciones queda definida por la distensibilidad de sus ligamentos. Como ejemplos están las articulaciones vertebrales, las del sacro, las del cráneo las partes de la unión entre el parietal, occipital, frontal y temporal, algunas del tobillo y las de la pelvis. Pero las articulaciones de la columna no son del todo inmóviles, ya que son lo suficientemente flexibles como para permitir algún movimiento y mantener su papel de soporte de la columna vertebral.

Lo más importante es que la movilidad de la pelvis aumenta de una manera considerable debido a la actuación hormonal de la relaxina que produce una mayor laxitud en los ligamentos convirtiéndose en articulaciones de tipo anfiartrosis, con movimiento limitado.

La relaxina es una hormona producida por el cuerpo lúteo del ovario y por la placenta durante el embarazo. Su función aún está siendo investigada, aunque a menudo se asocia con una mayor elasticidad muscular de cara al parto, ya que ayuda a suavizar las contracciones espontáneas del útero, favorecer una mayor flexibilidad de la zona púbica y facilitar el parto.

Los niveles de la relaxina alcanzan su pico al inicio del segundo trimestre, en torno al cuarto mes de embarazo, y en el parto. Sus efectos se traducen en que ralentiza la nueva producción de colágeno, de forma que los ligamentos del cuerpo son más elásticos. Así, las articulaciones se vuelven hipermóviles.¹

Las adaptaciones del cráneo fetal y esa capacidad mínima que adquiere la pelvis harán ganar el suficiente espacio para facilitar la finalización del parto.

Para conseguir el espacio idóneo en cada fase del parto será fundamental que el obstetra-matrona conozca las posiciones que facilitaran la ampliación del espacio pélvico requerido en cada momento y sobre todo las matronas nos vemos en la responsabilidad de planificar sesiones de educación maternal donde mejoremos la elasticidad de las articulaciones pélvicas así como mejorar la condición física general de la embarazada.

La pelvis es un embudo ósteomuscular que se estrecha hacia abajo, limitado por:

- el hueso sacro.
- el cóccix
- los coxales huesos ilíacos (que forman la cintura pélvica)
- y los músculos de la pared abdominal inferior y del perineo.



<https://delphipages.live/salud-y-medicina/anatomia-y-fisiologia/pelvis>
03/09/2022

2. LA PELVIS ÓSEA

El hueso coxal está compuesto por: ilion, pubis e isquion.

- Tiene dos caras: externa e interna;
- cuatro bordes: superior, inferior, anterior y posterior.

Partes:^{2,3}

- **Ilion:** el ilion es uno de los tres huesos que forman la cintura pelviana. Es un hueso ancho que constituye las secciones superior y lateral de la pelvis. El ilion se caracteriza por sus alas que se extienden a cada lado de la espina dorsal. Será una referencia muy útil para la pelvimetría externa.

- **Isquion:** El isquion soporta el peso del cuerpo cuando estamos sentados y está unido al pubis en la parte delantera y a las alas del ilion en los lados y en la parte posterior. Incluye las espinas ciáticas.

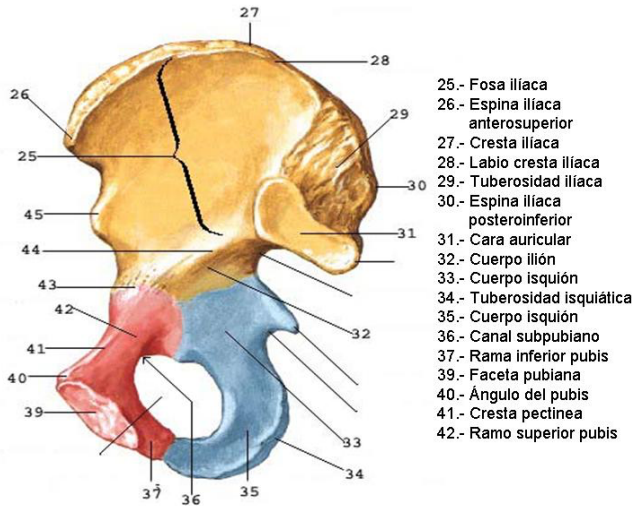
- **Pubis:** el pubis es uno de los tres huesos que se fusionan para formar la pelvis. Este presenta dos segmentos o ramas a cada lado de la sínfisis púbica: El superior se articula con las alas o con el ilion. El inferior se articula con el isquion de la pelvis.

- **Cresta ilíaca:** la cresta ilíaca marca el surco superior de las alas del ilion y presenta un labio interno y otro externo con una línea en medio de ambos.

- **Sínfisis púbica:** la sínfisis púbica es la conexión entre las dos partes del pubis. Presenta una línea de cartílago calcificado y resistente, normalmente es muy rígido pero durante el embarazo mejora su elasticidad facilitando la ampliación de los diámetros pélvicos.

- **Agujero Obturador:** el obturador es una gran apertura en cada pubis que permite el paso de vasos sanguíneos y nervios desde la cavidad abdominal hasta el interior de la parte superior de las piernas.

- **Espina ciática:** Prominencia puntiaguda entre las escotaduras ciáticas mayor y menor. Formarán los límites del estrecho inferior. Delimitarán el diámetro transversal del estrecho inferior, clave en la fase de expulsivo.



<https://es.slideshare.net/joseolmedomd/anatoma-de-la-pelvis-femenina>

03/09/2022

3. DIÁMETROS PÉLVICOS^{4,5}

3.1 ESTRECHO SUPERIOR

Es el orificio de entrada a la pelvis desde el abdomen y se delimitada por:

- El borde superior de la sínfisis púbica, que se continúa con el borde superior de las ramas horizontales del pubis.
- La eminencia ileopectínea que consigue continuidad con la línea innominada o línea terminal.
- La articulación o sincondrosisacroilíaca.
- El alerón del hueso sacro que termina en el promontorio sacro.

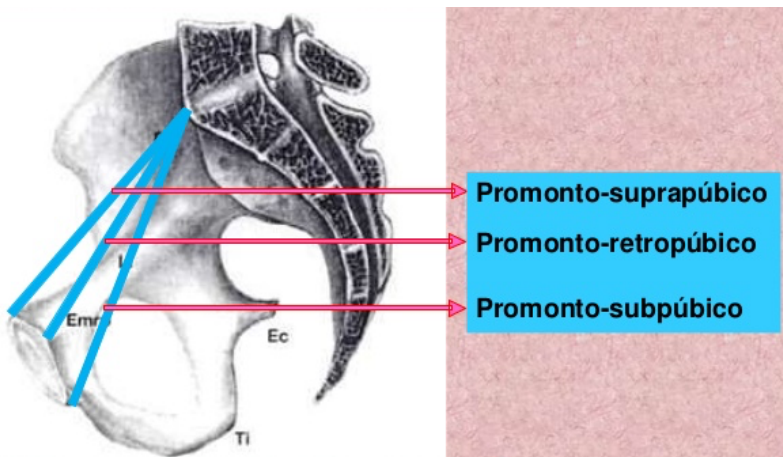
Diámetros antero-posteriores.

- Diámetro suprapúbico o conjugado verdadero, termina en el borde superior de la sínfisis púbica y es el primer diámetro

que la pelvis le ofrece al feto durante el parto. El valor mínimo normal de este diámetro en la pelvis femenina es de 11 cm.

- Diámetro retropúbico o conjugado obstétrico, termina en la eminencia retropubiana. Es el diámetro de menor longitud del estrecho superior, mide 10.5 cm.

- Diámetro subpúbico o conjugado diagonal, termina en el borde inferior de la sínfisis púbica y mide en la pelvis femenina 12 cm normalmente.



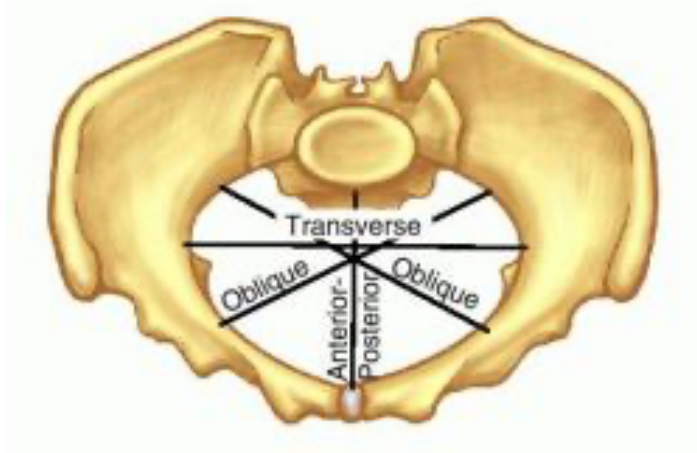
<https://es.slideshare.net/HctorDaniloVelardeVa/dimetros-de-la-pelvis-materna>
03/09/2022

Diámetro transversal.

Cruza la pelvis desde la línea nominada de un lado hasta la línea del lado opuesto, en el punto intermedio entre la sincondrosis sacroilíaca y la eminencia ileopectínea. Su longitud en la pelvis femenina es de unos 13.5 cm.

Diámetro oblicuo.

Se extiende desde la articulación sacroilíaca de un lado hasta la eminencia ileopectínea del lado opuesto y mide, en la pelvis femenina, unos 13 cm.



<https://slideplayer.es/slide/5258148/> 03/09/2022

3.2 ESTRECHO MEDIO

El estrecho medio será el referente para la buena finalización del parto teniendo en cuenta los diámetros transversos. Suelen producirse dificultades por un diámetro biciático reducido o con poca capacidad de ampliación.

El estrecho medio está limitado por delante por el borde inferior de la sínfisis púbica, lateralmente, la espina ciática y hacia atrás, corta el sacro en su cara anterior, aproximadamente entre 1 y 2 cm por encima de la punta del sacro.

Diámetro anteroposterior.

Comienza en el culmen retropubiano (1 cm por debajo de la sínfisis pubiana) hasta el promontorio y mide 10,5 cm. es un diámetro importante porque de él depende que el feto pueda encajar entrando en la excavación.

Diámetro transversal.

Diámetro biciático o biespinoso, va de una espina ciática a la del lado opuesto. Su longitud en la pelvis es de unos 10,5 cm. Será clave en el expulsivo siendo el último obstáculo óseo que

debe sobrepasar el bebe. Muy importante su valoración previa a la planificación de los ejercicios de educación maternal.

3.3 ESTRECHO INFERIOR

En este caso será referente el diámetro anteroposterior ya que los transversos una vez pasadas las espinas ciáticas no supondrán ninguna dificultad ósea.

En el estrecho inferior el último obstáculo óseo a pasar será el diámetro anteroposterior teniendo en cuenta que los dividimos en:

- Subsacrosubpubiano: se extiende desde la articulación sacrocoxígea hasta el borde inferior del pubis y mide 11 cm.

- Subcóccixsubpubiano: se extiende desde el extremo inferior del cóccix hasta el borde inferior del pubis y mide 9 cm. Con la retrorotación del cóccix, que se produce únicamente en la defecación y en el parto, puede llegar a medir 11 cm. La rigidez de esta articulación sacrocóccigea podría dificultar el expulsivo.

En cambio el diámetro transversal llamado también bisquiático o bituberoso, se extiende desde la parte inferior e interna de una tuberosidad isquiática hasta la homóloga del lado opuesto. Su longitud en la pelvis femenina es de unos 10.5 cm. No siendo determinante una vez sobrepasadas las espinas ciáticas para la finalización del parto.

A pesar de dividir la pelvis en tres estrechos a la hora de elegir la posturas debemos tener en cuenta que cuando una postura abre el estrecho superior cierra a la vez el medio y el inferior y viceversa. Por ello es fundamental elegir la postura idónea según haya pasado o no el vértice fetal la sínfisis del pubis.

4. TIPOS DE PELVIS ^{6,7}

Según se cita en Kapandji (Fisiología articular), Caldwell, Mollay y Swenson hacen referencia a la importancia por parte del

obstetra del análisis y conocimiento del tipos de pelvis a la que se enfrenta .Debemos notar las características del estrecho superior, del sacro, de las espinas isquiáticas y del arco púbico, mediante la determinación aproximada de la forma y el tamaño de la pelvis a través de la exploración vaginal y la pelvimetria.

Es más fácil juzgar la capacidad obstétrica de cualquiera pelvis aunque en particular sea difícil clasificarla.

En la clasificación de Caldwell-Moloy se distinguen cuatro categorías principales.

Pelvis ginecoide.

Esta designación se aplica a la generalidad de las pelvis femeninas que tienen los caracteres anatómicos que ordinariamente se atribuyen a la mujer. El diámetro anteroposterior del estrecho superior es sólo un poco más corto que el transversal superior. Los lados del segmento posteriores son redondeados y amplios.

En consecuencia, como el diámetro transversal del estrecho superior es algo mayor que el diámetro anteroposterior o igual a éste, el estrecho superior en general tiene forma ligeramente oval o redonda. Las paredes laterales de la pelvis son rectas, las espinas no prominentes, el arco púbico abierto y su diámetro transversal es de más de 10 centímetros. El sacro no está inclinado hacia delante ni hacia atrás. La escotadura sacrociática está bien redondeada y nunca es estrecha.

Caldwell, Moloy y Swenson determinaron la frecuencia de los cuatro tipos originales después de estudiar la colección de T. Wingate Todd de pelvis de sexo conocido en la Western Reserve University (Cleveland, Ohio), y se hallaron que entre los tipos puros de pelvis de mujeres blancas el más frecuente es el ginecoide, que representa el 41.4% del total. Entre las negras la proporción respectiva es de 42.1%.

Es una pelvis donde el desarrollo del parto se facilita mucho. Los bebés suelen entrar en transversa al estrecho superior e ir rotando según se produce el descenso fetal.

Tipo androide.

El diámetro transversal posterior del estrecho superior es mucho más corto que el transversal anterior, lo cual impide que la cabeza fetal aproveche el espacio posterior. Los lados del segmento posterior del estrecho superior forman un ángulo agudo. La porción anterior de la pelvis es estrecha y triangular. Las espinas isquiáticas prominentes y el arco púbico muy cerrado.

El arco de la escotadura sacrociática es alto. El sacro queda hacia delante en la pelvis y muy inclinado haciendo que el diámetro transversal se acorta del superior al inferior. El tipo androide de pelvis dificulta mucho el parto aumentando exponencialmente el número de distocias.

El tipo androide representa el 32.5% de pelvis de tipo puro en mujeres blancas y el 15.7% en negras, en la colección de Todd. Teniendo en cuenta el alto porcentaje de este tipo de pelvis en las mujeres blancas será una pelvis fácil de encontrar en nuestros paritorios siendo por tanto importante su reconocimiento y valoración.

Pelvis antropoide.

Esta pelvis se caracteriza porque el diámetro anteroposterior del estrecho superior es más largo que el transversal, el estrecho superior tiene forma ovalada de delante atrás, con el segmento anterior estrecho y puntiagudo. La escotadura sacrociática es grande, y el sacro está inclinado hacia atrás, con lo cual se ensancha el espacio posterior en todos los planos. No es probable que sean prominentes las espinas isquiáticas.

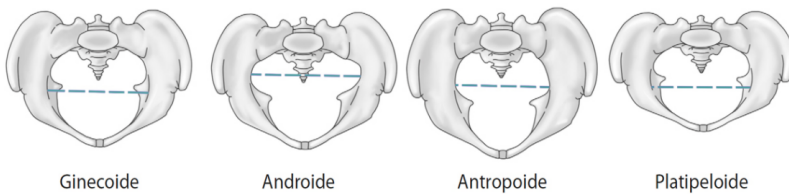
El tipo antropoide de pelvis es más común en la raza negra y en cambio, el androide es más frecuente en la blanca.

Representa el 23.5% de la pelvis de tipo puro en la mujer blanca y el 40.5% en la mujer negra.

Al ser el diámetro transversal anteroposterior más largo que el transversal dificultará la entrada en transversa como suele ser más normal al inicio del parto.

Tipo platípeloide.

Este tipo es una pelvis ginecoide aplanada que se caracteriza por su diámetro anteroposterior corto y su diámetro transversal largo. El transversal está por delante del sacro, como en la forma ginecoide y el ángulo anterior de la pelvis es muy abierto. El tipo platípeloide es el más raro de los tipos puros y sólo se ha hallado en el 2.6% de mujeres blancas y en el 1.7% de mujeres negras. Este tipo de pelvis hará muy difícil la buena evolución del parto.



<https://eominternacional.com/los-4-tipos-de-pelvis-conocelas/>

Resumimos la clasificación de Caldwell y Moloy en:

- Antropoide –alargada.
- Ginecoide –redondeada.
- Platípeloide –aplanada, ovalada transversalmente.
- Androide –triangular, masculina.

Para valorar y conocer la pelvis debemos de tener en cuenta los siguientes parámetros anatómicos:

- Arco subpúbico: abierto, moderado, angular.
- Ramas púbicas: rectas o curvas.
- Paredes laterales: asimétricas, rectas o convergentes.
- Forma de la parte anterior de la pelvis: bien formada o asimétrica.
- Espinas isquiáticas.

- Escotadura sacrociática: amplia, mediana o estrecha de tipo masculino.
- Sacro: longitud, anchura y curvatura.
- Inclinação del sacro: hacia delante, mediana, hacia atrás.
- Forma del estrecho inferior por delante de la punta del
- Sacro.

ANÁLISIS PÉLVICO ^{55,56,57,58}

Estas clasificaciones pélvicas pueden tener múltiples variaciones y combinaciones posible. Desde el inicio del contacto con la embarazada podemos valorar a qué tipo de pelvis se acerca más y que limitaciones pueden predominar a la hora de atravesar el bebe el canal del parto.

Sería recomendable realizar antes de planificar los ejercicios de educación maternal un examen pélvico tanto de manera externa como de manera interna de las partes óseas.

Clásicamente el estudio de la pelvis se basaba en la exploración clínica. Vesalio, en 1543, fue el primero en describir la pelvis materna, quien introduce el término de desproporción feto-pélvica. En 1847, se realiza la primera radiografía de la pelvis materna por Albert, en Alemania y Varnier, en Francia.

