

## DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DE LA PELVIS OBSTÉTRICA Y EXAMEN PELVIMÉTRICO EN MUJERES EMBARAZADAS

### Autores:

Dr. Carvajal Oviedo Hugo Eduardo, MD, c. PhD(1); Dra. Chambi Cahuana Gladys Betty, MD, MSc.(2); Dra. Shirley Vaca Paredes de Carrasco Shirley (3)

(1) Perito en Medicina Legal. Máster en Medicina Forense, Doctorante en Neurociencias Clínicas y Experimentales, Jefe del Servicio de Medicina Legal del Hospital Santa Bárbara, carvajaloviedo@gmail.com

(2) Médico Cirujano, Máster en Medicina Forense, Especialidad en Salud Pública Gerencia en Salud, Médico Centro de Salud Materno Infantil Tembladerani- La Paz

(3) Ginecóloga Obstetra, Hospital San Pedro Claver

Recepción: 24/octubre/2012

Aceptación: 4/diciembre/2012

### RESUMEN

La pelvis es la porción inferior del tronco y conforma la parte media del esqueleto humano, constituido por los dos huesos coxales y las dos últimas piezas de la columna, vale decir el sacro y coxis. La importancia de este artículo es incentivar y guiar al médico, para que evalúe de manera cuidadosa las variaciones de la arquitectura pélvica para controlar el progreso del trabajo de parto, en su paso del feto, este toma diferentes actitudes y posiciones para su paso por el canal del parto, es por esta razón que la pelvis femenina es más ancha que la masculina.

Se conoce 4 tipos de pelvis: Ginecoide, la más adecuada para la evolución espontánea del parto vaginal. Androide, Similar a la pelvis masculina. Antropoide y Platipeloide.

Descripción Anatómica de la pelvis obstétrica: tenemos a la Pelvis mayor o pelvis falsa y la Pelvis menor, esta última es la más importante, pues a través de ella, pasa el feto en el momento del parto encajándose en el estrecho superior de la pelvis, la cual tiene un diámetro de 11-13 cm y en el estrecho interior, tiene un diámetro de 11 por 11 cm, por lo que, el feto debe adoptar diferentes rotaciones en sentido transversal y sagital, para cumplir el propósito.

Los Planos de Hodge, son un sistema de coordenadas, que nos permite situar la forma o presentación del feto durante el trabajo de parto, dicho de otro modo, es el estudio del grado de encajamiento del feto en la pelvis y presenta para su estudio, 4 planos: Plano I: La presentación cefálica del feto es móvil. Plano II: La presentación cefálica del feto es fija. Plano III: La presentación cefálica del feto es encajada. Y el Plano IV: La presentación cefálica del feto está profundamente encajada y existe abombamiento del periné.

La literatura norteamericana propone dos planos obstétricos: De Hodge y de Lee, para determinar el grado de encajamiento de la cabeza fetal. Los de Lee, comparados con los de Hodge se describen de la siguiente manera: Grado I: menos 4, Grado II: menos 2, Grado III: igual a 0 y Grado IV: más 4.

La Pelvimetría, es la medición de los diámetros de la pelvis ósea de la mujer embarazada que nos permite determinar la forma de presentación en el parto, para lo cual utilizamos el pelvimetro mediante un procedimiento que nos indica la relación cefalopélvica y pelvicocefálica y establecerá un pronóstico de facilidad, dificultad o imposibilidad de atender un parto por vía vaginal.

Este estudio lo realizamos en mujeres primigestas y multiparas, que manifiesten dificultad en partos anteriores. Se lo efectúa entre la semana 37 y la 40 de embarazo. Tenemos dos tipos de pelvimetría: Pelvimetría Externa y la pelvimetría Interna.

La Pelvigrafía, es otro sistema que nos permite determinar la forma de la pelvis y la viabilidad de un parto vaginal.

### PALABRAS CLAVE:

Pelvis obstétrica, pelvis ginecoide, planos de Hodge, planos de Lee, pelvimetría, pelvigrafía.

### SUMMARY

The pelvis is the inferior portion of the trunk and constitutes the half part of the human skeleton, constituted by the two coxales bones and the two last pieces of the column, in other words the sacrum and coccyx. The importance of this article is to encourage and lead the doctor evaluate carefully the pelvic architecture variations and control the work birth progress. The foetus takes different attitudes and positions in his foetus step by the canal of the birth; this is the reason that the feminine pelvis is wider than the masculine one.

It's known 4 kinds of pelvis: Ginecoide, the most adequate for the spontaneous development of the vaginal birth, Android, similar to the masculine pelvis, Anthropoid and Platipeloide.

Pelvic Obstetric anatomical description: It's know the bigger Pelvis or false pelvis and the menor Pelvis. This last one is the most important, because across of it the foetus goes in, at the moment of the birth, fitting into the superior narrow part of the pelvis. This is 11-13 cm long diameter and in the narrow inside, 11 per 11 cm. Where in the foetus must adopt different rotations in transverse and sagital sense, to fit in.

The Hodge level, this is a system of coordinates, that allows us to situate the way or presentation of the foetus during the birth work. In other words, It is the foetus grade study of fitting into the pelvis, it presents 4 levels.

level 1, The foetus cephalic presentation is mobile. Level II: The foetus cephalic presentation is fixed. Level III: The foetus cephalic presentation is fitted. And the IV Level: The foetus cephalic presentation is fitted deeply and the periné swelling exists.

The North American literature suggests two obstetric levels: Hodge's and Lee's Wich allows to determine the grade of fitting in of the fetal head. The Lee's compared with Hodge's are described in the following way: Grade I: - 4, Grade II: - 2 Grade III: igual to 0 and Grade IV: + 4.

The Pelvimetría, is the measure of pregnant woman's bone pelvis diameter, wich allows us to determine the presentation way in the birth work. We use the pelvimetro and a procedure that allows us to know the relation cefalopélvica and pelvicocefálica by wich will be set a prediction of ease, difficulty or impossibility or attending a birth by vaginal path.

This study is made in primigestas and multiparous who experienced difficulty in previous birth work. The study is done between 37 and 40 week of pregnancy. There are two kinds of pelvimetría: External Pelvimetría and the internal pelvimetría.

The Pelvigrafía, is other system which allows us to determine the shape of the pelvis and the viability of a vaginal birth.

### KEYWORDS:

knowledge, prevention, risk factors, sexually transmitted infection, VIH - AIDS

## INTRODUCCIÓN

La pelvis es la porción del esqueleto humano formada por los huesos coxales y las dos últimas piezas de la columna vertebral; constituye la porción inferior del tronco y corresponde a la parte media del cuerpo. La pelvis sostiene por detrás los tres primeros segmentos de la columna vertebral y descansa sobre los dos fémures (1).

La pelvis posee una forma de cono truncado en su conformación general, presentado una circunferencia superior, una superficie exterior o exopélvica, una superficie interior o endopélvica y una circunferencia inferior o estrecho inferior (2).

El primero en describir la anatomía de la pelvis materna fue Andrés Vesalio en 1543, y es Savonarola en 1560, quien introduce el concepto de desproporción feto-pélvica. En 1762 Willam Smellie, realiza la primera descripción del mecanismo del parto y es el primero que mide el diámetro conjugado diagonal. La evaluación de la relación feto-pélvica se realizó en forma manual, hasta después del descubrimiento de los rayos X por Röntgen 1895. En 1897, la primera imagen radiográfica de la pelvis materna la realizó Albert en Alemania y Varnier en Francia (3).

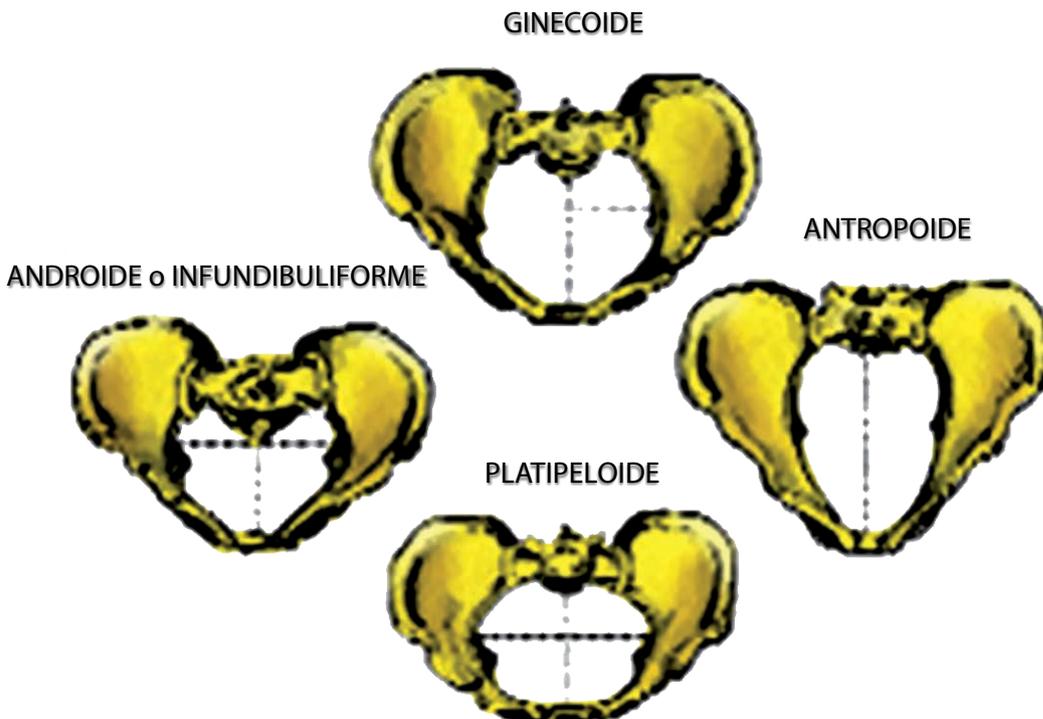
El médico deberá evaluar de manera cuidadosa las variaciones en la arquitectura pélvica, porque el progreso

del parto está directamente determinado por la secuencia de las actitudes y posiciones que el feto podrá asumir en su paso a través del canal del parto; ya que el Feto no tiene una conducta activa en el trabajo de parto, se comporta como un elemento móvil pasivo, cuya evolución está dada por su forma y por la adaptación a la misma a la peculiar conformación que presenta el canal del parto. Por esta razón, la valoración de los diámetros pélvicos es una parte importante durante el trabajo del parto.

La pelvis femenina está constituida por la unión de 3 huesos: el sacro y los 2 iliacos o coxales, los cuales se unen al sacro que recoge la presión de todo el tronco y lo trasmite a los huesos iliacos, y éstos lo pasan luego a los fémures.

La pelvis femenina es más amplia que la masculina; el plano del estrecho superior (ES) tiene una inclinación de 60 a 70° sobre la horizontal (4).

Se debe conocer que existen 4 tipos básicos de pelvis, identificados en 1930 por Caldwell y Moley, y que son los aceptados internacionalmente: Ginecoide, androide, antropoide y platipeloide. Basados en los diámetros del estrecho superior y algunos rasgos de la verdadera pelvis o estrecho inferior, la mayoría de los autores plantean que casi todas las pelvis son mixtas (5) (6) (7) (8) (9). (Ver figura Nro.1).