Posteriormente se introdujo la radiopelvimetría como complemento para conocer las dimensiones de la pelvis. Se trata de un método que emplea radiación ionizante que puede ser perjudicial para la madre y, sobre todo, para el feto, por lo que sus indicaciones deben ser muy precisas. Además se ha visto que es una técnica poco fiable.

La ecografía es una técnica inocua para la madre y el feto y es muy útil para conocer la biometría y el peso estimado fetal.

En 1985, Stark et al, introdujeron la pelvimetría por resonancia magnética, que permite una resolución de contraste superior a la radiopelvimetría convencional y por TAC, y las mediciones pélvicas son más precisas, evita el uso de radiacio-

nes ionizantes y se visualizan simultáneamente partes blandas y feto.

En cambio las matronas en nuestras consultas podemos usar método tradicionales de pelvimetría externa que nos darán información para planificar con criterio los ejercicios a recomendar en la educación maternal.

Los diámetros biespinoso, bicrestal, bitrocantéreo y los oblicuos externos, cuando presentan alguna importante modificación en sus cifras, orientan a explorar cuidadosamente la pelvis menor.

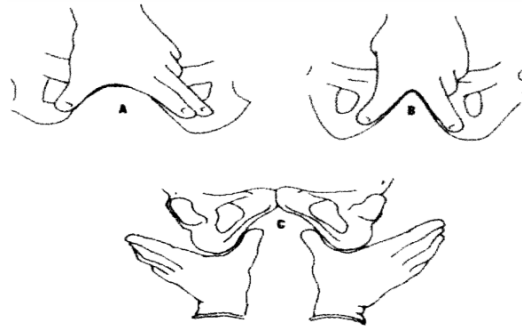
- Diámetro biespinoso: 24 cm + 2 cm de panículo adiposo.
- Diámetro bicrestal: 26 cm
- Diámetro bitrocantéreo: 30 cm
- Diámetro biisquiático: 11 cm (diámetro transversal del estrecho inferior)

El diámetro de Baudelocque orienta sobre la dimensión del diámetro anteroposterior del estrecho superior y es de mucho interés; hemos observado que en un número grande de problemas de estrechez pélvica el diámetro de Baudelocque era inferior a 17 cm siendo normal a partir de 20cm.

El conjugado externo de Baudelocque se obtiene midiendo la distancia entre la 5ª lumbar y el suprapúbis. Si restamos 9 cm de púbis y partes blandas nos orienta sobre las medidas del diámetro anteroposterior del estrecho superior

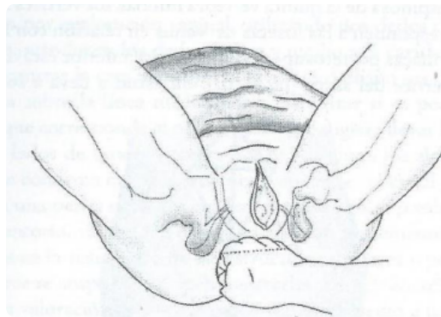
El Moldeado de Sellheim nos sirve para medir la arcada pubiana. Sin colocamos los pulgares en la ramas descendientes pubianas podemos describir un ángulo que será:

- 90-110 ° en la pelvis ginecoide.
- Agudo en la pelvis androide- antropoide.
- Obtuso en la pelvis plana.



<http://uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/pelvimetria.pdf> 02/09/2022

Una forma un tanto subjetiva pero que nos dará información añadida es la Maniobra del puño. Haremos una compresión en la zona perineal para calcular el diámetro biciático que es el más pequeño de la pélvis y mide más 10 cm y el diámetro intertuberoso más 8 cm si pasa bien el puño.



<https://quizlet.com/mx/477523061/pelvimetria-interna-y-externa-presentacion-y-maniobras-de-ruptura-de-membranas-flash-cards/> 02/09/2022

La topografía del rombo de Michaelis formado por Apófisis de la 5ª lumbar, espinas ilíacas postero-superiores y el punto más declive del sacro nos hará pensar en una pelvis asimétrica o en una pelvis de tipo platipeloide.

Para medir el conjugado diagonal podemos realizar un tacto vaginal hasta tocar el promontorio y con la uña de la otra

mano hacer una marca en la entrada de la vagina y así medir el ángulo.

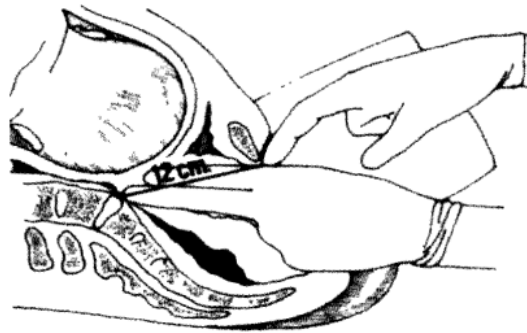


Fig.7.24. Conjugada diagonal. El extremo del dedo medio toca el promontorio mientras el borde radial del dedo índice se aplica sobre el suppubis. La uña de la mano libre presiona el dedo índice para dejar una huella.

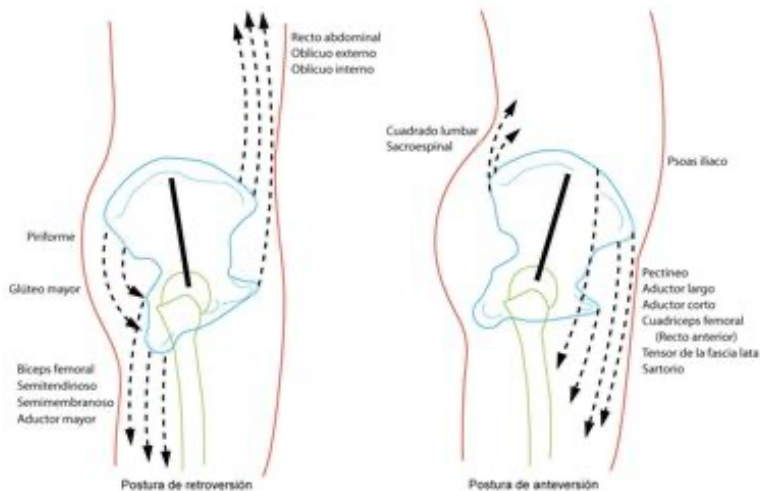
<http://uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/pelvimetria.pdf>

02/09/2022

Es común el aumento de la curvatura lumbar acrecentándose, sobre todo en el último trimestre, la lordosis lumbar. Si la mujer predomina una pelvis en anteversión con el aumento de la hiperlordosis aumentará a la vez la anteversión pélvica. La hiperlordosis tiende a hacer que las nalgas parezcan más prominentes. Una pelvis en anteversión generará dificultad para la entrada del bebe en el estrecho superior ya que al entrar en la pelvis chocaría directamente con el pubis. Además será común que genere lumbálgias y ciáticas durante el último trimestre. Ejercicios que fomenten la retroversión pélvica especialmente a partir de la semana 25 de embarazo facilitará el desencadenamiento del parto y el proceso de dilatación además de reducir las patologías lumbares del tercer trimestre. En este caso será importante planificar ejercicios de cintura abdominal, isquiotibiales y flexores de cadera.

En el caso en que la embarazada tenga reducida la curvatura lumbar más de lo habitual (normal entre 30° y 40°) tienen a parecer una nalga más plana. La pelvis se encuentra con mayor tendencia a la retroversión facilitando un canal entre la zona lumbar y

estrecho superior de la pelvis facilitando el inicio de la dilatación. En cambio pasado el primer plano el vértice fetal se obstaculizará con el tercio inferior del sacro dificultando la parte final de la dilatación y el expulsivo. Las mujeres con pelvis en retroversión deberán realizar ejercicios de cuádriceps y extensores de la cadera.



<https://powerexplosive.com/anteversion-y-retroversion-como-tu-pelvis-influye-en-el-resto-de-tu-cuerpo/> 03/09/2022

En el caso de los diámetros anteroposteriores acortados visualmente observaremos una pelvis más estrecha lateralmente en la mujer. Se puede comprobar realizando un tacto vaginal donde me llamaría la atención una arcada pubiana más próxima al coxis o incluso pudiendo llegar a tactar el tercio inferior del sacro. En este caso debemos centrar los trabajos de preparación al parto en ejercicios de hiperflexión de cadera ejercitando y estirando el psoas iliaco. Estas mujeres presentarán especialmente dificultades en el expulsivo por acortamiento del diámetro anterior del estrecho inferior. También podemos encontrar casos en los que el estrecho más acortado sea el anteroposterior del estrecho superior en cuyo caso debemos centrar los ejercicios en trabajos de glúteos que facilitarán la contranutación. El acortamiento del diámetro anterior del estrecho superior difi-

culta la entrada en el estrecho superior produciéndose dilataciones con cabezas fetales altas.

El último caso en el que debemos centrar ejercicios de preparación al parto es cuando nos haga sospechar acortamientos de diámetros transversales. En caso de acortamientos del estrecho inferior realizando un tacto vaginal se observará una arcada pubiana más angulada y unos isquiones más aproximados lo que reduciría el espacio entre las espinas ciáticas dificultando el paso del vértice fetal del tercer plano. El trabajo de abducciones de cadera con trabajos de glúteo medio y tensor de la fascia lata y la distensión del ligamento isquiofemoral junto con el trabajo de rotadores internos ampliaría la distancia entre las espinas ciáticas.

Si el diámetro está acortado externamente observaremos una mayor aproximación entre las dos espinas isquiáticas anteriores. Dificultaría la entrada en el estrecho superior dificultando el inicio del parto y la dilatación. Los ejercicios de aductores y piramidal y obturador ampliarían el diámetro transversal del estrecho superior.

La valoración pélvica es fundamental para individualizar la programación de ejercicios en el embarazo así como para elegir la postura más idónea en el momento del parto adaptando el tipo de pelvis a la posición fetal.

5. ARTICULACIONES PÉLVICAS ^{8,9}

5.1. ARTICULACIÓN COXOFEMORAL

La articulación coxofemoral relaciona el hueso coxal con el fémur, uniendo por lo tanto el tronco con la extremidad inferior. Junto con la musculatura que la rodea, soporta el peso del cuerpo en posturas tanto estáticas como dinámicas.

Esta articulación se clasifica como enartrosis de tipo diartrosis, y se caracteriza porque las dos superficies articulares que intervienen son esféricas o casi esféricas, una cóncava y otra convexa, permitiendo una gran movilidad.

Las situaciones de sedentarismo y trabajos de mujeres donde están mucho tiempo de pie reducirá la capacidad móvil de

esta articulación generando multitud de patologías y dificultando el parto.

A. LIGAMENTOS

La cadera está dotada de 4 ligamentos principales que son fuertes bandas fibrosas que unen diferentes partes del hueso coxal con el fémur. Sirven para reforzar la articulación y evitar que se produzcan movimientos de excesiva amplitud.

Ligamento redondo, también llamado ligamento de la cabeza del fémur, va desde la foveacapitis llamada fosita del ligamento redondo en la cabeza del fémur, hasta el fondo del acetábulo. Es un ligamento que realmente almohadilla la articulación y sobre el que no podremos influir en su mejora durante la educación maternal.

Debemos distinguir claramente a estos tres ligamentos según su posición. El iliofemoral y pubofemoral se encuentran en la parte anterior mientras que el isquiofemoral se encuentra en la parte posterior.

Durante la flexión se contraerán los dos primeros mientras se estirará el tercero y durante la extensión sucederá el suceso contrario. Del mismo modo los ligamentos anteriores iliofemoral y pubofemoral deben estirarse y contraerse respectivamente en la rotación interna y al contrario en la externa y el ligamento isquifemoral se extenderá en la rotación interna y se contrae en la rotación externa.

Durante la abducción se contraerá el iliofemoral y se estirarán el pubofemoral y isquiofemoral.

	flexión	extensión	Rotación interna	Rotación externa	abducción	adducción
iliofemoral	contraen	estira	estira	contrae	contrae	estira
pubofemoral	contraen	estira	contrae	estira	estira	contrae
isquiofemoral	estira	contraen	estira	contrae	estira	contrae

Ligamento iliofemoral: También llamado ligamento de de Bertín o en Y de Bigelow, es un potente ligamento con forma de "Y" que sale de la espina ilíaca anterior inferior del hueso coxal y se insertan en la línea intertrocantérea anterior del fémur, donde se divide en dos ramas. Es considerado el ligamento más fuerte del cuerpo humano.

El ligamento iliofemoral desempeña un importante papel en la restricción de la extensión de la cadera (Wagner FV, 2012). Si no tiene la elasticidad suficiente limitara mucho el movimiento de extensión, esto a su vez supondrá dificultar las posturas que busquen la contranutación dificultando en este caso la apertura del diámetro anteroposterior del estrecho superior. El haz superior además, controla la rotación externa en flexión, y tanto la rotación interna como externa en extensión (Martin HD, 2008).

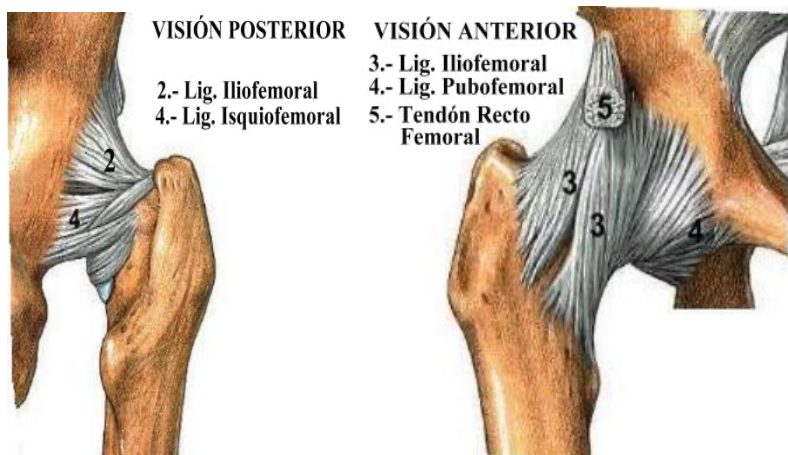
Ligamento pubofemoral: como su nombre indica, sale de la rama superior del pubis y se inserta, levemente por debajo del anterior, de modo que al entrecruzarse dan la apariencia de una "Z". Funciona como un refuerzo de la parte inferior de la articulación

El Ligamento pubofemoral se tensa con la abducción de la cadera y se acorta y tiene una apariencia laxa en aducción y en posición neutra, por lo cual se cree que tiene un papel estabilizador en el movimiento de abducción de la cadera (Wagner FV, 2012). Controlaría además la rotación externa en extensión, junto con el haz superior e inferior del ligamento iliofemoral (Martin HD, 2008).

Ligamento isquiofemoral: Sale del isquion, por detrás del acetábulo y se inserta en el cuello del fémur y en las proximidades del trocánter mayor.

Se distiende y tensa en la rotación interna y se acorta y aparece laxo en la rotación externa, por lo que se le atribuye un papel limitador de la rotación interna de la cadera (Wagner FV,

2012; Martin HD, 2008). Para entender esto debemos recordar que si inserta principalmente en la cara posterior por esa razón se estira en la rotación interna.



<http://www.anatomiahumana.ucv.cl/efi/modulo5.html> 03/09/2022

B. MUSCULOS

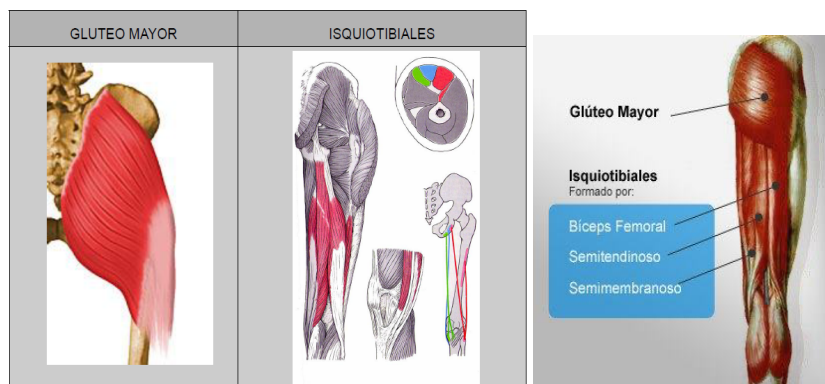
Los potentes músculos que rodean la cadera permiten que ésta pueda realizar distintos tipos de movimientos.

MUSCULOS EXTENSORES DE LA CADERA

Los músculos extensores de la cadera están situados por detrás del plano frontal de la pelvis. Los principales músculos extensores se insertan en el extremo proximal del fémur. El músculo más importante es el glúteo mayor.

El glúteo mayor tiene su origen desde la superficie posterior del ilion, la línea glútea posterior, la superficie dorsal de la parte inferior del sacro y la parte del coxis, el ligamento de sacrotuberoso y la fascia que cubre el glúteo medio. Respecto a la inserción el glúteo mayor tiene una porción superior y una porción profunda. La parte superior del músculo, junto con las fibras más superficiales de la parte inferior, terminan en un ten-

dón plano grueso que pasa lateral al trocánter mayor y se une a la banda iliotibial de la fascia lata. Las fibras más profundas de la parte inferior del músculo van a la tuberosidad glútea entre las inserciones del músculo vasto lateral y aductor mayor.



<https://www.yumpu.com/es/document/view/14662266/tema-8-musculos-de-la-cadera> 03/09/2022

El glúteo mayor es el músculo más potente del cuerpo y el de mayor tamaño. Su acción la completan los músculos glúteo medio y menor. Siendo la principal función del glúteo mayor la extensión mientras que el medio y el menor son abductor y rotador interno respectivamente.

Haremos mención a un segundo grupo muscular los isquiotibiales. Estos grupos muscular son biarticulares con inserción en la cadera y la tibia tienen su principal función en la flexión de la rodilla pero favorecerán por otro lado la retroversión pélvica. Al insertar en los isquiones tienen una gran importancia en la función extensora ya que según la posición de la rodilla limitará el movimiento de extensión de la cadera. El bloqueo de la rodilla en extensión facilita la extensión de la cadera, en cambio una flexión de la rodilla limitará el movimiento extensor de la cadera.