**Figura Nro.1. CUATRO TIPOS BÁSICOS DE PELVIS, IDENTIFICADOS EN 1930 POR CALDWELL Y MOLOY**

## **GINECOIDE:**

La morfología de la pelvis ginecoide es la más adecuada para la evolución espontánea del parto vaginal; la presentación se introduce en la pelvis haciendo coincidir la sutura sagital con el diámetro transversal o con uno de los diámetros oblicuos del estrecho superior; el parto evoluciona con rotación interna a posición occipito-anterior. La pelvis ginecoide se caracteriza por (10):

- Diámetro antero-posterior similar al transversal.
- Sacro en posición normal, cara anterior cóncava.
- Paredes laterales, rectas o paralelas.
- Ángulo subpúbico abierto.
- Estrecho superior de forma redondeada u ovalada.

## **ANDROIDE o INFUNDIBULIFORME:**

Es una pelvis que recuerda a la masculina y se caracteriza por:

- Diámetro antero-posterior algo menor que el transversal.
- Sacro inclinado hacia adelante.
- Paredes laterales convergentes.
- Espinas ciáticas muy prominentes.
- Ángulo subpúbico cerrado.
- El estrecho superior tiene forma triangular con base posterior.

## **ANTROPOIDE:**

- Diámetro antero-posterior mayor que el transversal.
- Sacro largo y recto dirigido hacia atrás.
- Paredes laterales algo convergentes.
- Espinas ciáticas poco prominentes.
- Ángulo subpúbico algo estrecho.

## **PLATPELOIDE:**

- Diámetro antero-posterior menor que el transversal.
- Sacro corto y dirigido hacia atrás.
- Paredes laterales rectas.

- Espinas ciáticas prominentes.
- Ángulo subpúbico abierto.
- El estrecho superior tiene forma ovalada con predominio transversal.

Entre los factores que contribuyen a la formación de un determinado tipo de pelvis se han señalado factores ambientales, culturales y genéticos. Así, se ha encontrado que la pelvis androide es más frecuente en mujeres expuestas a una gran actividad física durante la adolescencia; la antropoide en la que caminaron a una edad tardía, usualmente después de los 14 meses de nacida; y la platiloide en la que adquirieron la posición erecta antes de los 14 meses. No encontrándose niveles de androgenización en mujeres con pelvis androide en relación con los demás tipos (6) (9) (11) (12).

## **DESCRIPCIÓN ANATÓMICA ÓSEA DEL CÍNGULO PÉLVICO.**

El cingulo pélvico está formado por los dos huesos coxales y permite conectar anatomofuncionalmente el sistema esquelético axial con el miembro inferior. El coxal es un hueso de tipo plano ubicado en la cadera. Se encuentra primitivamente formado por tres piezas óseas: pubis (antero inferior), isquion (posteroinferior) e ilion (supero lateral), que en el adulto forman una estructura consolidada a nivel del acetábulo. El acetábulo es una fosa delimitada por el reborde acetabular y una zona periférica que es la cara semilunar. Entre los dos extremos de la cara semilunar se sitúa la incisura acetabular que contribuye a delimitar el foramen obturado.

Los huesos coxales están articulados entre sí, por delante, por la sínfisis del pubis (articulación cartilaginosa secundaria), que es una articulación semimóvil y con una formación cartilaginosa denominada disco interpúbico. Dorsalmente articulan con el sacro (sinovial-plana y fibrosa-sindesmosis) y cada uno articula con el fémur en el acetábulo (sinovial, esferoidea). El coxal, el sacro y el cóccix forman una estructura denominada pelvis ósea. Para su estudio en el coxal se describen dos caras (lateral y medial), 4 márgenes (superior, ventral, inferior y posterior) y 4 ángulos (ántero superior, ántero medial, posteroinferior y posterosuperior) (1) (2) (13) (14).

Los ángulos del coxal presentan superficies rugosas que permiten la inserción de músculos y ligamentos.

- En el ángulo ántero superior se ubica la espina iliaca antero superior

- En el ángulo posterosuperior se ubica la espina iliaca posterosuperior
- En el ángulo ántero medial se ubica el ángulo del pubis
- En el ángulo pósteroinferior se ubica la tuberosidad isquiática.

#### **ILION:**

Forma la mayor parte del hueso coxal, se divide en cuerpo y ala. El cuerpo se une al isquion y al pubis y constituye los dos quintos del acetábulo y está separado del ala por el surco supraacetabular y la línea arqueada. El ala forma la parte superior del coxal y consta de dos caras la cara lateral del ilion tiene una superficie cóncava lisa que se denomina fosa iliaca. La cara lateral se denomina también cara glútea y presenta las líneas glúteas anterior, posterior e inferior para la inserción de los músculos glúteos. La cara medial posee una superficie articular para el sacro denominada faceta auricular y cara sacro pélvica y una línea oblicua denominada línea arqueada o innominada que se interrumpe por una elevación denominada eminencia iliopúbica que corresponde a la unión del ilion y pubis. Presenta además en su margen posterior la incisura isquiática mayor (1) (2) (13) (14) (20).

#### **ISQUION:**

Constituye la parte pósteroinferior del coxal. Se divide en cuerpo y rama. El cuerpo forma dos quintos de la pared del acetábulo y se une con el ilion y el pubis. El isquion se une con la rama del pubis y forma con el cuerpo de éste la incisura acetabular, limitando el foramen obturado que casi está totalmente cerrado por la membrana obturatriz en el ser vivo. Dorsalmente se observa la espina isquiática que separa las dos incisuras isquiáticas, mayor y menor. La incisura isquiática menor y la espina isquiática se ubican en el borde posterior del isquion. El isquion posee una rugosidad denominada tuberosidad isquiática que corresponde a la región dorso caudal del ramo del isquion (1) (2) (13) (14).