<https://escuelaeuropademasaje.com/2019/05/07/biomecanica-la-cadera/03/09/2022>

Los músculos extensores tienen una función esencial en la movilidad pélvica, debemos tener en cuenta que su principal función es la extensión de la pierna pero de forma secundaria tendrá una doble influencia en la pelvis. En una extensión débil secundariamente producirá una anteversión pélvica pero al forzar la extensión producirá una contranutación movimiento fundamental en la primera fase del parto.



<https://www.yumpu.com/es/document/view/14662266/tema-8-musculos-de-la-cadera> 03/09/2022

MÚSCULOS FLEXORES DE LA CADERA

Los músculos flexores de la cadera son todos aquellos que pasan por delante del eje transversal que atraviesa la cadera. Existen muchos músculos que influyen en la flexión de la cadera pero el principal será el psoas iliaco. Realmente son dos músculos el psoas y el iliaco los dos se unen en su tendón común y se fijan en el trocante del fémur.

Es el más potente de todos los flexores se originan la parte psoas en las caras laterales de las vértebras lumbares, en las caras anteriores de las apófisis transversas y discos intervertebrales de la 12ª vértebra dorsal a la 5ª vértebra lumbar y la parte iliaca en la cara interna de la fosa iliaca.



<https://www.fisify.com/dolor-de-cadera/sobrecarga-del-psoas/>

Ambas partes confluyen a la altura de la rama ileopubiana insertándose en el trocante del fémur.

De forma secundaria se podría incluir parte de los músculos cuádriceps como son el sartorio y el recto femoral la principal función del sartorio es la extensión de la rodilla pero de forma secundaria tiene función flexora de la cadera así como accesorio en la abducción y rotación externa. El sartorio se origina en espina iliaca anterosuperior, desde ahí toma una trayectoria curvilínea para insertarse en la cara interna del platillo tibial interno. Su trayectoria final tiene forma de gancho o anzuelo, y su

tendón junto con el del recto interno o gracil y el semitendinoso forman lo que se denomina la pata de ganso.

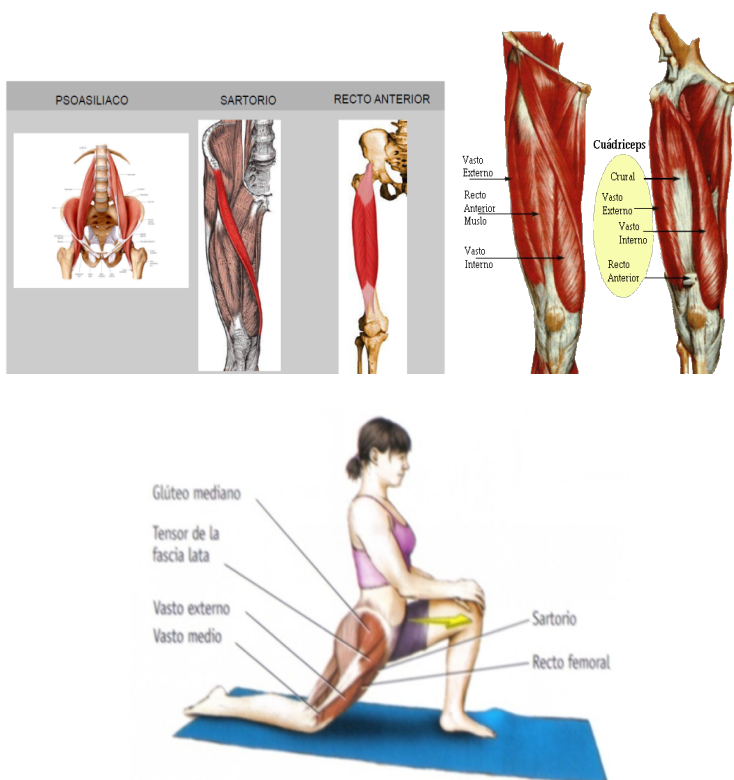


<https://tratamiento-dolor.es/tendinitis-de-la-pata-de-ganso-que-es-y-como-de-trata/> 05/09/2022

El músculo gracil actúa a nivel de las articulaciones de la cadera y de la rodilla, lo cual resulta en varios movimientos: Potente flexión de la pierna y rotación interna.

El recto femoral es un potente flexor aunque dependerá del grado de flexión de la rodilla, a más flexión de rodilla, más influencia tendrá el recto sobre la cadera. En cambio será el principal implicado en mantener la extensión de la rodilla cuando se flexiona la cadera. Tiene su origen en la espina iliaca antero superior y se inserta en el borde superior de la rótula. Desde ahí se continua por la cara anterior de la rótula hasta llegar a la espina tibial anterior por el tendón rotuliano. Es muy importante conocer desde el punto de vista obstétrico que una contracción del recto femoral disminuye la capacidad de flexión de la cadera.

El tensor de la fascia lata, del que hablaremos más extensamente en la parte de abducción ya que es su principal función, posee un importante componente de flexión de la cadera.



<https://www.yumpu.com/es/document/view/14662266/tema-8-musculos-de-la-cadera> 03/09/2022

MÚSCULOS ABDUCTORES DE LA CADERA

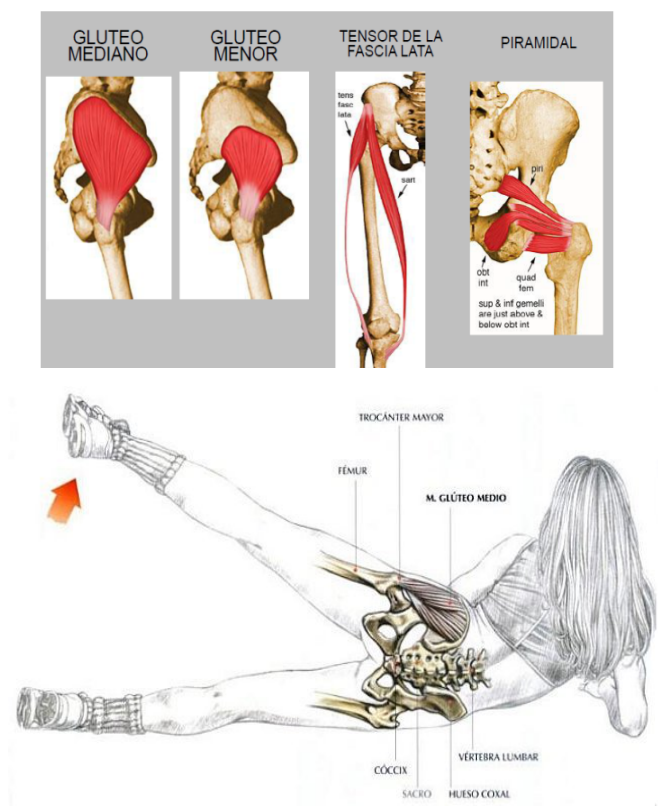
Son músculos que se situarán de manera externa al plano sagital que pasaría por el centro de la cadera. El principal músculo abductor es el glúteo mediano ya que además de ser muy potente su movimiento es muy eficaz al realizarlo de manera perpendicular al vértice del fémur. Tiene su origen en la zona media de la fosa iliaca externa, en la cresta iliaca y se inserta en la cara externa del trocánter mayor del fémur.

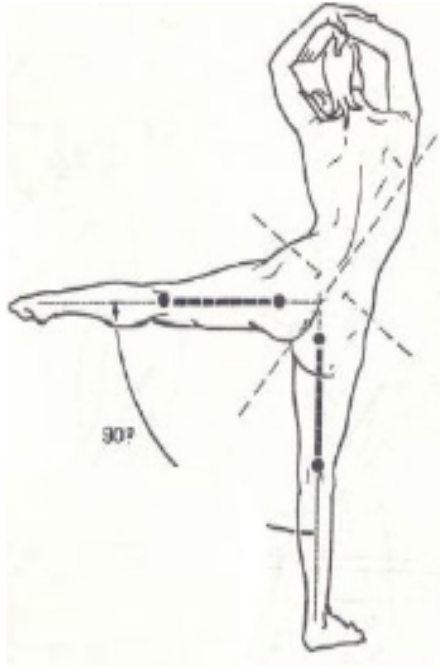
El tensor de la fascia lata es también un potente abductor de la cadera, la mitad que el glúteo medio, pero con una palanca más larga lo que le hace muy eficiente. Es un músculo bastante pequeño situado en la cara lateral del coxal. Se origina en el

borde externo de la espina iliaca anterosuperior. Se dispone un pequeño vientre muscular que ocupa el 1/3 superior de la cara lateral del muslo y que se continúa con la fascia lata para insertarse la meseta tibial externa.

El glúteo mayor en este caso sólo tendrá función abductora en las haces más superiores, en su parte más superficial es cuando tiene función abductora. Recordar que el glúteo mayor su función principal es la extensión de la cadera.

El glúteo menor tiene igualmente función al abducción pero con una potencia tres veces menor que el glúteo mediano, pero su principal función será la rotación interna. Se encuentra situado por delante y por dentro del glúteo mediano. Se origina en la parte anterior de la fosa iliaca externa y se inserta en la punta del trocante mayor del fémur en la zona medial posterior con los cual al contraerse produce la rotación interna.





<https://www.raneforti.com/2018/07/abduccion-de-la-cadera-acostado.html>
03/09/2022

MÚSCULOS ADDUCTORES DE LA CADERA

Los músculos aductores, al contrario que los abductores, se encuentran en la parte interna del plano sagital que atraviesa la pelvis. Los aductores son un conjunto de músculos que se encuentran principalmente en la pierna en su cara interna. Ocupan el espacio dejado entre el borde interno del recto anterior, borde interno de la pierna y el pubis. Son muy numerosos y potentes.

Ordenándolos por planos de profundidad, estos serían los distintos aductores:

Musculatura aductora del Plano Superficial

- Músculo Pectíneo
- Músculo Aductor largo o también conocido como aductor mediano.

Musculatura aductora del Plano Medio.

- Músculo Aductor Menor o también conocido como aductor corto.

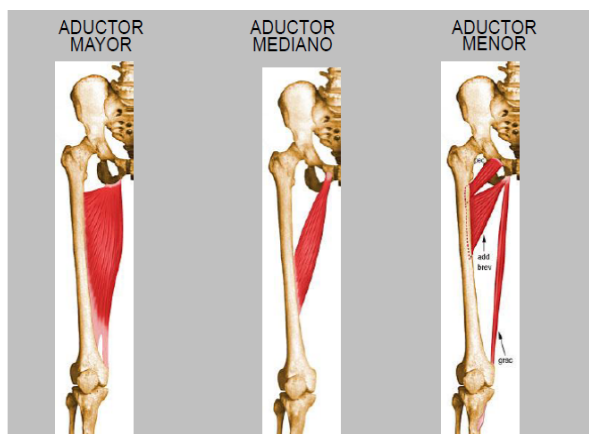
Musculatura aductora del Plano Profundo.

- Músculo Aductor Mayor.

El aductor mayor es el más potente, se origina en la rama inferior del isquion y del pubis, y en la tuberosidad isquiática, insertándose en el tubérculo aductor y línea áspera del fémur insertándose prácticamente en toda la longitud de la parte interna del fémur. Esto es lo que le hace tener el gran poder para aducir la pierna.

El aductor menor o segundo aductor o corto está detrás del pectíneo y del aductor mayor del muslo. Tiene forma algo triangular y se origina en el borde superior e inferior del pubis, justo entre el sartorio y el obturador externo y se inserta en este caso sólo en la porción más superior del fémur en su cara interna.

El aductor largo o tercer aductor o largo, pasa por delante de la concavidad que dejan el glúteo mayor y menor. Siendo palpable al tacto. Se origina en la cara lateral del pubis, junto al músculo pectíneo y se inserta en el 1/3 medio de la línea áspera del fémur.



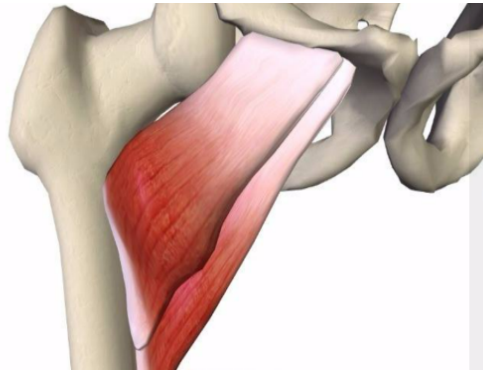
<https://www.yumpu.com/es/document/view/14662266/tema-8-musculos-de-la-cadera> 03/09/2022

Secundariamente destacaremos al músculo pectíneo y al Recto Interno.

El pectíneo es un músculo plano y corto, en forma de cinta rectangular. Es el músculo más cercano a la articulación de la cadera.

Se inserta en el Pubis (Borde superior de la rama superior) y transcurre hacia abajo, afuera y hacia atrás para insertarse en el fémur (Sobre la línea áspera, por debajo del trocánter menor).

Su función será con la pelvis fija produce aducción del fémur y si fijamos el fémur produce inclinación lateral interna del ilíaco con anteversión y rotación externa.



<https://www.facebook.com/fisiocampus/photos/a.1646728062262469/1785937848341489/> 03/09/2022

El músculo grácil o recto interno es un músculo que se extiende desde la rama inferior del pubis y la rama del isquion hasta la tibia. Su forma es rectilínea y está situado en la cara interna del muslo. El término grácil significa delgado, fino, cualidades evidentes de este músculo. Es el más superficial del grupo y el de mayor recorrido, ya que abarca dos articulaciones: la cadera y la rodilla.

Se inserta en el pubis (Extremo proximal de la rama inferior, en la mitad inferior de la sínfisis púbica, discurre verticalmente

hacia abajo, a lo largo de la cara interna del muslo y se inserta en la tibia (cara interna de la cabeza tibial, en la pata de ganso).

Con la pelvis fija produce aducción del fémur, así como rotación interna y flexión y con el fémur fijo ocasiona inclinación lateral interna del ilíaco, con anteversión y rotación interna.



<https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/musculo-gracil-es>
03/09/2022

MÚSCULOS ROTADORES EXTERNOS DE LA CADERA

Los músculos rotadores externos son muy potentes y numerosos. Su trayectoria es muy clara ya que todos estarían posteriores a un plano frontal que partiese en dos la cadera.

Los principales rotadores externos serán los músculos pelvi-trocantéreos:

El piramidal o piriforme se fija en el borde superior del trocante mayor del fémur y se dirige en diagonal hacia atrás pasando por la escotadura isquiática mayor insertándose en la cara anterolateral del sacro. Al tirar de la parte superior externa del trocante del fémur tiene una acción rotadora externa fundamental. Para el resto de profesionales estudiosos de la biomecánica los movimientos de rotaciones en el eje longitudinal del fémur serán muy limitados y de poca amplitud, pero en el caso de los

obstetras serán movimientos fundamentales para la apertura de los diámetros transversos superiores de la pelvis.

En el embarazo será muy común una patología conocida como Síndrome del piramidal o falsa ciática. En el síndrome del piramidal una contractura de este musculo oprime el nervio ciático, en el caso de la ciática la compresión del nervio ciático se produce a nivel vertebral. Los síntomas suelen ser:

- Dolor intenso en la parte posterior del glúteo, muslo, pantorrilla, llegando a veces hacia el pie.
- Debilidad de la musculatura de las piernas.
- Alteraciones de sensibilidad: calambres en una pierna, sensación como si te quemara por dentro.
- Dolor fuerte en la zona lumbar.

En caso de ciática:

Reducir la duración de los paseos: caminar a buen ritmo durante el embarazo es muy beneficioso para todo el cuerpo, en cambio con una ciática cualquier actividad de la musculatura de la espalda o de las piernas aumenta el dolor.

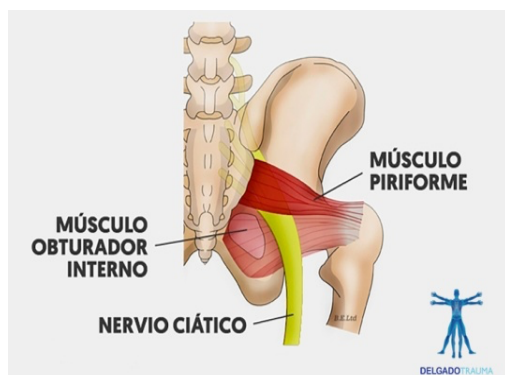
Estiramientos con un balón pequeño: tumbada boca arriba, coloca un balón pequeño (blando) debajo de la pelvis. Lleva las rodillas (separadas) hacia el pecho y sujétalas con las manos. Permanece en esta posición un rato y deja que toda la parte posterior de la pelvis se estire.



<https://www.suelopelvico.eu/rutinas-tratar-la-ciatica-en-el-embarazo/>

05/09/2022

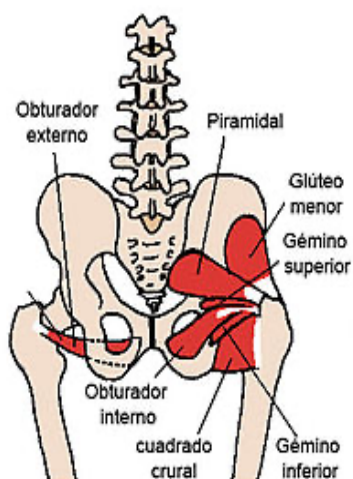
Otro rotador externo importante será el obturador interno comienza con un trayecto idéntico al piramidal, ambos se originan en el borde superior del trocante mayor del fémur. Al pasar por detrás del hueso iliaco y por debajo de la espina ciática hace un ángulo recto y se introduce dentro de la pelvis y se inserta en el borde interno del agujero obturador.



<https://www.delgadotrauma.com/sindrome-piramidal/> 03/09/2022

En la primera parte del trayecto del obturador, antes de hacer el ángulo recto, es acompañado por los músculos gémicos o gemelos superior e inferior. Son unos pequeños músculos que van por el borde superior e inferior del obturador interno y se insertan entre la espina ciática y la tuberosidad isquiática y tienen una función idéntica al obturador interno.

El músculo obturador externo se inserta en la fosita digital, en la cara interna del trocante mayor, rodea por detrás todo el cuello del fémur y se inserta en la cara externa de todo el contorno del agujero obturador.