#### **PUBIS:**

Es la porción antero inferior del hueso coxal. Consta de un cuerpo y dos ramas, inferior y superior. Se articula mediante la faceta púbrica con el pubis contralateral por medio de una articulación semimóvil anfiartrosis. La rama superior presenta el tubérculo púbrico del que medialmente parte la cresta púbrica y lateralmente la cresta pectínea, que continúa con la línea arqueada del ilion. La unión de pubis e ilion viene

marcada por la eminencia iliopúbica (1) (2) (13) (14) (18).

#### **ACETÁBULO:**

También se llama cavidad cotiloidea, es una excavación profunda, grande, cóncavo y está situado en la cara lateral del hueso coxal, cuya abertura mide 6cm aproximadamente de diámetro. Se articula con la cabeza del fémur, formando la articulación coxal o de la cadera. Presenta una región central rugosa delgada y no articular llamada fosa acetabular. El resto es la faceta semilunar o lunata que se articula con la cabeza del fémur. El acetábulo está delimitado por un reborde saliente acetabular o ceja cotiloidea el cual presenta tres incisuras la ilioisquiática, la iliopúbica y la isquiopúbica o incisura acetabular. Esta última es profunda y se encuentra cerrada por un ligamento transverso (1) (2) (13) (14) (18) (19).

#### **DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DE LA PELVIS OBSTÉTRICA.**

Los huesos iliacos, el sacro y el coxis, articulados entre sí, forman un cinturón óseo, en el que deben considerarse una superficie exterior y una superficie interior. (18).

La superficie exterior, presenta por delante, la sínfisis, las ramas horizontal y descendente del pubis. A los lados, la fosa iliaca externa, la cavidad cotiloidea y el agujero obturador. Por detrás la cara posterior del sacro y del coxis. (18).

La superficie interior circunscribe una cavidad en forma de embudo dividido en dos partes, la pelvis mayor y la pelvis menor. (18).

Internamente, la pelvis está dividida mediante un plano oblicuo en dos partes por la línea innominada o ileopectínea (cresta oblicua, curvada, muy prominente, en la cara profunda de cada hueso iliaco) en pelvis verdadera o menor (por abajo) y pelvis falsa o mayor (por arriba) (1) (2) (4) (6) (9) (12) (20).

#### **PELVIS MAYOR O FALSA:**

Carece de importancia desde un punto de vista obstétrico. Comprende las vísceras del abdomen contenidas en el peritoneo. Está delimitada por:

- Limitada por detrás de las vértebras lumbares.
- A los lados por las fosas iliacas.
- Por delante por la porción inferior de la pared abdominal anterior.

## **PELVIS MENOR O VERDADERA:**

Forma un cilindro inclinado a través del cual debe pasar el feto. Desempeña un papel esencial en el parto. Contiene las vísceras extra-peritoneales (vejiga, útero, recto) sujetas por el suelo pélvico muscular. Está limitada por:

- **Promontorio**
- **Borde anterior de la aleta sacra.**
- **Línea innominada.**
- **La cresta pectínea**
- **Labio posterior del borde superior del pubis y la sínfisis del pubis.**

En ella se distinguen tres zonas: estrecho superior, excavación pelviana y estrecho inferior.

*Estrecho superior:*

El estrecho superior o pelvis de entrada está limitada por la rama superior de la sínfisis del pubis en la porción anterior, lateralmente por la línea ileopectínea y posteriormente por la porción superior del sacro.

Técnicamente la distancia entre la porción superior de la sínfisis del pubis y el promontorio del sacro constituye el diámetro ántero posterior o conjugado verdadero del estrecho superior que debe medir 11,5 cm; pero éste no es el más corto de los diámetros de este estrecho. El punto crítico del paso del feto estará en el conjugado obstétrico o diámetro promontorretropúbico, que en una pelvis ginecoide debe medir 11 cm. Y, por último, se mide el conjugado diagonal (12,5 cm), que es la distancia entre el promontorio y la parte inferior de la sínfisis del pubis, y nos sirve para realizar la pelvimetría interna.

Los otros diámetros del estrecho superior son el transversal, que se extiende de una a otra línea innominada y que es de unos 13 cm, y los diámetros oblicuos que miden 12 cm y se extienden desde la articulación sacroilíaca y los tubérculos iliopúbicos de cada lado. Estos 2 diámetros deben cortarse en el punto central de la pelvis de entrada, en la unión del tercio posterior y los dos tercios anteriores.

El feto entrará en la pelvis, en la mayoría de los partos, con el polo cefálico ligeramente flexionado, y su encajamiento debe ocurrir en variedad de posición transversa. Se dice que el polo cefálico está encajado cuando el ecuador de la presentación está por debajo del estrecho superior (4) (15) (16).

### **Excavación pélvica:**

En este nivel nunca se detiene la presentación, pues

es su porción más ancha y está delimitada por la parte inferior del pubis hasta la parte más excavada del sacro (aproximadamente S III) y por los lados la cara interna de los acetábulos. Sus diámetros ántero posteriores y transversos tienen igual medida (12,5 cm) (4) (15) (16).

### **Estrecho medio:**

Está delimitado por la parte inferior de la sínfisis del pubis y las espinas ciáticas y sus diámetros. En una pelvis ginecoide debe medir 11,5 cm.

### **Estrecho inferior:**

Es el de mayor importancia después del estrecho superior, y en éste tienen un papel preponderante las partes blandas del canal del parto; a cada lado se extienden los poderosos ligamentos sacrociáticos junto con las ramas isquiopúbicas por delante y el cóccix por detrás, para formar el estrecho inferior.

El estrecho inferior osteofibroso es de forma romboidal y está constituido por dos planos triangulares, uno anterior y otro posterior, con una base común formada por una línea que une ambos isquiones. El diámetro transversal está entre ambas tuberosidades del isquion (11 cm) y el ántero posterior, que va desde el pubis hasta el cóccix y mide 9 cm; pero como este último retropulsa puede ser de 11 cm.

El vértice del triángulo anterior es el borde inferior de la sínfisis del pubis (ligamento arqueado) y sus caras laterales están constituidas por las ramas descendentes del pubis o isquiopúbicas, lo que constituye la ojiva subpúbica o arcada inferior del pubis.

Por lo tanto, el feto entra por el estrecho superior con diámetros de 11 a 13 cm, y en la salida los diámetros son de 11 por 11 cm; pero lo logra vencer por la elasticidad y por eso el polo cefálico ha de realizar una rotación de 90° y se orienta en sentido transversal en la pelvis de entrada y en sentido sagital en el estrecho inferior (4) (15) (16).

### **Eje pélvico o curva de Carus:**

Es la línea que une los puntos centrales de los tres estrechos pélvicos, reviste gran importancia porque es el eje que determina la dirección que el feto debe seguir durante el parto.

Como la pared posterior de la pelvis menor, formada por el sacro es cóncava y tres veces más profunda que la pared anterior, representada por la sínfisis del pubis, el eje pélvico es curvo y forma un arco abierto hacia adelante, alrededor de la sínfisis, la cual es conocida como la rodilla del parto.

Es decir que el eje pélvico está representado por una línea

curva de concavidad anterior, que resulta de la unión de dos ejes:

- Un eje de encajamiento (vertical): Que es una línea perpendicular, trazada sobre la parte media del plano del estrecho superior.
- Un eje de desprendimiento (Oblicuo): Que es una línea perpendicular a la parte media del diámetro subcoccix-subpubiano.

La unión de ambos ejes a través de la línea curva de concavidad anterior forma el eje pélvico o línea de carus. (16) (21)

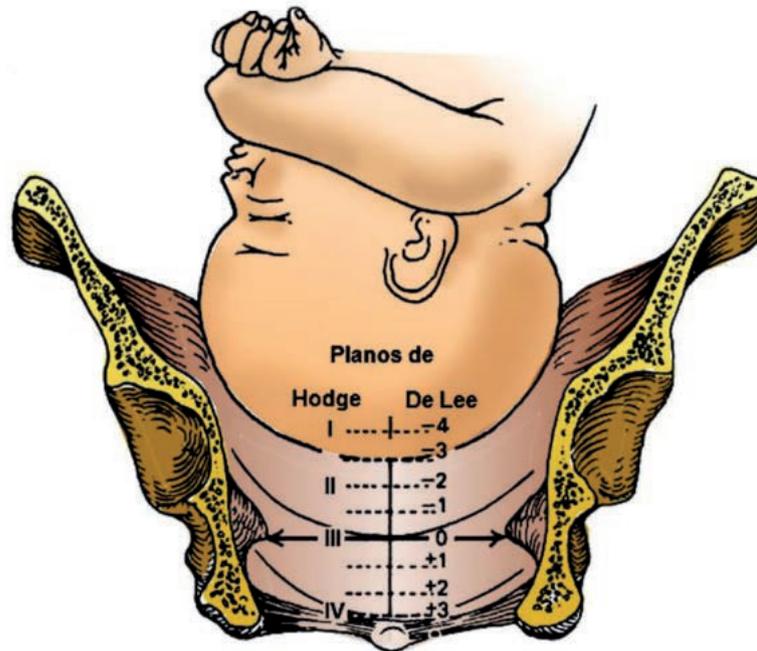
### TOPOGRAFIA DE LA PELVIS

Comprende el estudio de los planos, los ejes y la inclinación de la pelvis.

### PLANOS DE HODGE.

Para estudiar el descenso en el canal del parto, o sea "el grado de encajamiento", Hodge ha descrito un sistema de planos paralelos que parten de formaciones anatomopélvicas fáciles de determinar. Es un sistema de coordenadas obstétricas, que nos permite situar la presentación durante el trabajo de parto y evaluar la progresión del móvil fetal. (4) (15) (16) (17) (Ver figura Nro.2):

Figura Nro. 3. ESTADIOS DE LOS PLANOS OBSTÉTRICOS DE LEE SE CORRESPONDEN CON LOS DE HODGE



### PELVIMETRÍA Y PELVIGRAFÍA.

Se entiende por pelvimetría la medición de los diámetros de la pelvis ósea, y puede ser externa e interna.

Es un estudio que se realiza para valorar los diámetros y planos de la pelvis de la mujer embarazada, para luego determinar si el parto será normal o por cesárea.

Es un procedimiento que orienta lo suficiente para conocer la relación céfalopélvica y pélvicocefálica; y por lo tanto coadyuva a establecer un pronóstico sobre la facilidad, dificultad o imposibilidad de atender el parto por vía vaginal.

El instrumento utilizado para ello es el pelvímetro, los hay de

distintos tipos.

El estudio de la pelvis está indicado en todas las primigestas y en las multiparas que han manifestado problemas en partos anteriores o bien operación cesárea con diagnóstico de desproporción céfalo-pélvica, o no satisfactoriamente justificada la indicación.

La pelvimetría se efectúa de la semana 37 en adelante (4) (15) (16).

Existen 5 tipos (4) (17):

- Pelvimetría combinada: cuando se miden los diámetros internos y externos de la pelvis.

- *Pelvimetría digital o pelvigrafía: se determina el tamaño del canal del parto mediante el tacto vaginal bi digital sistemático de puntos óseos específicos en la pelvis.*
- *Pelvimetría radiológica: se miden las dimensiones del canal óseo del parto mediante rayos x. Este método para medir la pelvis, está en desuso y suele ser practicada por médicos de escuela antigua. De ahí que deba considerarse como un examen en situaciones clínicas muy específicas especialmente útil en la exactitud de la medición de la conjugada anatómica y diagonal*
- *Pelvimetría ultrasonográfica. Mediante la ultrasonografía podemos obtener una estimación del tamaño fetal y de los diámetros del polo cefálico. Algunos autores han informado la utilidad de este procedimiento para medir algunos diámetros pélvicos, sin haberse difundido el procedimiento en la práctica clínica.*
- *Pelvimetría instrumental: la que se practica empleando el pelvímetro.*

Las medidas de los diámetros de la pelvis que se describen corresponden a una pelvis femenina o ginecoide, cuyo estrecho superior es ovalado o de corazón de naipes

franceses.