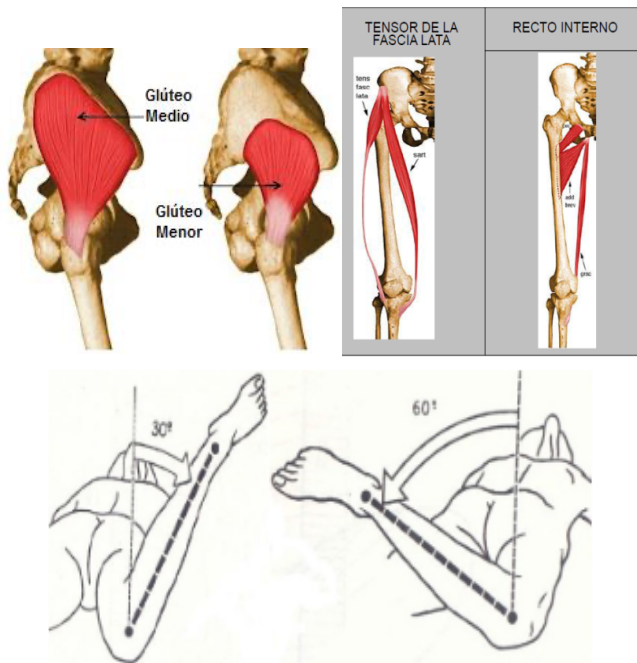


https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsculo_piriforme 03/09/2022

MÚSCULOS ROTADORES INTERNOS DE LA CADERA

Los músculos rotadores internos son menos numerosos que los rotadores externos, además con una potencia 3 veces menor. Estarían, al contrario de los rotadores externos, anteriores a un plano frontal que partiese en dos la cadera. Ese plano frontal nos mostraría 3 músculos rotadores internos de la cadera:

El glúteo menor es rotador interno en su totalidad, el glúteo medio en sus haces anteriores y también tendrá influencia el tensor de la fascia lata. El glúteo menor se origina en la parte anterior de la fosa iliaca externa y se inserta en la punta anterior del trocante mayor del fémur por este motivo es el abductor con menor influencia pero el rotador con más influencia.



<https://www.yumpu.com/es/document/view/14662266/tema-8-musculos-de-la-cadera>

<https://www.tafadycursos.com/cuerpo-humano/amplitud-de-movimiento>
03/09/2022

5.2 ARTICULACIÓN COXOFEMORAL. EJES Y PLANOS DE MOVILIDAD DE LA PÉLVIS

Para poder realizar todos los movimientos que permiten las articulaciones pélvicas esta debe moverse por tres planos y ejes.

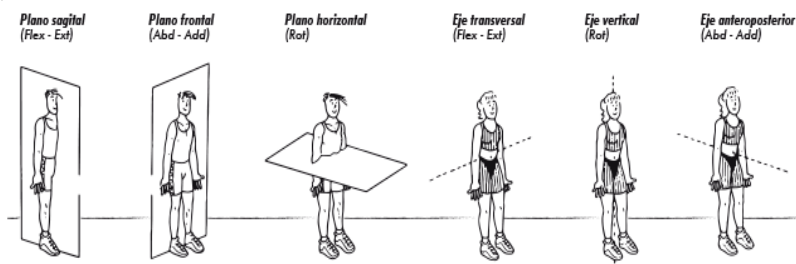
El eje transversal, situado en el plano frontal sobre el que se realizarán los movimientos de flexoextensión dentro del plano sagital.

El eje sagital, situado sobre el plano anteroposterior que pasaría por el centro de la articulación y sobre el cual se realizan los movimientos de abducción y aducción en un plano frontal.

El eje vertical o longitudinal pasaría igualmente sobre el plano anteroposterior y nos permite realizar movimientos de rotación interna y externa en un plano horizontal.

Todos estos movimientos de la cadera se realizarán sobre una sola articulación, la articulación coxofemoral. Esta articulación, tipo enartrosis, es decir una articulación tipo esfera donde una parte cóncava articula con una convexa.

Todos estos movimientos a su vez estarán compensados por los movimientos de las articulaciones lumbosacras, púbicas y sacroiliacas.



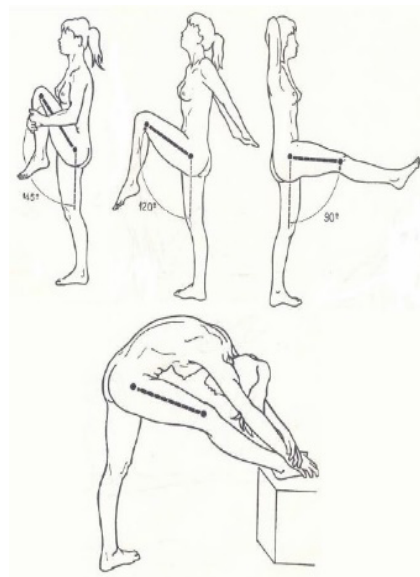
<https://www.tafadycursos.com/cuerpo-humano/ejes-y-planos-anatomicos>

5.3 MOVIMIENTOS DE LA ARTICULACIÓN COXOFEMORAL

Los movimientos que puede realizar la articulación coxofermoral son: flexión, extensión, rotación interna, rotación externa, abducción y aducción.

MOVIMIENTO DE FLEXIÓN DE LA CADERA

El movimiento de flexión de la cadera es el que aproxima la cara anterior del muslo hacia el tronco. Hay varios factores que influyen en la amplitud de la flexión, el grado de flexión de la rodilla y la realización de forma activa o pasiva. Si mantenemos la rodilla extendida el cuádriceps limitará la flexión. El origen del cuádriceps es la cresta iliaca anterosuperior, al mantener la contracción isométrica bloqueará la articulación quedando limitada la flexión de la cadera a 90°. Si soltamos el cuádriceps la rodilla se mantendrá flexionada pudiendo llegar a flexiones por encima de los 120°. En el caso de una flexión pasiva fácilmente llegaremos a un grado de flexión de más de 145°, llegando a contactar el muslo con el pecho.



<https://www.tafadycursos.com/cuerpo-humano/amplitud-de-movimiento>
03/09/2022

- Flexión activa con la rodilla flexionada: 120°
- Flexión pasiva con la rodilla flexionada: 140°

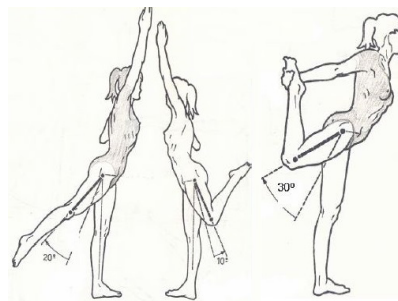


MOVIMIENTO DE EXTENSIÓN DE LA CADERA

Los movimientos de extensión llevarán a la pierna por detrás del plano frontal moviéndose en un eje transversal. La extensión de la cadera tiene una amplitud mucho más limitada que la flexión, limitada esta por la extensión del ligamento iliofemoral.

La extensión activa es de menos amplitud que la pasiva. Si la rodilla está extendida la extensión es mayor que cuando esta flexionada 20° y 10° respectivamente. Esto es debido a que con la rodilla flexionada los músculos isquiotibiales bloquean la cadera limitando la extensión.

En la extensión pasiva si con la mano desplazamos el miembro hacia atrás extenderemos hasta los 30° .



<https://www.raneforti.com/2018/05/extension-de-la-cadera-patadas-de-gluteos.html> 03/09/2022

Estos grados de referencia están medios manteniendo el tronco erguido, manteniendo el ángulo entre la línea que formaría el muslo y la línea de la espina iliaca anterosuperior.

Al iniciar la extensión se producirá una anteversión pélvica que facilitará el movimiento de extensión, en cambio una retroversión pélvica lo limitará. Obviamente estos ángulos se pueden mejorar mucho con entrenamiento como el caso de bailarinas o gimnastas compensándolo con una hiperlordosis lumbar.

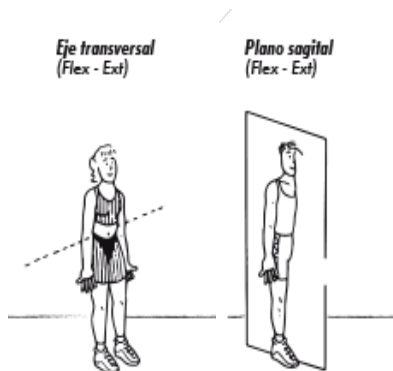


<https://www.enfemenino.com/embarazo/mary-helen-bowers-la-polemica-bailarina-embarazada-s257810.html> 03/09/2022

Extensión activa con la rodilla flexionada: 10°

- Extensión activa con la rodilla extendida: 20°
- Extensión pasiva: 20° o 30° , dependiendo si la rodilla está en flexión o extensión

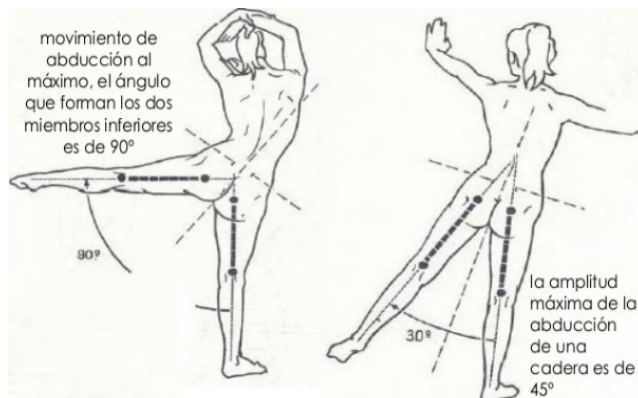
Tanto el movimiento de flexión como el de extensión de cadera se realizan moviéndose en un eje transversal moviéndose sobre un plano anteroposterior.



<https://www.amicivirtual.com.ar/Anatomia/02AnatMov.pdf>
03/09/2022

MOVIMIENTO DE ABDUCCIÓN DE LA CADERA

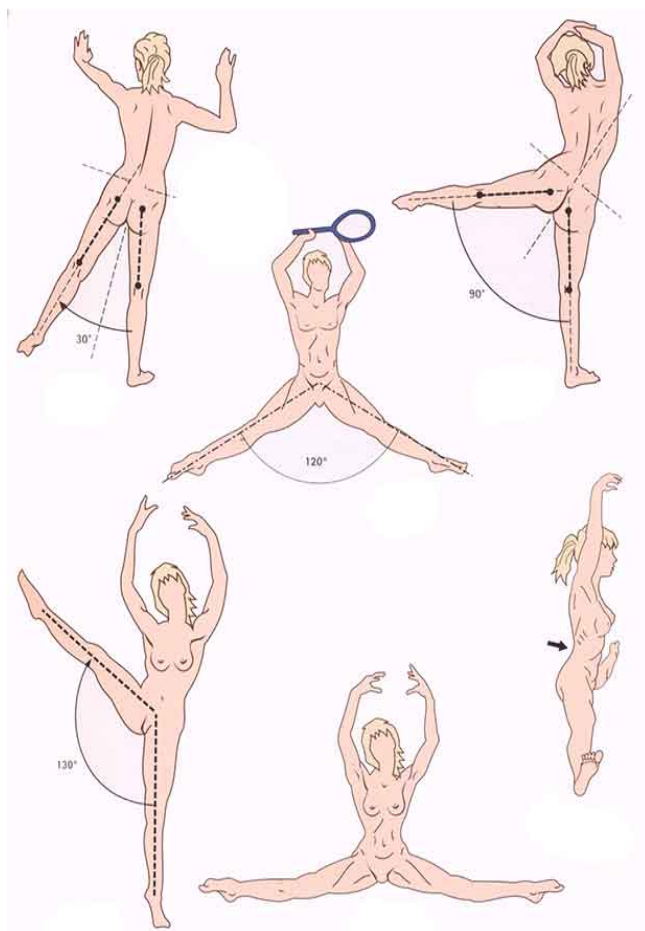
El movimiento de abducción dirige la pierna hacia afuera alejándola del plano medio y moviéndose en el eje sagital y por el plano frontal. En un movimiento de abducción máxima el ángulo que formarán las dos piernas será de más de 90° . Debemos tener en cuenta que al realizar una abducción en una pierna la pelvis basculará en el eje anteroposterior por lo que realmente se producirá una abducción de 45° en cada cadera. El raquis compensará con una inclinación de la pelvis hacia el lado que carga.



<https://www.tafadycursos.com/cuerpo-humano/amplitud-de-movimiento>
03/09/2022

La abducción estará limitada por la elasticidad de los músculos aductores, por los ligamentos ilio y pubofemoral y por la posición de la pierna según el grado de rotación de la cadera en el eje longitudinal.

Con entrenamiento podemos realizar abducciones de más de 130° como en el caso de las gimnastas o bailarinas, llegando incluso a 180° de manera pasiva.



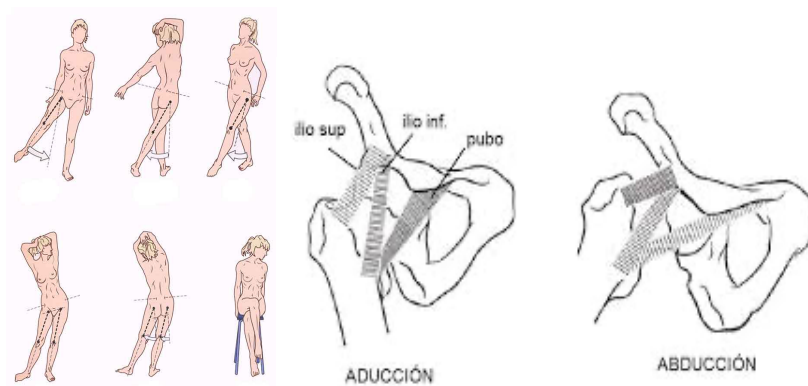
<https://www.tafadycursos.com/cuerpo-humano/amplitud-de-movimiento>
03/09/2022

MOVIMIENTO DE ADUCCIÓN DE LA CADERA

El movimiento de aducción lleva a la pierna al centro del plano sagital. Consideraremos aducción cuando el miembro pasa el punto medio y se dirige hacia el lado contrario. Podremos combinar la aducción con flexión, extensión, abducción de la otra pierna y con rotaciones internas y externas. Durante el parto serán fundamentales las combinaciones tanto de la abducción como de la aducción con las rotaciones internas y externas

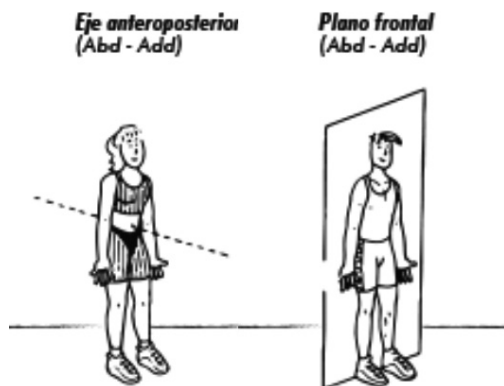
respectivamente en el eje longitudinal para ampliar los espacios pélvicos.

Los grados de movilidad para la aducción serán 35° con rotación interna y llegaremos hasta los 60° con rotación externa. En las posturas del parto no tendría sentido la combinación de aducción con rotación interna.



http://www.pilates.julianpersonaltrainer.com/planos_ejes.php

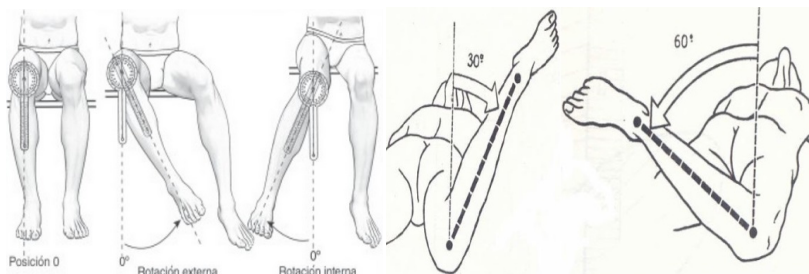
Los movimientos de abducción y adducción de cadera se realizan moviéndose en un eje anteroposterior sobre un plano frontal.



http://www.pilates.julianpersonaltrainer.com/planos_ejes.php 03/09/2022

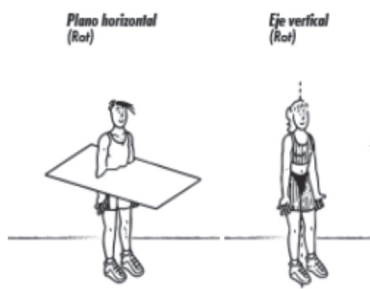
MOVIMIENTO DE ROTACIÓN DE LA CADERA EN EL EJE LONGITUDINAL

Los movimientos de rotación que analizaremos se realizarán a lo largo del eje longitudinal. Como referencia cogeremos como rotación interna el que dirige la punta del pie hacia adentro y la rotación externa la que dirige la punta del pie hacia afuera. Esta referencia será la más clara pero los obstetras debemos tener en cuenta que el movimiento de rotación de la cadera se hace precisamente en la articulación coxofemoral y si nos limitamos a rotar los tobillos no conseguiremos variación en los espacios pélvicos. Para ver las rotaciones de la cadera es más visual hacerlo con la rodilla extendida. Pero en la práctica las posturas del parto las haremos con la rodilla flexionada.



<https://www.tafadycursos.com/cuerpo-humano/amplitud-de-movimiento>
03/09/2022

<https://academia.utp.edu.co/alejandrogomezrodas/files/2016/08/Resumen-Goniometr%C3%ADa.pdf>



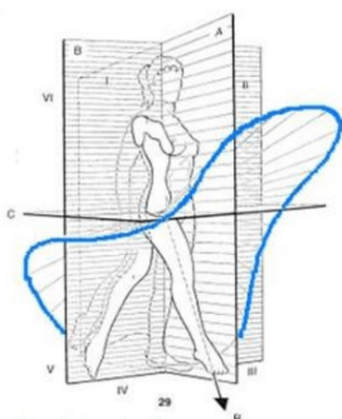
Los movimientos de rotación se realizan en un plano horizontal y en un eje vertical.

EL MOVIMIENTO DE CIRCUNDUCCIÓN DE LA CADERA

La cadera como en todas las enartrosis tiene un movimiento que combina todos los movimientos descritos anteriormente, la circunducción de la cadera. Es un movimiento desarrollado a la misma vez en todos los planos de referencia:

- Plano sagital, donde se realizan los movimientos de flexo-extensión.
- Plano frontal, en el que ejecuta los movimientos de abducción-aducción.
- Plano horizontal.