### **PELVIMETRÍA EXTERNA:**

*Rombo o Cuadrilátero de Michaelis (Losange):*

*Además de la mensuración de los diámetros pelvianos, tiene importancia para el diagnóstico de la forma, tamaño, dimensiones de la pelvis trazar y medir el Losange o cuadrilátero o rombo de Michaelis. Esta maniobra permite evaluar la simetría de la pelvis comparando los distintos triángulos que forman el rombo entre sí.*

*En la pelvimetría externa se debe analizar el rombo de Michaelis, colocada la mujer de pie se observa la cintura pelviana por detrás cuatro puntos siguientes: por la apófisis de la quinta vértebra lumbar existe una pequeña foseta, el punto más declive del sacro, el pliegue interglúteo; lateralmente por la fositas u hoyuelos de Venus, a nivel de las espinas ilíacas posterosuperiores. Dividen el Losange en cuatro triángulos: Dos superiores y dos inferiores, cuyas características varían de acuerdo con la pelvis y son sus 4 lados y 4 ángulos iguales de 2 en 2. (Ver Figuras Nro.4).*

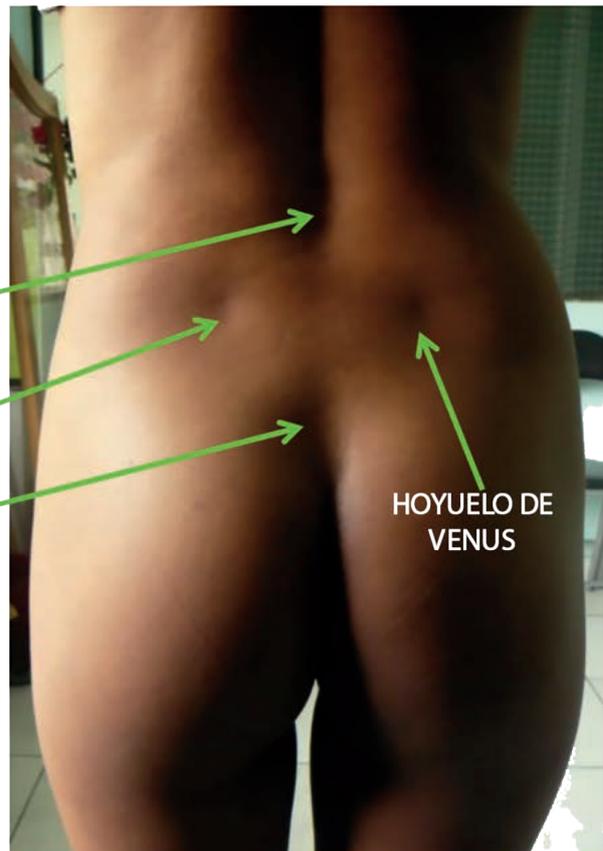
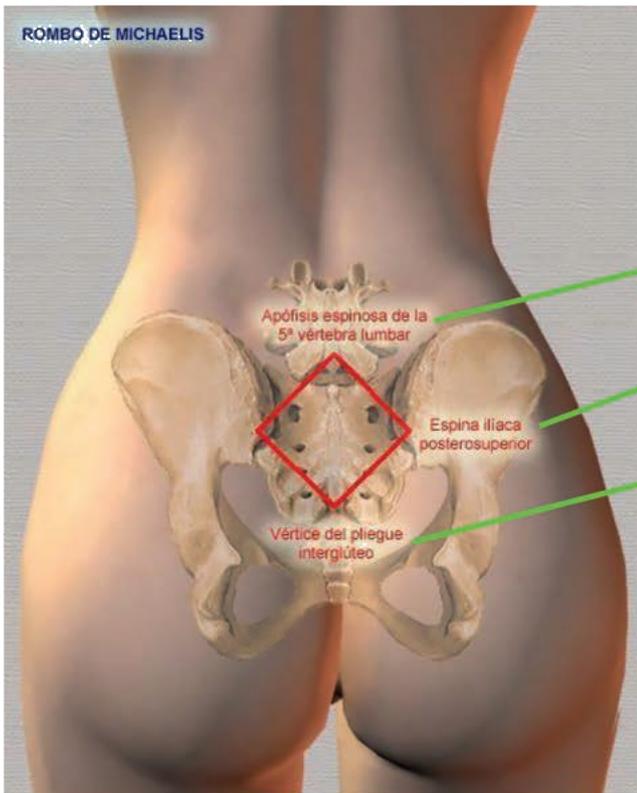


Figura Nro. 4. ROMBO O CUADRILÁTERO DE MICHAELIS (LOSANGE)

El estudio de este rombo o cuadrilátero (que comprende el cuerpo del sacro) que fisiológicamente las dos diagonales cortan perpendicularmente en (Ver Figuras Nro.5):