Obviamente no es un movimiento que realizaremos en ninguna postura para el parto pero si movilizará la articulación coxofemoral produciendo una gran distensión ligamentosa. Será



• Combinación simultánea de los movimientos alrededor de los tres ejes.

• Cuando la circunducción alcanza su máxima amplitud, el eje del miembro inferior describe en el espacio un cono cuyo vértice resulta ser el centro de la Articulación Coxofemoral.

un ejercicio muy recomendado para las clases de educación maternal ya que mejora mucho la movilidad pélvica.

https://kipdf.com/biomecanica-de-la-cadera_5b150b1e7f-8b9a223c8b45d2.html
09/03/2022

5.4 ARTICULACIÓN SACROILÍACA

La articulación sacroilíaca es aquella existente entre el hueso sacro y el ilion del hueso coxal, los cuales están unidos por ligamentos. Es una articulación sinovial de tipo diartroanfiartrosis (articulaciones sinoviales que se caracterizan porque sus superficies articulares son planos y sólo permiten movimientos de deslizamiento) muy fuerte que transmite el peso de la columna vertebral a los miembros inferiores.

Tenemos dos articulaciones sacroilíacas: una a la izquierda y otra a la derecha, las cuales enlazan a los dos huesos coxales.

Cada articulación está encapsulada y fortalecida por los ligamentos. Estos ligamentos permiten aproximadamente entre dos y cuatro milímetros, de movimiento con descarga de peso y flexionarse hacia delante, produciendo un movimiento pivoteante respecto al eje transversal. Durante el embarazo gracias a la relaxina y progesterona permitirá casi el doble de movilidad aumentando considerablemente los diámetros pélvicos.

El sacro, en la base de la columna vertebral, esta entrelazado con los huesos coxales de la pelvis y está unido a ellos con fibrocartilago en las juntas sacro ilíacas. El peso del cuerpo es transmitido a las piernas a través de la faja pélvica en estas articulaciones.

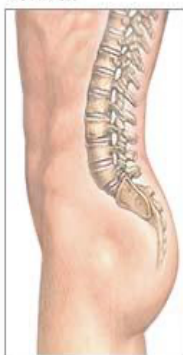
Está rodeada de músculos muy potentes que se encargan de la movilidad y la estabilidad dinámica de la articulación. Los ejercicios y posturas de asimetrías pélvicas distenderán los ligamentos sacroiliacos.

LA CARILLA ARTICULAR DEL SACRO, INFLUENCIA CARA AL PARTO

La carilla articular del sacro puede presentar distintos grados de curvatura según cada individuo.

Si la curvatura sacra está muy acentuada, a lo que se unirá mucha curvatura tanto a nivel lumbar como dorsal, el sacro estará muy horizontalizado y cóncavo lo que dará gran movilidad semejante a la diartrosis.

Columna vertebral normal



Lordosis de la columna vertebral



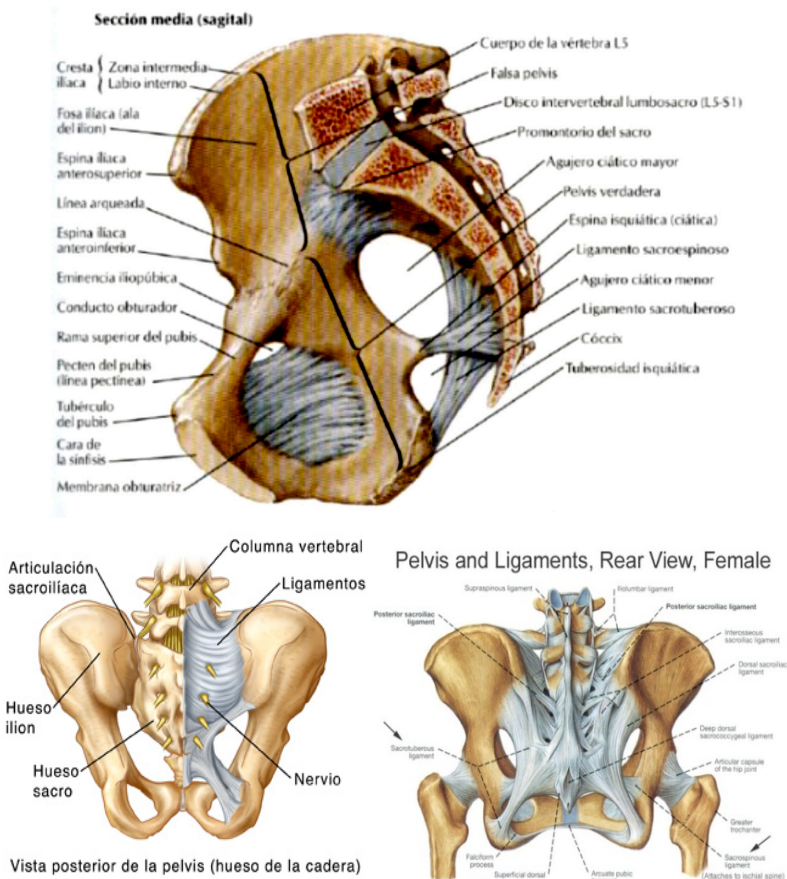
Curvatura lumbar exagerada

<http://thnm.adam.com/content.aspx?productid=618&pid=5&gid=003278>
03/09/2022

En contra cuando las curvas de todo el raquis están poco acentuadas el sacro será más vertical y menos curvo lo que dará lugar a una articulación mucho más estática.

SISTEMA LIGAMENTOSO DE LA ARTICULACIÓN SACROILIÁCA

- Ligamento interóseo: el más potente y estabilizador.
- Ligamento sacroiliaco.
- Ligamento iliolumbar.
- Ligamento sacrotuberoso o sacrociático mayor.
- Ligamento sacroespinoso o sacrociático menor.



<https://www.fisioterapia-online.com/sacroileitis-que-es-causas-sintomas-diagnostico-tratamiento> 03/09/2022

El fibrocartílago al frente del sacro, que lo une al ilion es llamado "ligamento sacro ilíaco anterior" y por atrás es llamado "ligamento sacro ilíaco posterior".

El coxis o hueso de la cola está unido por ligamentos a los márgenes del hiato sacro (abertura en la punta del sacro), estos ligamentos son llamados "sacroxigeos" anterior y posterior.

El ligamento sacro espinoso es una delgada membrana triangular unida en su base ancha a los márgenes laterales del sacro y el coxis, donde sus fibras se entrelazan con las de la superficie intrapelvica del ligamento sacro tuberoso y por su vértice a la espina del isquion.

El ligamento sacro tuberoso es un ancho y plano complejo de fibras en forma de abanico que se extienden de la espina del ilion en la espalda baja, los tubérculos transversos, la parte caudal del margen lateral del sacro y el coxis al margen interior de la tuberosidad del isquion.

El ligamento iliolumbar conecta el proceso lumbar bajo de la vertebra al ilion (la parte más grande del hueso coxal).

La distensión de estos ligamentos permitirán la movilidad del sacro para la ampliación de los diámetros pélvicos tanto anteroposteriores como transversos, para ello debemos buscar los máximos rangos de movilidad de la articulación coxofemoral

5.5 ARTICULACIÓN SACROVERTEBRAL

Se halla constituida por los cuerpos de la quinta vértebra lumbar y de la primera sacra con su ligamento interóseo. Constituida por los cuerpos de la quinta lumbar y la primera sacra. No influyen directamente en los espacios pélvicos pero si se encuentran poco elásticos bloquearán la movilidad pélvica, generando también en el embarazo muchas molestias lumbares.

Los principales ligamentos serán:

- Ligamento interóseo, ligamento común anterior y posterior
- Ligamentos amarillos, inter y supraespinosos

- Ligamento sacrovertebral: Borde inferior de la apófisis transversa de la quinta vértebra lumbar a la base del sacro.

5.6 ARTICULACIÓN SACROCOCCIGEA ¹⁰

Está constituida por la unión del sacro con el cóccix. Presenta como medios de unión los ligamentos interóseos, sacrococci-geo anterior, posterior y laterales. Permitiendo movimientos de flexión y extensión.

Sus ligamentos están distribuidos de la siguiente forma:

- Ligamento interóseo: Entre las dos superficies, estructura de disco intervertebral
- Ligamento sacrococcígeo anterior: Cara anterior del sacro a la cara anterior del cóccix
- Ligamento sacrococcígeo posterior: Astas del sacro a las astas del cóccix.

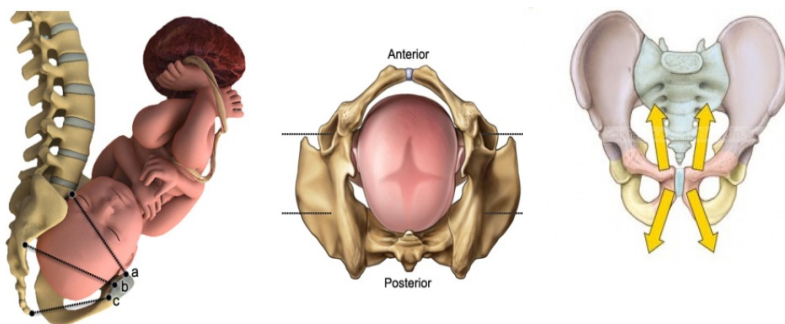
Los movimientos se producirán de manera pasiva durante la defecación o durante el parto. Un bloqueo de esta articulación limitaría de manera importante el diámetro anteroposterior del estrecho inferior.

5.7 LA SÍNFISIS DEL PUBIS

Se trata de una articulación cartilaginosa secundaria situada entre las superficies mediales de los cuerpos de los dos huesos del pubis.

Es importante aclarar las deformidades que sufre la sínfisis del pubis. En la primera fase cuando se introduce la cabeza en el estrecho superior se produce la separación de las líneas innominadas esto produce que la sínfisis se separe de arriba y se estreche abajo. Produciéndose justo al revés en la fase de expulsivo al separarse las tuberosidades isquiáticas y las espinas ciáticas.

De la misma forma cuando producimos asimetrías pélvicas el pubis sufrirá un movimiento de rotación en torno al eje transversal.



<https://www.fisioterapia-online.com/glosario/articulacion-del-pubis-o-sinfinis-del-pubis> 03/09/2022

<https://curiosoando.com/que-es-el-canal-del-parto> 03/09/2022

La diástasis de la sínfisis púbica en la mujer embarazada es una entidad frecuente e infravalorada, que se relaciona con importante repercusión sobre la morbilidad maternal y con alta prevalencia de dolor crónico pélvico en las mujeres.

La impotencia funcional que llega a ocasionar y el importante dolor con el que se relaciona, implica la utilización de un grupo de alternativas terapéuticas, que van desde el reposo en cama, hasta una compleja corrección quirúrgica que refuerza la importancia y la necesidad de un correcto abordaje de la patología.

Unos ejercicios correctos que mejoren la movilidad y elasticidad púbica reducirá esta patología.

6. MOVIMIENTOS DE LA PÉLVIS ^{8,11}

6.1 NUTACIÓN Y CONTRANUTACIÓN DEL ILIÓN Y DEL SACRO

Tomaremos como referencia para explicar estos contenidos el manual Kapandji de fisiología articular. Conviene recordar que la amplitud de la articulación sacro iliaca es muy limitada, lo que explica que haya contradicciones entre distintos autores. Estos movimientos fueron descritos por primera vez por Zaglas y Duncan a mitad del siglo XIX.

Nutación y contranutación son los dos movimientos principales que efectúa la articulación sacroiliaca. Son movimientos de bascula del sacro alrededor de un eje transversal, con los cuales las extremidades superior e inferior van a inclinarse en sentido contrario, por lo que una mala elección en una postura del parto limitará el descenso fetal por la pelvis.

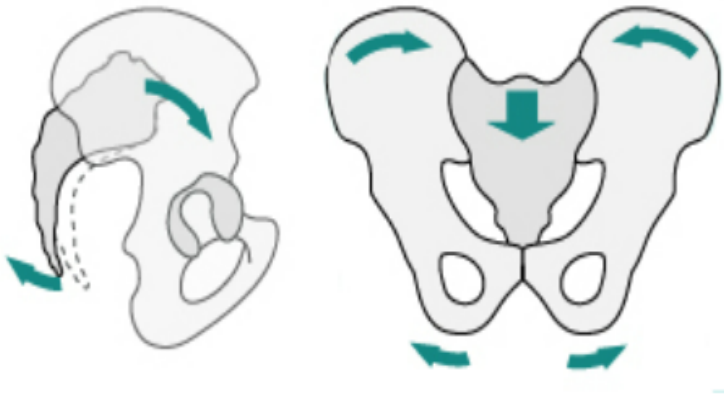
Para diferenciar las nutaciones y contranutaciones sacra e ilíaca simplemente debemos tener en cuenta quien se fija y quien se moviliza. Si se fija el sacro y son los iliones quienes rotan en el eje transversal sobre el sacro fijado hablaremos de nutación y contranutación ilíaca. En contra si se fijan los iliones y se moviliza el sacro las nutaciones y contranutaciones serán sacras.

Cabe destacar que a nivel práctico serán mucho más factibles la realización de las nutaciones y contranutaciones ilíacas.

A) NUTACIÓN SACRA

En la nutación la base del sacro se inclina hacia adelante y abajo, mientras que la punta se va para atrás y arriba.

La nutación disminuye el diámetro anteroposterior del estrecho superior de la pelvis, y al mismo tiempo aumenta el diámetro anteroposterior del estrecho inferior. El promontorio del sacro desciende hacia delante, esto provoca un aumento del estrecho inferior de la pelvis con disminución del estrecho superior. La apertura del diámetro anteroposterior del estrecho inferior varía de 15mm para Borcel y Fernstrom y 17,5mm para Thoms. Algunos autores como Weisel, muestran que durante la nutación se produce una leve aproximación de las crestas ilíacas mientras que a la vez se separan las tuberosidades isquiáticas produciendo un movimiento simultáneo de las aperturas de ambos diámetros inferiores. Por lo tanto será importante en la fase del expulsivo. El movimiento de nutación se verá limitado por la elasticidad de los ligamentos sacrotuberosos, sacroespinoso y sacroiliaco anterior.



<https://espaldaycuello.com/articulaciones-sacroiliacas/> 03/09/2022

B) DIFERENTES TEORIAS SOBRE LA NUTACIÓN

Nos encontramos las teorías Basculates de Farabeuf y Bonnaire y por otro lado la teoría del deslizamiento de Weisel.

Las teorías clásicas Basculantes afirman que el movimiento de báscula del sacro se realiza en torno a un eje transversal que pasaría por la propia articulación sacroiliaca o por la propia aurícula del sacro (tubérculo de Bonnaire). En cambio los estudios de Weisel añaden un movimiento de translación pura donde el sacro se deslizaría en bloque hacia atrás que afectaría tanto al promontorio como al vértice del sacro.

C) CONTRANUTACIÓN SACRA

En la contranutación es el movimiento contrario, la base del sacro se inclina hacia arriba, mientras que la punta se inclina hacia abajo. Al separar el promontorio del pubis facilitará que entre la cabeza en el estrecho superior al inicio del parto. La contranutación se verá limitada por los ligamentos sacroiliacos y la variación del diámetro anteroposterior puede variar según autores de 3mm según Bonnaire, Pinard o Pinzani a 8 a 13 mm para Walcher. Weisel en este caso afirma que al tiempo que se separa el promontorio del pubis produce un desplazamiento

leve de las crestas iliacas a nivel transversal. Destacar la importancia de conocer como realizar este movimiento en el parto ya que según autores que podemos conseguir ampliar el diámetro antero posterior del estrecho superior hasta 13mm lo que puede ser importantísimo para facilitar la fase de dilatación.



<https://espaldaycuello.com/articulaciones-sacroiliacas/> 03/09/2022

D) NUTACIÓN ILIACA

En este caso son los huesos iliacos los que se mueven con el sacro como eje. La espina iliaca postero-superior se desplaza hacia atrás y el isquion se desplaza hacia adelante. Esto hace el mismo efecto que en la nutación sacra, el pubis se acerca al promontorio y el coxis se aleja del pubis.



Blandine Calais-Germain.
Parir en movimiento.
La liebre de marzo 2009

E) CONTRANUTACIÓN ILIACA

Al contrario que la nutación iliaca la espina iliaca posterosuperior se desplaza hacia adelante y el isquion se desplaza hacia atrás. Esto hace el mismo efecto que en la contranutación sacra, el pubis se aleja al promontorio y el coxis se acerca del pubis facilitando el encajamiento de la cabeza en el estrecho superior.

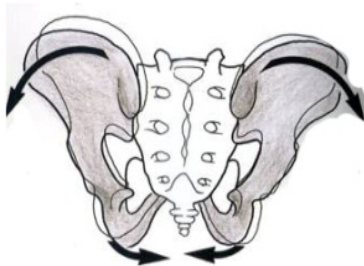


Blandine Calais-Germain. Parir en movimiento. La liebre de marzo 2009

6.2 ABDUCCIÓN-ADUCCIÓN ILIACA ^{3,8}

A) ABDUCCIÓN ILIACA

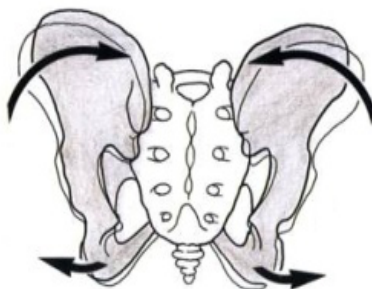
Los isquiones se mueven hacia adentro y las crestas iliacas se separan. Facilita encajarse en el estrecho superior y perjudicaría la fase de expulsivo.



Blandine Calais-Germain. Parir en movimiento. La liebre de marzo 2009

B) ADUCCIÓN ILIACA

Los isquiones se mueven hacia afuera y las crestas iliacas se juntan. Facilita la fase de expulsivo y perjudicaría si estamos al inicio.

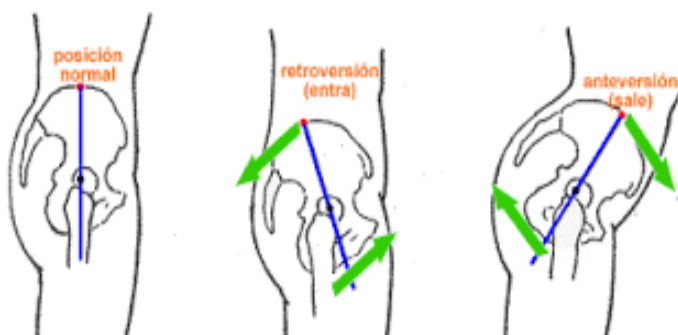


Blandine Calais-Germain. Parir en movimiento. La liebre de marzo 2009

6.3 ABDUCCIÓN -ADUCCIÓN ILIACA EN LAS ROTACIONES EN EL EJE LONGITUDINAL^{3,8}

Serían dos movimientos en los cuales las crestas iliacas rotan en el eje vertical, produciendo una pronación y una supinación iliaca. De tal forma que la rotación interna o pronación iliaca provoca una abducción de los isquiones a la vez que produce aducción iliaca mientras que la rotación externa o supinación iliaca produce abducción iliaca y una aducción isquiática.

6.4 ANTEVERSIÓN Y RETROVERSIÓN DE LA PELVIS^{3,8}



<https://terapiavojtayevolucion.wordpress.com/2016/06/25/la-anteversion-y-retroversion-pelvica-desde-una-perspectiva-evolutiva/> 03/09/2022

La anteversión de la cadera es la acción de bascular la pelvis sobre los fémures hacia delante, generando una lordosis lumbar (arqueamiento). La retroversión de la cadera es la acción de bascular la pelvis sobre los fémures hacia atrás, lo que hace desaparecer la lordosis o curva de la zona lumbar.



Estos movimientos no modifican la amplitud de la pelvis si no que la orientan ya que no producen ampliación de los diámetros pélvicos.

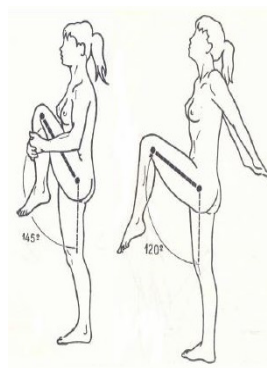
7. MOVIMIENTOS DE LA PÉLVIS Y SU REPERCUSIÓN SOBRE LOS ESPACIOS PÉLVICOS ^{3,15,16}

FLEXIÓN DE LA CADERA

Conocer la flexión de la cadera y su grado de movilidad será fundamental para entender los movimientos de retroversión pélvica y de nutación iliaca. Debemos partir de que ya sea en posición en bipedestación o en decúbito supino, la posición anatómica es con la pelvis en anteversión y una hiperlordosis lumbar. Estas posturas dificultarán la entrada del bebé en el estrecho superior ya que chocaría con el pubis, produciendo en algunos casos un resalte pubiano que produce la cabeza fetal.

Para evitar esto si producimos una flexión de la cadera menor de 90°, con la acción principal del psoas iliaco, se corregirá la hiperlordosis lumbar y bascularemos la pelvis en bloque sobre el fémur produciendo una retroversión pélvica facilitando la entrada en el estrecho superior. Para producir la retroversión pélvica los músculos isquiotibiales deberán acortarse.

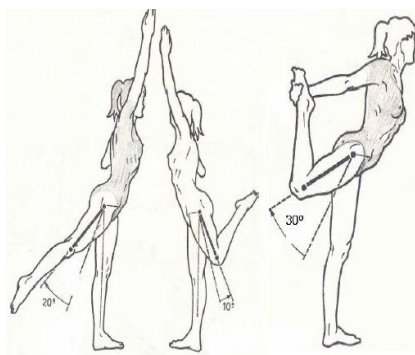
En cambio, si producimos una flexión de la cadera mayor de 120° , desaparecerá totalmente la lordosis lumbar. Los ligamentos lumbosacros bloquearán al sacro produciéndose una basculación en el eje transversal del ilión sobre el sacro produciendo una nutación iliaca, ampliando el diámetro anteroposterior del estrecho inferior facilitando la última fase del parto.



<https://www.raneforti.com/2018/05/extension-de-la-cadera-patadas-de-gluteos.html> 03/09/2022

EXTENSIÓN DE LA CADERA

La extensión de la cadera será un movimiento antagonista a la flexión. La acción principal en este caso será de los músculos glúteos y los isquiotibiales. Si realizamos una extensión de la cadera, con la acción principal de los glúteos, menor de 20° - 30° se producirá una anterversión pélvica, con la ayuda del acortamiento de los cuádriceps, aumentando la lordosis lumbar encarando el estrecho inferior. Facilitando por tanto la última fase del parto. Por el contrario, si la extensión es máxima, mayor de 30° , la hiperlordosis es tan pronunciada que los ligamentos lumbosacros bloquearán el sacro mientras que el ilión rotará a anterior sobre el sacro en el eje transversal produciendo una contranutación iliaca aumentando el diámetro antero posterior del estrecho superior. Movimiento este que facilitará la entrada del bebe en el estrecho superior del a pelvis.

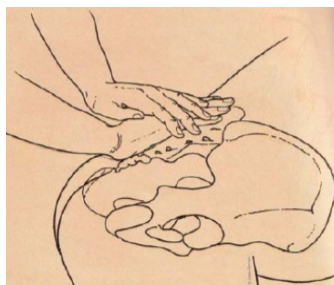


<https://www.raneforti.com/2018/05/extension-de-la-cadera-patadas-de-gluteos.html> 03/09/2022

NUTACIÓN Y CONTRANUTACIÓN SACRA

Conseguir las aperturas de los diámetros anteroposteriores a través de las nutaciones y contranutaciones iliacas será relativamente fácil de realizar si la mujer es capaz de hacer flexiones y extensiones de la cadera en su máxima amplitud. Para conseguir una nutación sacra debemos realizar una hiperflexión de la columna lumbar, movimiento relativamente fácil con una mínima preparación física en el embarazo.

Teóricamente sería factible producir una nutación sacra produciendo un movimiento de rotación sobre el eje transversal al realizar una presión sobre la parte posterior del promontorio. En este caso requiere una excepcional elasticidad de los ligamento sacro iliacos para producir la rotación sobre el eje transversal del sacro de manera manual.



Blandine Calais-Germain. Parir en movimiento. La liebre de marzo 2009

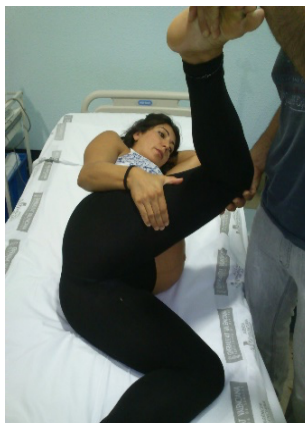
Para producir la contranutación sacra debemos realizar un movimiento exagerado de extensión de la columna lumbar con la obvia complicación durante el proceso del parto. Por tanto a nivel práctico será más factible usar las nutaciones y contranutaciones iliacas.



<https://www.deportesaludable.com/fitness/ejercicios-fitball-pelota-suiza/>
03/09/2022

ABDUCCIÓN DE LA CADERA

Al realizar una abducción máxima de la cadera, más de 45° en decúbito lateral o más de 90° en bipedestación, por la acción de los glúteos y el tensor de la fascia lata provocaremos que el ligamento isquiofemoral tiren de los isquiones produciendo una abducción isquiática a la vez que una aducción iliaca. De esta forma ampliaremos el diámetro transversal del estrecho inferior y reduciremos el transversal del estrecho superior.



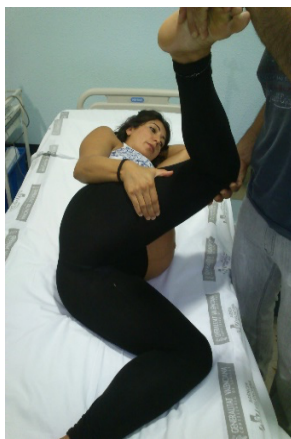
ADUCCIÓN DE LA CADERA

Al realizar una aducción máxima de la cadera, más de 60° , por la acción de los aductores provocaremos que el ligamento iliofemoral tiren de los iliones produciendo una aducción isquiática a la vez que una abducción iliaca. De esta forma ampliaremos el diámetro transversal del estrecho superior y reduciremos el transversal del estrecho inferior.



ROTACIÓN INTERNA DE LA CADERA

Al realizar una rotación interna del fémur sobre la cadera en el eje longitudinal provocaremos un movimiento de pivotaje sobre el pubis produciendo que la cresta iliaca anterosuperior se desplace hacia adentro mientras que la espina iliaca posterior



superior se desplaza hacia afuera. Esto provocará una apertura del diámetro transversal del estrecho inferior facilitando la fase final del parto

ROTACIÓN EXTERNA DE LA CADERA

Al realizar una rotación externa del fémur sobre la cadera en el eje longitudinal provocaremos un movimiento contrario al comentado en la rotación interna. La cresta ilíaca anterosuperior se desplace hacia afuera mientras que la espina ilíaca posterior superior se desplaza hacia adentro. Esto provocará una apertura del diámetro transversal del estrecho superior facilitando la fase inicial del parto



ANTEVERSION Y RETORVERSION PÉLVICA

La anteversión y retroversión de la cadera son movimientos de basculación de la pelvis sobre los fémures hacia delante y atrás respectivamente. La anteversión genera un aumento de la lordosis lumbar (arqueamiento) orientando la salida del bebé en la fase de expulsivo. La retroversión de la cadera es la acción de bascular la pelvis sobre los fémures hacia atrás, lo que hace desaparecer la lordosis o curva de la zona lumbar, esto crea como una canal de entrada al estrecho superior de la pelvis.

Recordad que ninguno de los dos movimientos amplían los diámetros pélvicos sino que orientan la entrada en la retroversión y la salida del bebé en la anteversión.

8. PRINCIPALES MÚSCULOS DE LA CADERA QUE INFLUYEN EN EL PARTO. ORIGENES E INSERCCIONES Y MOVIMIEN-
TOS DE LA PÉLVIS QUE PRODUCEN Y SU REPERCUSIÓN
SOBRE LOS ESPACIOS PÉLVICOS

8.1 MÚSCULOS PELVITROCANTÉRICOS

MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCIÓN	DIÁMETRO
Piramidal	Cara anterior del sacro	Trocanter mayor	Rotador externo	transverso superior
Obturador interno	Borde interno del agujero obturador	Trocanter mayor	Rotador externo	transverso superior
Obturador externo	Borde externo del agujero obturador	Trocanter mayor pasando por debajo del cuello del fémur	Rotador externo	transverso superior

8.2 MÚSCULOS ANTERIORES

MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCIÓN	DIÁMETRO
Psoas	Vertebra dorsal 12 y lumbar 5, en las apófisis transversas de dichas vértebras	Trocánter menor	Flexor de cadera	anteorposterior inferior
Iliaco	Fosa ilíaca interna	Junto al músculo psoas	Flexor de cadera	anteorposterior inferior
Cuadriceps	Porción frontal del ilión y cara lateral y anterior del fémur.	En el borde superior de la rótula y borde interno del tendón del cuadriceps	Flexor de la cadera y anteverсор pélvico	orienta la pelvis

8.3 MÚSCULOS POSTERIORES

MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCIÓN	DIÁMETRO
Glúteo mayor	Cara posterior del hueso sacro y del coxis	Línea áspera del fémur y en la fascia lapa	Retroversor o extensor de cadera	anteorposterior superior
Glúteo mediano	Fosa ilíaca externa	Trocanter mayor	Abductor (separador)	transverso inferior
Glúteo menor	Fosa ilíaca externa	Trocanter mayor	Separador y rotador interno	transverso inferior
Isquiotibiales	tuberosidad del isquión	tuberosidad interna de la tibia; cápsula articular de la rodilla	extensor de la cadera y retroversor pélvico	orienta la pelvis

8.4 MÚSCULOS ADUCTORES DE LA CADERA

Son cinco, están localizados en la parte interna del muslo y se van a insertar en el fémur sobre la línea áspera, en el borde interno.

MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCIÓN	DIÁMETRO
Pectíneo	Cresta pectínea (borde del isquion)	Línea áspera del fémur cerca del trocanter menor	Aductor y anteverdor	transverso superior
Aductor menor	Rama isquiopubiana	Línea áspera del fémur	Aductor o aproximador	transverso superior
Aductor mediano	Sínfisis del pubis	Línea áspera del fémur por debajo de los anteriores	Aductor o aproximador	transverso superior
Recto interno	Rama isquiopubiana (delante de los anteriores)	Tuberosidad interna de la tibia (pata de ganso)	Aductor o aproximador	transverso superior
Aductor mayor	Haz mediano y vertical en la rama isquiopubiana	Haz mediano en la línea áspera del fémur (mitad del fémur hasta la extremidad distal). Haz vertical en el cóndilo interno (parte superior)	Aductor o aproximador	transverso superior

8.5 MÚSCULOS DE LA CADERA Y RODILLA

MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCIÓN	DIÁMETRO
Tensor de la fascia lapa	Espina iliaca anterosuperior	Fascia lapa	Flexión de la cadera, rotación interna y abducción.	transverso inferior
Cuadriceps	1. Recto anterior: Espina iliaca anterosuperior. 2. Crural: Vientre muscular más profundo, nace del cuerpo del fémur en su cara anterior y localizado en los 2/3 superiores de la longitud del hueso, sus fibras van en la línea con la dirección del hueso. 3. Basto interno y externo: Línea áspera del fémur, envuelve al recto anterior.	Mediante un único tendón en la tuberosidad anterior de la tibia.	Potente extensor de rodilla y también al tener su lugar de origen en la cadera, el recto anterior participará en la flexión de cadera y en la anteversión pélvica.	orienta la pelvis

9. POSTURAS MÁS USADAS DURANTE EL PARTO ^{12,13}

A lo largo de la historia de la humanidad la mujer eligió parir en diferentes variantes de la posición de pie, como lo demuestran los grabados, cerámicas y esculturas de prácticamente todas las culturas en el mundo.

Todas las referencias antropológicas hablan de posturas de parto de pie o cuclillas, con referencias en Egipto, Grecia, Roma...etc.

Existen ilustraciones de diferentes épocas que muestran el diseño de sillas para el parto en posición sentada y, específicamente, en la edad media se vio florecer la fabricación de sillas

para el parto en posición vertical. En el Antiguo Egipto era habitual el parto en vertical o en cuclillas, como lo demuestran muchas imágenes, que no hacen sino recoger el modo “natural” en que parían la mayoría de las mujeres hace siglos en todo el mundo.¹⁹

En el siglo XVII con la muerte de María de Medecis durante el parto y como consecuencia la partera real francesa fue sustituida por Julien Clement, primer cirujano partero de la historia, que introdujo la posición horizontal para beneficio del obstetra siendo el primer hombre en atender un parto. 150 años antes de que Vallière diera a luz, el Dr. Wertt de Hamburgo fue quemado en la hoguera por la osadía de intentar, disfrazado de mujer, atender un parto. En el siglo XVIII Francois Mauriceau, partero de la corte del rey de Francia en esa época, escribió un libro proclamando los beneficios de la postura horizontal y desde Francia la práctica se extendió al resto de Europa. Actualmente hay opiniones contradictorias al respecto.¹⁷

Existe una descripción pormenorizada relatada por Engelman en 1886 con más de 30 posiciones para parir, pero hoy en día la clasificación podría resumirse en estas posturas básicas.¹⁸

Principales posiciones durante el parto

HORIZONTAL	VERTICAL	OTRAS
Decúbito supino: con miembros inferiores extendidos	De pie	Genupectoral
Decúbito supino: con miembros inferiores en doble flexión	Sentada	Cuadrupedia
Decúbito lateral: posición de SIMS	En cuclillas	Mixtas
Posición de litotomía o ginecológica	De rodillas	

9.1 ASPECTOS INFLUENCIADOS POR LA POSICIÓN MATERNA DURANTE EL PARTO ^{14,20,21,22,}

Existen diversos factores que se pueden modificar con un hecho tan sencillo como es la variación de las posturas durante el parto:

- Diámetros de la pelvis
- Eficacia de las contracciones uterinas
- Posición del feto
- Oxigenación fetal
- Duración del parto
- Intercambio de gases en la madre
- Dolor de espalda en la madre
- Pérdida de sangre
- Desgarros en el periné
- Uso de medicamentos
- Estado psicológico de la embarazada.

Para poder sacar el máximo provecho a las posturas del parto debemos tener en cuenta cada uno de los movimientos pélvicos y su repercusión en los diámetros y orientación pélvica. Para ello debemos combinar distintos movimientos para ampliar al máximo los movimientos y tener en cuenta tanto la estática fetal como la posición elegida en que colocaremos a la mujer. Para ello recordaremos que si usamos la flexión de la cadera en primer lugar nos fijaremos en el grado de flexión ya que una flexión menor de 90° producirá una retroversión pélvica que favorece la orientación de la pelvis para la entrada en el estrecho superior. Pero si realizamos una hiperflexión de más de 120° produciremos una nutación iliaca que ampliará el diámetro anteroposterior del estrecho inferior.

La extensión de la cadera menor de 20° aumenta la anterversión pélvica facilitando la orientación de la pelvis en el expulsivo y una extensión mayor de 30° producirá la contranutación que ampliará el diámetro anteroposterior del estrecho superior.

Los movimientos de abducción y aducción ampliarán los diámetros transversos inferior y superior respectivamente al pasar de los 45° en la abducción en decúbito lateral y al pasar de los 60° en la aducción. Estos movimientos deberíamos combinarlos con las rotaciones ya que la rotación interna aumentará el diámetro transverso del inferior mientras la rotación externa ayudará a la ampliación del transverso del superior.

Analizaremos las postras más usadas por las matronas y como adaptarlas a las distintas fases del parto.

9.2 DECÚBITO SUPINO ^{23,24,25}

Lo habitual es que una vez iniciada la fase de parto la mujer solicite la analgesia epidural lo que nos obligará a colocarla en la cama. En este caso debería estar con las caderas en semi-flexión, no más de 90°, lo que conllevaría una retroversión pélvica, beneficioso para el alineamiento del estrecho superior de la pelvis. Si permanece semisentada con las piernas estiradas la pelvis se mantendrá en anteversión lo que dificultará la entrada del bebe en el estrecho superior y que chocaría con el pubis al intentar entrar en el estrecho superior.