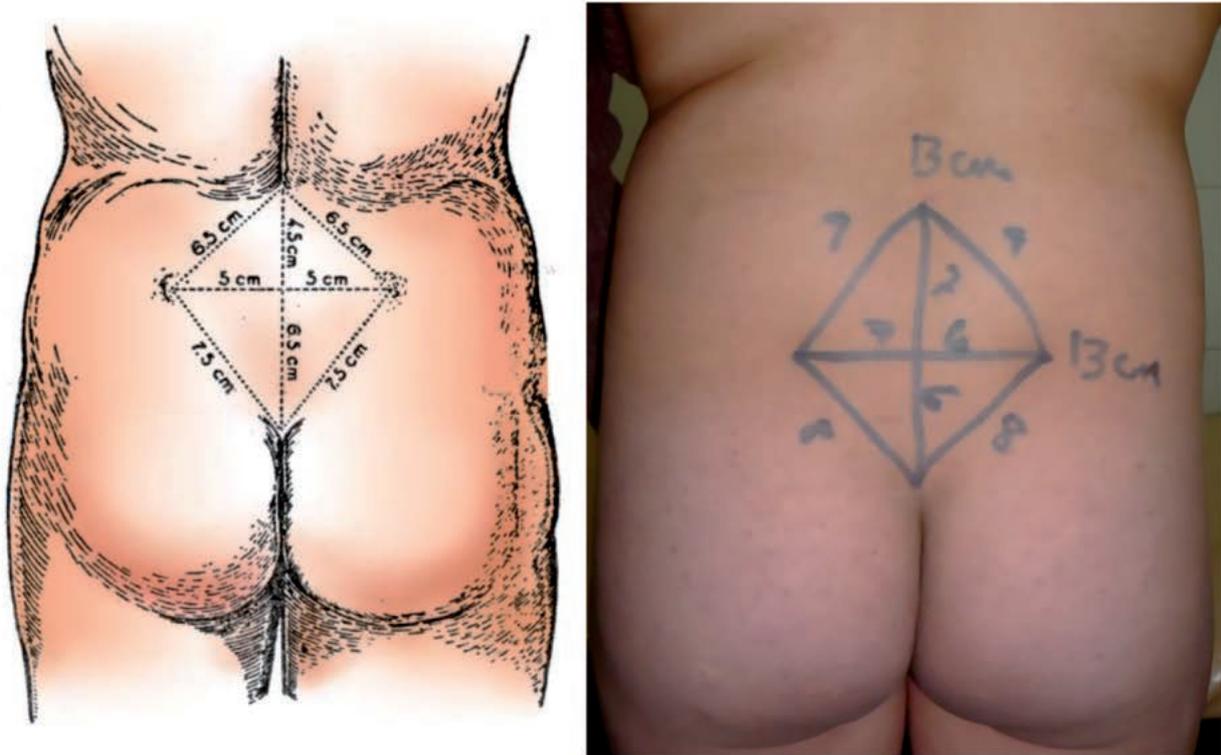


Figura Nro. 5. ROMBO O CUADRILÁTERO DE MICHAELIS (LOSANGE)

- La vertical mide 11 cm.
- La transversal mide 10 cm y esta se divide en dos triángulos: Uno superior, cuya altura es de 4 cm. y uno inferior cuya altura es de 7 cm.
- La diagonal vertical también forma dos triángulos que son iguales (su desigualdad no indica que existe una asimetría pelviana).
- Cada uno de los lados superiores tiene un valor de 6.5 cm.
- Cada uno de los lados inferiores mide 7.5 cm.

Cuando existen modificaciones estructurales de la pelvis pueden alterarse las medidas, el rombo deja de ser simétrico o cambiar las proporciones entre los triángulos superiores e inferiores. De estas alteraciones se puede deducir la reducción de los diámetros internos y la asimetría o la falta de armonía de las medidas pélvicas. Así, si existe una ampliación del rombo normal, la pelvis es regularmente agrandada; si en cambio el cuadrilátero es una miniatura del común, la pelvis será generalmente y regularmente estrechada. Si está reducido el diámetro transversal del

rombo, la pelvis es transversalmente estrecha. Si los triángulos superiores están reducidos, se trata de una pelvis plana, en la que la proyección del promontorio hacia adelante hace descender el ángulo superior del Losange, reduciendo sus bordes superiores. Cuando la mitad de un lado es menor que la del otro, se trata de una pelvis asimétrica (4) (15) (16) (17).

#### Medidas Externas:

La otra medición se realiza con un pelvómetro (Baudelocque, Martin y Budín), y se extiende desde la apófisis espinosa de la quinta vértebra lumbar a la cara anterior del pubis. Esta medida nos da el denominado conjugado externo de Baudelocque, que puede medirse con la paciente de pie y a su valor normal (19 a 20 cm) se le restan 8,5 a 9,5 cm. de partes blandas y óseas. De esta forma puede deducirse el valor del promontopúbico mínimo.

Las otras medidas serían la distancia del diámetro biespinoso (24 cm) y la distancia entre ambas crestas ilíacas o diámetro bicrestileo (28 cm) y el diámetro bitrocantéreo, cuyo valor normal es de 32 cm (ver figuras Nros. 6 al 11).