Esta postura la podríamos combinar con una rotación externa ya que de esta forma además de orientar la pelvis en el estrecho superior ampliaremos el diámetro transversal del estrecho superior. Para que sea efectiva debe existir una rotación externa de más de 60°. La acción principalmente del piramidal y obturadores harán tirar a los ligamentos iliofemorales ampliando el diámetro transversal del estrecho superior. Es la postura ideal mientras se instaura la analgesia epidural a la vez que facilitamos la introducción del bebe en la pelvis



9.3. POSICIÓN DE LITOTOMÍA ^{26,27,28}

Aunque estaría incluida en el grupo de decúbito supino, es necesario estudiarla como entidad propia, especialmente cuando se trata de la postura rutinaria en nuestros días.

Ya en algunos hospitales se contempla la posibilidad de que la mujer establezca su propio plan de parto, pero esto no es lo habitual. Sería recomendable que las unidades hospitalarias adoptasen políticas flexibles respecto a las posiciones durante el parto y que se animase a ginecólogos y a matronas a atender a las mujeres tanto en las posiciones de decúbito como en las otras propuestas. La realidad es que en la mayoría de los casos se sigue utilizando la posición ginecológica o de litotomía a pesar de que en las encuestas, las futuras madres consideran de vital importancia poder elegir la posición en el expulsivo así como poder caminar y moverse libremente durante la fase de dilatación.

Esta posición es la que se ha empleado habitualmente y hasta hoy desde el siglo XVIII en el mundo occidental. La mujer está en decúbito supino con los muslos y piernas flexionados sobre el cuerpo. Se trata de una posición algo incómoda que, aunque puede ser imprescindible para efectuar algunas maniobras obstétricas, puede ser modificada ventajosamente en el parto normal. Partiendo de la base de que la mayoría de los partos en España se realizan en esta posición es necesario comentar qué posturas facilitantes se pueden sumar a la posición de base, ya que modificando pequeños detalles se contribuye a facilitar las distintas fases del expulsivo.

Si producimos una hiperflexión, más de 120°, realizaremos una nutación iliaca produciendo la ampliación del diámetro anteroposterior del estrecho inferior. En contra de esta afirmación otros autores manifiestan que las posiciones en supino dificultan el encajamiento ya que por falta de gravedad y bloqueo pélvico. Pero debemos tener en cuenta que la mayoría de las mujeres en el inicio de la fase de parto solicitan la analgesia epidural por lo que debemos saber manejar las posturas en supino.



Al mismo tiempo añadimos la pronación femoral de más de 30° (rotación interna en el eje longitudinal) ampliaremos los diámetros transversos del estrecho inferior y una abducción de más de 45° de cada una de las piernas aumentará más aun la separación de los isquiones.

Por tanto o ideal es que la mujer sea capaz de realizar simultáneamente 3 movimientos: hiperflexión de más de 120°, rotación interna de más de 30° y separar ambas piernas más de 45° cada una. Con ello ampliaremos al máximo tanto el diámetro anteroposterior como el transverso del estrecho inferior facilitando de manera ostensible la salida del bebe.

En general las posiciones horizontales (en cualquiera de sus variantes) conllevan varios inconvenientes:

La saturación de oxígeno en el feto es menor que en otras posturas, como por ejemplo, el decúbito lateral. Además que aumenta la tasa de partos que precisan ayuda instrumental y la realización de episiotomías, sin embargo, la pérdida de sangre durante el parto disminuye así como la posibilidad de hemorragias postparto.

Hay pocas evidencias que apoyen el decúbito supino, especialmente en la primera fase del parto (desde el comienzo del mismo hasta la completa dilatación del cérvix). La única excepción es si la bolsa se ha roto sin que la cabeza fetal esté encajada, y aún así, en cuanto se haya verificado que el encajamiento se ha producido, la mujer debería ser libre para elegir la postura que prefiera durante el parto. Cambiará la posición con frecuencia, ya que ninguna postura resulta cómoda por un largo período de tiempo.

9.4 DECÚBITO LATERAL ^{29,30,33,34,35}

Las posiciones en decúbito lateral son las más usadas por las matronas sobre todo cuando aparecen alteraciones en el monitor de control fetal. Pero una mala posición puede ser causa de distocia de un parto o retrasar la evolución normal de este. El decúbito lateral nos permitirá muy fácilmente ampliar el diámetro anteroposterior del estrecho superior usando una hiperextensión de la cadera mayor de 30° con la acción del glúteo facilitando así la entrada en el estrecho superior.



Para abrir los transversos deberíamos usar tanto la rotación externa como la aducción por la acción sobre todo del piramidal y obturadores y adductores respectivamente.

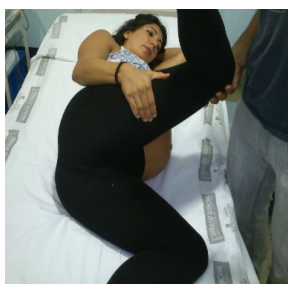




Podemos observar en la imagen como para poder realizar una aducción, en este caso de la pierna izquierda pegada al colchón, se han colocado un rulo que realicen un desplazamiento de más de 60° en sentido medial.

Esta última postura es de las más efectivas para la entrada en el estrecho superior en cambio será probablemente la postura menos usada por las matronas.

Para la fase final del parto en dilatación completa e incluso para la fase de expulsivo el decúbito lateral proporciona a la madre una gran libertad de movimiento en cuanto a los movimientos de anteversión, abducción, rotación interna y nutación. Variando el grado de flexión, separación y rotación de la cadera contraria al lado de apoyo.



En estas imágenes la abducción y rotación del fémur facilitarán el expulsivo al ampliar los transversos y la hiperflexión ampliar el anteroposterior. Es importante destacar que al realizar estos movimientos con una sola pierna facilita mucho más que realizarlos con ambas piernas como es en el caso de la posición supina.

Puede ser una buena opción en caso de tener que parir en decúbito. La posición de SIMS (posición inglesa) es la que más va a favorecer. La parturienta descansa sobre el lado izquierdo, con la rodilla y el muslo derecho hiperflexionado y levantado. En esta postura el periné se relaja y la cresta iliaca podrá desplazarse a fin de aumentar el tamaño de los estrechos: podrá hacer nutación, aumentando así el estrecho medio y el inferior (fase de descenso y de desprendimiento). Esto se consigue moviendo la pierna que queda arriba en todos los parámetros, con lo cual se facilita el paso del bebé por los distintos estrechos.

El trabajo del útero se ve facilitado contrayéndose con mayor intensidad y menor frecuencia que en decúbito supino. Los efectos del cambio de posición en la contracción uterina aparecen inmediatamente y duran tanto tiempo como se mantenga la posición.

La posición en decúbito lateral tiene otro efecto fundamental, ya que está asociada a la tasa más alta de perinés intactos (66,6%) sin necesidad de realizar episiotomías.

9.5.POSICIÓN DE PIE ^{31,32,36}

La mujer puede realizar libremente los movimientos de anteversión/retroversión, por la acción de la musculatura abdominal los cuádriceps y los isquiotibiales, según la fase del parto en la que se encuentre. Debemos recordar que en los movimientos de anteversión y retroversión no ampliamos los diámetros pélvicos pero nos servirá para orientar la pelvis. Hemos de destacar que un error para las primeras fases del parto es que si se incorpora y se coloca totalmente en vertical, las caderas se posicionan en extensión condicionando una anteversión pélvica lo que dificultaría la entrada del bebe en el estrecho superior.

Si añadimos movimientos de abducción y adducción ampliaremos los diámetros transversos inferior y superior respectivamente.



Para las primeras fases del parto debemos realizar movimientos combinados de adducción y rotación externa. Una adducción de más de 60° junto con una rotación externa ampliará el diámetro transverso superior del lado de la pierna que movilizemos.

Estas posiciones mejoran significativamente la eficacia de las contracciones uterinas. Los efectos de la postura materna en la contracción uterina durante el parto fueron estudiados en sus inicios por Caldeyro-Barcia en 1960, Mendez Bauer en 1975 y Miller y Roberts en los años 80. Los resultados de estas investigaciones ya probaron que la verticalidad y el decúbito lateral dotaban de mayor eficacia a las contracciones uterinas.

La eficacia de esa contracción comprende varios aspectos:^{37,38,39,40,41}

- 1) Un aumento de la intensidad de dichas contracciones, al encontrarse favorecidas por la gravedad.
- 2) Una disminución significativa de la frecuencia de las contracciones uterinas en un alto porcentaje de mujeres.
- 3) Menos dolor y mayor comodidad.

4) Al resultar el parto más corto y las contracciones uterinas más soportables, se reduce la necesidad de uso de analgesia y oxitocina.

También se beneficia de esta postura el suelo pélvico, dato que queda reflejado en la disminución del número de episiotomías.⁴²

Otra cuestión que no ha sido tan considerada como las anteriores, es que la posición vertical garantiza un mejor intercambio de gases en los pulmones maternos. Este hecho contribuirá a mejorar todavía más la oxigenación fetal, que ya de por sí es mejor que en las posiciones horizontales.

El único inconveniente que podríamos encontrarle a la postura, es la posibilidad del incremento en la pérdida de sangre por la madre, incluso superior a 500ml.^{43,44,45}

9.6 POSICIÓN AGACHADA EN CUCLILLAS O EN LA PELOTA ^{46,47,48}

Aumenta sus diámetros tanto en un sentido anteroposterior como transversal, por lo que en general hará falta menos estimulación por oxitocina en los partos en esta posición, que serán también menos instrumentales.

Esta posición cuenta con los mismos beneficios que las otras posturas verticales (de pie, sedestación), con el inconveniente de que el mantenimiento de la postura se hace más duro para la parturienta. En este sentido se hace imprescindible la ayuda del compañero o el uso de sillas de parto de asiento bajo.

En cuanto a la protección del suelo pélvico, sin un buen apoyo (sillas de parto adecuadas, pelotas), la posición supina resultaría más conveniente, si tomamos las precauciones antes mencionadas, se reduce significativamente el número de desgarros perineales y la gravedad de los mismos, reduciéndose en consecuencia las episiotomías efectuadas.

Como siempre tiene sus variantes adaptando los grados de flexión de cadera. Si la madre se encuentra con las caderas semiflexionadas (por ejemplo, sentada en una silla, mirando hacia el respaldo y apoyada en él, de forma que el sacro quede

sin apoyo y con posibilidades de moverse), habrá libertad para producir los movimientos de anteversión/retroversión pélvica según la fase del parto.

Si mantenemos la pelvis en retroversión con una semiflexión menor de 90° facilitaremos la entrada en el estrecho superior. Si a esta postura añadiremos una rotación externa además de facilitar la orientación en el estrecho superior ampliaremos el diámetro transversal del estrecho superior.



Esta postura la podríamos mantener sentada o movilizándola con movimientos basculantes de retroversión con la pelota. Destacar que es importante el uso de pelotas grandes para no provocar una nutación al hiperflexionar, lo que produciría el cierre del diámetro anteroposterior del estrecho superior.



En cambio, si la mujer se halla con las caderas hiperflexionadas más de 120° (por ejemplo, sentada en el suelo con fle-

ción de caderas y rodillas o en una pelota pequeña) los iliones estarán en nutación con el consiguiente aumento del estrecho inferior (fase de expulsivo).

Combinando esta hiperflexión con la abducción y rotación interna ampliamos los transversos y la hiperflexión amplía el anteroposterior



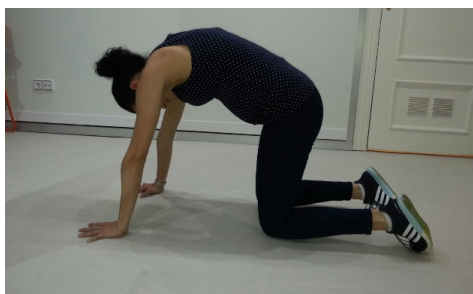
Las sillas de parto también pueden ser una buena ayuda, pero recordando que su diseño básico debe permitir que la mujer mueva su pelvis libremente para encontrar la posición cómoda en cada momento en este caso es importante resaltar que para que para abrir el diámetro transversal del estrecho inferior es necesario la abducción y rotación interna del fémur. Si usamos la pelota en este caso debería ser pequeña, los movimientos en la pelota serían basculando la pelvis en anteversión.

Esta posición semisentada en pelota constituye un método efectivo para aliviar el dolor de la zona lumbar durante el período de dilatación (especialmente entre 6-8cm).

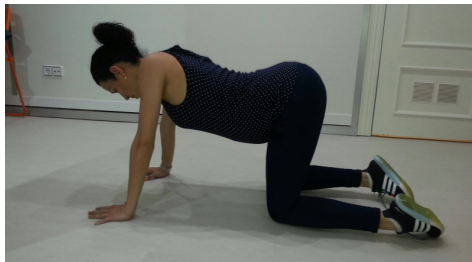
La sedestación sigue conservando el mismo beneficio que proporcionaba la bipedestación en cuanto a la optimización de las contracciones uterinas.

9.7 CUADRUPEDIA ^{49,50,51,52}

Debemos aplicar la misma teoría que en el resto de posturas. Para el inicio del parto en la cuadrupedia buscaremos una semiflexión con retroversión unido a una rotación externa que facilite la retroversión y la apertura del diámetro transversal del estrecho superior.



En cambio, si hiperflexionamos la cadera más de 120° provocaremos una nutación con la apertura del diámetro antero posterior del estrecho inferior y si unimos la abducción y rotación interna ampliaremos el diámetro transversal del estrecho inferior y por último mantendremos la pelvis en anteversión.




Lo más destacado de esta postura es que, según algunos autores puede favorecer la colocación del feto cuando ofrece una presentación posterior. Esto se asociará a más dolor, mayor duración y mayor bloqueo durante el expulsivo. Estudios al respecto han determinando que una postura en cuadrupedia mantenida durante unos 10min contribuye a que esa posición desaparezca.

En cuanto al suelo pélvico, cabe decir que hay menos trauma perineal porque la gravedad aleja el peso y la presión del suelo pélvico y favorece el descenso fetal.

9.8 PRINCIPALES VENTAJAS DE LAS DISTINTAS POSTURAS

POSTURAS. POSICIÓN	VENTAJAS
Decúbito supino	Menor riesgo de pérdida de sangre intraparto y hemorragias postparto. Más cómoda para el obstetra.
De pie	Mayor eficacia de las contracciones uterinas. Mejor oxigenación fetal. Menor necesidad de analgesia y oxitocina. Menor tasa de episiotomías.
Decúbito lateral	Disminuye las laceraciones del periné, por un mejor control de la cabeza fetal durante el nacimiento y la mayor relajación de la musculatura perineal.
Sedestación	Mejora la eficacia y dirección de las contracciones uterinas. Alivia el dolor de la parte baja de la espalda.
Cuadrupedia	Menos trauma perineal ya que la gravedad aleja la presión del periné y al mismo tiempo favorece el descenso fetal. La elasticidad perineal es mayor en esta postura.
Cuclillas	Diámetros pélvicos aumentados. Necesaria menor estimulación por oxitocina y menos partos instrumentales. Disminuyen las laceraciones perineales (si hay un buen apoyo del suelo pélvico).

Principales ventajas de las distintas posturas.

Posición ginecológica. Posturas facilitantes.	POSTURA	LA PELVIS	EL FETO
1ª parte: encajamiento	<p>Semi Flexión caderas</p> <p>Aducción y rotación externa de caderas (se juntan los isquiones, se abren los iliacos)</p> <p>Extensión de la cadera 20-30°</p>	<p>Retroversión pélvica</p> <p>Aplanamiento lumbo-pélvico</p> <p>Contranutación</p> <p>Se abren los estrechos superiores</p>	<p>comienza el descenso por la excavación pélvica</p> 
2ª parte: descenso Dependerá de la altura del bebe. Abriremos los estrechos superiores hasta pasar 2º plano y partir de aquí abriremos los estrechos inferiores	<p>Flexión caderas unos 90° vs Flexión caderas unos 120°</p> <p>Aducción y rotación externa de caderas vs Separación y rotación interna de caderas.</p>	<p>Pelvis libre</p> <p>Inicio nutación</p> <p>Separación / aproximación de isquiones</p>	<p>El feto inicia la rotación cefálica guiado por la musculatura del suelo pélvico.</p>
3ª parte: expulsivo	<p>Flexión caderas unos 120°</p> <p>Abducción más de 45° y rotación interna de caderas más de 30°</p>	<p>Pelvis libre</p> <p>Isquiones separados</p> <p>Nutación</p> <p>Anteversión pélvica</p> <p>Se abre estrecho inferior</p>	<p>Feto orientado hacia el hiato urogenital (periné anterior)</p> 

9.9 MALPOSICIONES FETALES ^{53,54}

A las matronas se nos generan muchas dudas sobre como posicionar a las mujeres en el caso de mal posiciones en la está-

tica fetal. Debemos regirnos por una premisa, si queremos facilitar la entrada del feto debemos abrirle el espacio pero si por el contrario está mal posicionado debemos cerrar el espacio y facilitar primero la rotación.

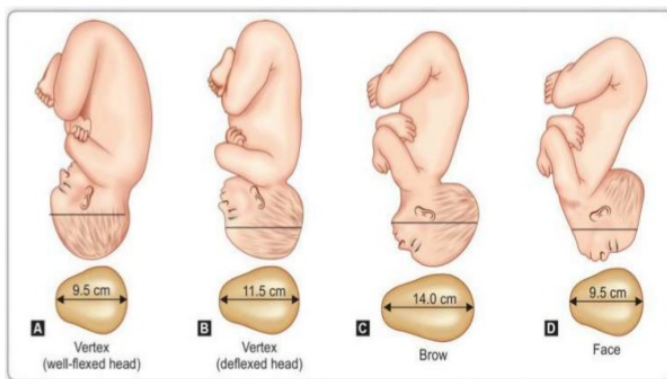
OCCIPITO-SYNCIPITO POSTERIOR

En el caso de las posteriores, pasado un segundo plano de Hodge, colocaremos a la madre en decúbito lateral del lado del dorso fetal y abriremos el lado contrario. De esta forma el feto encontrará dificultad en su lado para seguir entrando en la pelvis a la vez que se siente comprimido su dorso sobre la cama, esto hace que le sea más fácil rotar hacia el lado contrario lo que produciría la rotación a occipitoiliaca anterior. Una vez rotado a anterior colocaremos a la mujer del lado contrario al dorso lo que facilitará la apertura del lado del dorso fetal y al mismo tiempo le facilita el descenso fetal en este caso ya bien posicionado.

La siguiente imagen nos sirve como referencia para una occipitoiliaca derecha anterior o bien para una occipitoiliaca izquierda posterior ya que permanecen abiertos los diámetros antero-posteriores y transversos de la parte derecha de la madre. Si el feto se encuentra en izquierda posterior chocará contra la espina ciática izquierda lo que le impedirá entrar en posterior. Al mismo tiempo su dorso se ve comprimido por la presión sobre la cama lo que le "invitará" a rotar hacia el lado contrario donde encuentra un espacio más amplio.



En los casos en que presente la fontanela bregmatica estas posturas ayudarán que flexione ya que al chocar el bregma con la parte ósea ayudará a flexionar además de rotar.



Figs 8.2A to D: Varieties of cephalic presentations in different attitude

<https://www.facebook.com/villamedicgroup/photos/a.186510641459700/3435983499845715/?type=3> 03/09/2022

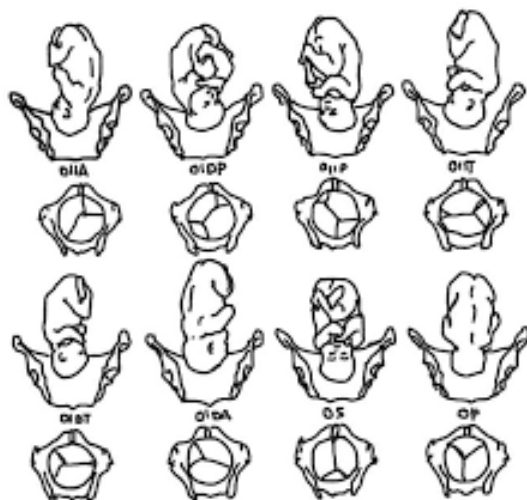
OCCIPITO-SYNCEPITO TRANSVERSA

En caso de presentaciones transversas en estrecho superior debemos pensar que es una presentación normal para iniciar el descenso fetal. En caso que dificulte la entrada por una deflexión coloraremos a la mujer en decúbito lateral y usando la aducción cerraremos el lado de la presentación bregmatica y abriremos el contrario.



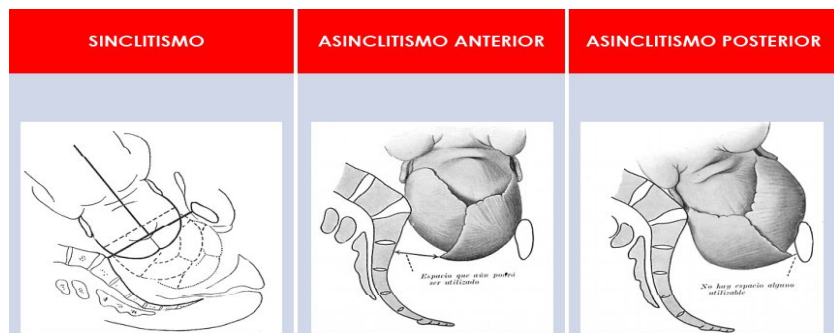
Por el contrario una presentación transversa pasado un segundo plano dificultará la finalización del parto. En este caso debemos colocar a la mujer en el lado del dorso fetal encontrando dificultad en su lado para seguir descendiendo a la vez que se comprime su dorso sobre la cama. Abriremos el lado contrario con movimientos de abducción o rotación interna hasta que flexione.

Una vez flexione la colocamos del lado contrario al dorso y combinaremos los movimientos de hiperflexión, abducción y rotación interna de la pierna del dorso fetal.



<https://www.ec-oposiciones.com/wp-content/uploads/2017/09/LIB-MAT-01-MUESTRA.pdf> 03/09/2022

ASINCLITISMOS



<https://quizlet.com/es/460838210/tema-8-parto-normal-iii-flash-cards/>
03/09/2022

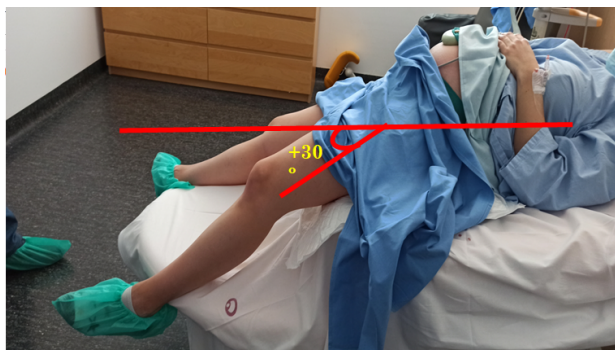
NAEGELE-ASINCLITISMO ANTERIOR

En el asinclitismo anterior (o de Naegle) primero descende el parietal anterior y luego el posterior, y es un mecanismo favorable para pasar por el estrecho superior. Una vez descendido el parietal anterior, éste actúa como punto de apoyo sobre la pared posterior del pubis, y el parietal posterior va girando sobre el promontorio penetrando en la pelvis.

En caso de estancamiento del descenso será debido al choque del parietal posterior sobre el promontorio. Si realizamos una contranutación que amplíe la distancia ente el promontorio y el pubis facilitaremos el sinclitismo y el descenso fetal, para ello debemos recordar que realizaremos una extensión de cadera mayor de 30°.

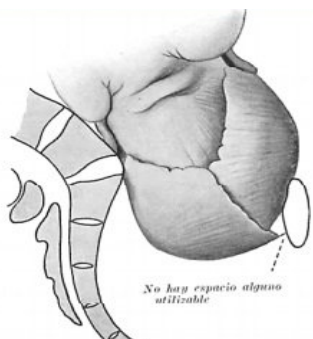


<https://quizlet.com/es/460838210/tema-8-parto-normal-iii-flash-cards/>
03/09/2022



LITZMANN-ASINCLITISMO POSTERIOR

Existe otro mecanismo denominado asinclitismo posterior (o de Litzmann), que resultaría un mecanismo desfavorable. Baja primero el parietal posterior y el anterior no puede descender porque tropieza con la cara posterior del pubis, impidiéndose el descenso de la cabeza en el parto. Para facilitar en este caso el sinclitismo necesitaremos una nutación iliaca por lo que colocaremos a la mujer en hiperflexión de cadera mayor de 120° .



<https://quizlet.com/es/460838210/tema-8-parto-normal-iii-flash-cards/>
03/09/2022

PRESENTACIÓN DE CARA

La asistencia a un parto en presentación de cara debe tomar en consideración el tamaño fetal, las dimensiones de la pelvis

y la existencia de anomalías fetales. Si las dimensiones pélvicas son adecuadas y el parto evoluciona en posición mentoanterior, las probabilidades de un parto vaginal son buenas.

Una posición mentoposterior o mentotransversa durante el período de dilatación no es indicación de cesárea. En dos tercios de los casos, cuando la pelvis tiene unas dimensiones adecuadas y el tamaño fetal no es excesivo, se produce la rotación mentoanterior durante el expulsivo.

El diámetro mento bregmático que presenta será de unos 9,5 cm por lo que necesitará ampliar el diámetro anterioposterior del estrecho inferior, por tanto pondremos a la mujer en hiperflexión para conseguir una nutación iliaca.



<https://es.slideshare.net/josedesouza77/rotacion-en-el-parto-de-cara-2-aaa>

03/09/2022

8- BIBLIOGRAFÍA

1. Deborah A. Faryniarz, Madhu Bargava, Caudette Lajam, Erik T. Attia, Jo A. Hannafin. Quantitation of estrogen receptors and relaxin binding in human anterior cruciate ligaments fibroblasts. *In vitro Cell. Dev. Biol.* 1996, 42: 176-181.
2. Amostegui JM. Curso de postgrado en fisioterapia obstétrica. Toledo: Universidad de Castilla la Mancha; 2002.)
3. Blandine Calais-Germain. Parir en movimiento. La liebre de marzo 2009
4. Charles S.DietrichIII,MDa,* , Alan Gehrich,MDB, SonalBakaya,MDC-Surg. Exposición quirúrgica y anatomía de la pelvis femenina Clin N Am 88 (2008) 223–243.
5. Latarjet-Ruiz Liard: Anatomía Humana. Tomo 2. Editorial Panamericana-1991.
6. Variaciones anatómicas en la pelvis femenina; La clasificación de Caldwell-Moloy.SWENSON PC.Radiología . Mayo de 1947; 48 (5): 527
7. Williams, Obstetricia. —Editorial UTEHA. Segunda Edición en Castellano. Jaime Moragues Bernat. —Editorial “EL ATENEO”. Séptima Edición.
8. Kapandji A. J., Fisiología Articular. Tomo III, 6ta. Edición Ed. Panamericana 2007
9. MUJERES. Guía de los movimientos de musculación -descripción anatómica- (Color) Frédéric Delavier – 2006
10. ANATOMÍA Y MOVIMIENTO HUMANO. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO Nigel Palastanga, Derek Field, Roger Soames - 2007
11. Obstetricia y medicina materno-fetal. Luis Cabero Roura, D. Saldívar Rodríguez – 2007
12. May, I. Ina may's guide to childbirth. Ebury Publishing, USA, 2008.
13. Gupta JK, Nikodem VC. Woman's position during second stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; (2): CD002006.

14. (Carbonne B, Benachi A, Leveque ML, Cabrol D, Papiernik E. Maternal position during labor: effects on fetal oxygen saturation measured by pulse oximetry. *ObstetGynecol* 1996; 88(5): 797-800.)
15. B C-G. Anatomía para el Movimiento – El Periné Femenino y el Parto. Bascelona: Los libros de la liebre de marzo; 2008.
16. (De jonge A, Teunissen TA, Lagro-Janssen AL. Supine position compared to other positions during the second stage of labor: a meta-analytic review. *J PsychosomObstetGynaecol* 2004; 25(1): 33-45.)
17. Kirschhoff H. La posición de la mujer durante el parto. De la pre-historia hasta la fecha. Oss, TheNetherlands: Organorama, OrganonNederland. 1971;14:1.
18. Engelmann GJ. Labor amongprimitivepeoples. St Louis: JH Chambers;1882. p. 37.
19. Paris E. Partos verticales en el arte egipcio [consultado 11 nov 2017]. Disponible en: <http://www.bebeartos-versymas.com/parto/pticales-en-el-arte-egipcio>
20. Jarcho J. Postures&practicesduring labor amongprimitivepeoples. New York: Paul Hoeber; 1934. p. 17.
21. (McKay SR. Maternal position during labor and birth: a reassessment. *JOGN Nurs* 1980; 9(5): 288-91.).
22. Nikolov A, Dimitrov A, Kovachev I. Influence of maternal position during delivery of fetal oxygen saturation. *AkushGinecol (Sofia)* 2001; 40(3): 8-10.
23. Kinsella SM, Spencer JA, Whitwam JG. Use of digital arterial pressure to detectaorticcompressionduringlabour. *Lancet (London, England)*. 1989 Sep 23;2(8665):714–5.
24. De Jonge A, Teunissen TAM, Lagro-Janssen ALM. Supine position compared to other positions duringthesecondstage of labor: a meta-analyticreview. *J PsychosomObstetGynaecol*. 2004 Mar;25(1):35–45.
25. (Braun T, Sierra F, Seiler D, Mainzer K, Wohlschlager M, Tutschek P, Schmidt S. Continuous telemetric monitoring of fetal oxygen partial pressure during labor. *ArchGynecolObstet* 2004; 270 (1): 40-5.).

26. (Gupta JK, Hofmeyr GJ. Position of women during second stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (1): CD002006).
27. (Shorten A, Donsante J, Shorten B. Birth position, accoucheur, and perineal outcomes: informing women about choices for vaginal birth. *Birth* 2002; 29 (1): 18-27.)
28. (Adachi K, Shimada M, Usui A. The relationship between the parturient's positions and perceptions of labor pain intensity. *Nurs Res* 2003; 52(1): 47-51.
29. (Bouchetara K, Taleb AL. Position and delivery. *Rev Fr Gynecol-Obstet* 1987; 82 (3): 205-7.) (Tabla 2).
30. (Allahbadia GN, Vaidya PR. Squatting position for delivery. *J Indian Med Assoc* 1993; 91 (1): 13-6.).
31. (Golay J, Vedam S, Sorger L. The squatting position for the second stage of labor: effects on labor and on maternal and fetal well-being. *Birth* 1993; 20 (2): 73-8.)
32. Soong B, Barnes M. Maternal position at midwife-attended birth and perineal trauma: is there an association? *Birth*. 2005 Sep;32(3): 164-9.
33. Brément S, Mossan S, Belery A, Racinet C. [Delivery in lateral position. Randomized clinical trial comparing the maternal positions in lateral position and dorsal position for the second stage of labour]. *Gynécologie, ObsFertil. Jan*;35(7-8):637-44.
34. Braun T, Sierra F, Seiler D, Mainzer K, Wohlschlager M, Tutschek B, et al. Continuous telemetric monitoring of fetal oxygen partial pressure during labor. *Arch Gynecol Obstet*. 2004 Jul;270(1):40-5
35. Paternotte J, Potin J, Diguisto C, Neveu M-N, Perrotin F. [Delivery in lateral position. Comparative study in low risk pregnancy between lateral and dorsal position for the delivery in eutocic vaginal birth]. *Gynécologie, ObsFertil*. 2012 May;40(5):279-83.
36. McKay SR. Maternal position during labor and birth: a reassessment. *JOGN Nurs. Jan*;9(5):288-91.
37. Caldeyro-Barcia R, Noriega-Guerra L, Cibils LA. Effects of position changes on the intensity and frequency of uterine contractions during labor. *Am J Obstet Gynecol*. 1960;80:284-90.

38. Carbonne B, Benachi A, Lévêque ML, Cabrol D, Papiernik E. Maternal position during labor: effects on fetal oxygen saturation measured by pulse oximetry. *Obstet Gynecol.* 1996 Nov;88(5):797–800.
39. Nikolov A, Dimitrov A, Kovachev I. [Influence of maternal position during delivery of fetal oxygen saturation]. *Akusherstvo i Ginekolog.* 2001 Jan;40(3):8–10.
40. Méndez-Bauer C, Arroyo J, García Ramos C, Menéndez A, Lavilla M, Izquierdo F, et al. Effects of standing position on spontaneous uterine contractility and other aspects of labor. *J Perinat Med.* 1975 Jan;3(2):89–100.
41. Roberts JE, Mendez-Bauer C, Blackwell J, Carpenter ME, Marchese T. Effects of lateral recumbency and sitting on the first stage of labor. *J Reprod Med.* 1984 Jul;29(7):477–81.
42. Cuerva Carvajal A, Márquez Calderón S. Fase expulsiva del parto: comparación entre la posición de la mujer, vertical frente a horizontal, a través de los resultados maternos y fetales. Sevilla: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía; 2006. Disponible en: www.juntadeandalucia.es/salud/AETSA.
43. Bodner-Adler B, Bodner K, Kimberger O, Lozanov P, Husslein P, Mayerhofer K. Women's position during labour: influence on maternal and neonatal outcome. *Wien Klin Wochenschr.* 2003 Oct 31;115(19–20):720–3.
44. Gupta JK, Nikodem VC. Woman's position during second stage of labour. *Cochrane database Syst Rev.* 2000 Jan;(2):CD002006.
45. Johnstone FD, Aboelmagd MS, Harouny AK. Maternal posture in second stage and fetal acid base status. *Br J Obstet Gynaecol.* 1987 Aug;94(8):753–7.
46. Bouchetara K, Taleb AL. Position and delivery. *Rev Fr Gynecol Obstet* 1987; 82 (3): 205-7
47. Stewart P, Spiby H. A randomized study of the sitting position for delivery using a newly designed obstetric chair. *Br J Obstet Gynaecol.* 1989 Mar;96(3):327–33.
48. Shannahan MD, Cottrell BH. Effect of the birth chair on duration of second stage labor, fetal outcome, and maternal blood loss. *Nurs Res.* Jan;34(2):89–92.

49. Carlson JM, Diehl JA, Sachtleben-Murray M, McRae M, Fenwick L, Friedman EA. Maternal position during parturition in normal labor. *ObstetGynecol.* 1986 Oct;68(4):443–7.
50. Bouchetara K, Taleb AL. [Position and delivery]. *Rev Fr Gynecol-Obstet.* 1987 Mar;82(3):205–7.
51. Adachi K, Shimada M, Usui A. The relationship between the parturient's positions and perceptions of labor pain intensity. *Nurs Res.* Jan;52(1):47–51.
52. Fenwick L, Simkin P. Maternal positioning to prevent or alleviate dystocia in labor. *Clin ObstetGynecol.* 1987 Mar;30(1):83–9.
53. Hofmeyr GJ, Kulier R. Hands/knees posture in late pregnancy or labour for fetal malposition (lateral or posterior). *Cochrane database Syst Rev.* 2000 Jan;(2):CD001063.
54. http://www.chospab.es/area_medica/obstetriciaginecologia/docencia/seminarios/2011-2012/sesion20120411_1.pdf. 28/04/2019.
55. Contreras, Bret. Current position statement in anterior pelvic tilt. [www.bretcontreras.com]; 14 abril 2015. <https://bretcontreras.com/current-position-statement-on-anterior-pelvic-tilt/>
56. Stephen J. Preece, PhD, Peter Willan et al. Variation in Pelvic Morphology May Prevent the Identification of Anterior Pelvic Tilt. *J Man Manip Ther.* 2008; 16(2): 113–117.
57. <file:///C:/Users/felix/Downloads/369-Presentaci%C3%B3n%20Electr%C3%B3nica%20Educativa-525-1-10-20190123.pdf> 03/09/2022
58. <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobs/mex/gom-2013/gom137m.pdf> 03/09/2022