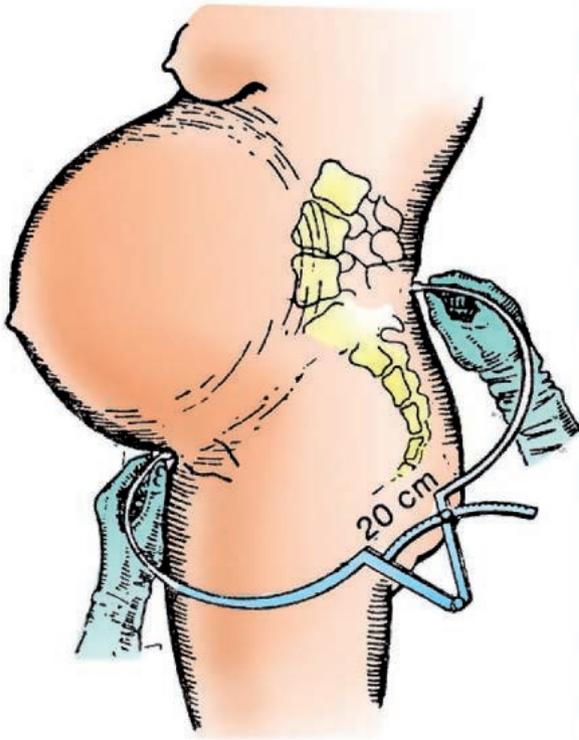


Figura Nro.6. DIÁMETRO DE BAUDELLOCQUE



Figura Nro.7. DIÁMETRO DE BAUDELLOCQUE

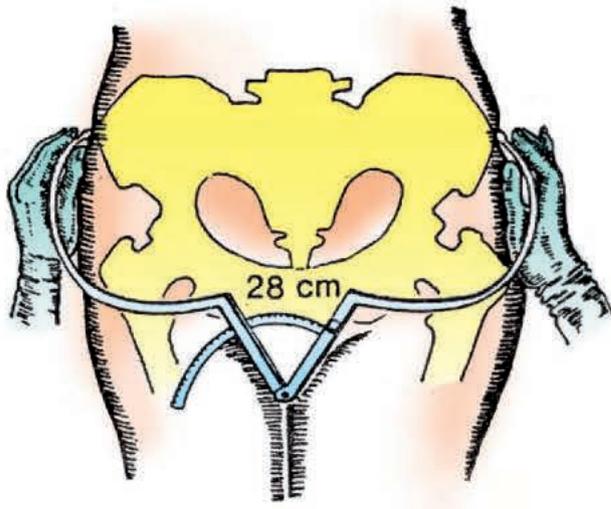


Figura Nro.9. DIÁMETRO BICRESTILEO

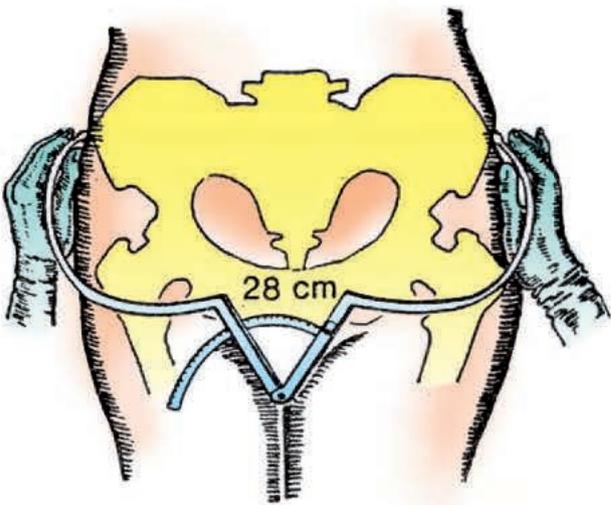


Figura Nro.9. DIÁMETRO BICRESTILEO



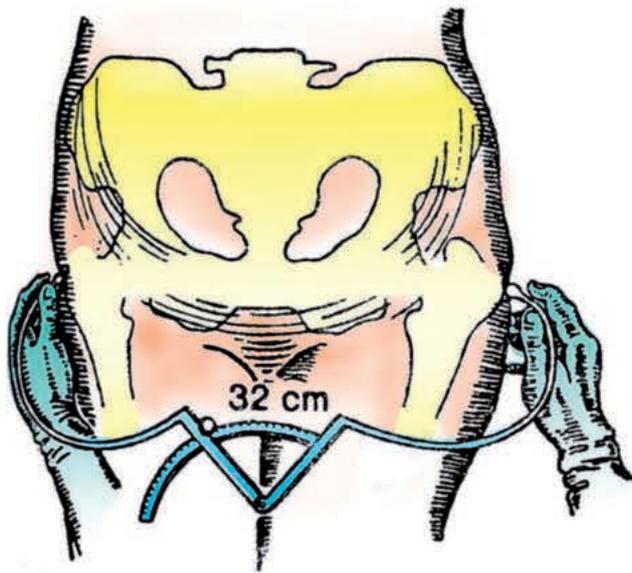


Figura Nro.10. DIÁMETRO BITROCANTÉREO



Por la pelvimetría externa podemos conocer: el diámetro biespinoso y el diámetro bicrestileo corresponden a la pelvis mayor o falsa; el diámetro bitrocantéreo nos da una idea de la amplitud de la excavación pélvica; el conjugado externo de Baudelocque nos da una información indirecta sobre el conjugado obstétrico.

Todas las medidas de la pelvimetría externa se toman en forma alejada de los puntos de verdadero interés obstétrico, constituyen una información aproximada para llegar al conocimiento real de la forma y dimensiones de la pelvis: el mismo Losange o cuadrilátero o rombo de Michaelis es más útil para deducir la forma de sacar conclusiones sobre las dimensiones. Las mediciones de la pelvimetría externa deben completarse indispensablemente con la pelvimetría interna (4) (15) (16) (17).

### PELVIMETRÍA INTERNA:

A la pelvimetría interna le corresponde medir el conjugado obstétrico calculando a través del tacto vaginal el conjugado

diagonal, al medir la distancia que media entre el dedo explorador que se pone en contacto con el borde inferior de la sínfisis y la punta del dedo que toca el promontorio. La pelvimetría interna se lleva a cabo corrientemente con el dedo índice y medio que se usan para el tacto, medir los diámetros del estrecho superior, del medio e inferior. Con el tacto vaginal es difícil alcanzar el promontorio en la pelvis normal. Cuando se alcanza, se apoya la yema del dedo medio sobre la punta más saliente, y con la uña del índice de la mano exterior se marca sobre el borde radial del índice que tasta el punto en que este contacta con el subpubis; extraídos los dedos de la vagina, un ayudante mide la distancia que va desde el pulpejo del dedo medio hasta el punto marcado sobre el índice. De este modo se ha obtenido el diámetro promontosubpúbico o conjugado diagonal que mide 12 cm. Para obtener el conjugado obstétrico o promontosubpúbico es 1,5 cm. Menos que la distancia del diámetro promontosubpubiano (mide 10.5 cm). (Ver figura Nro. 12).

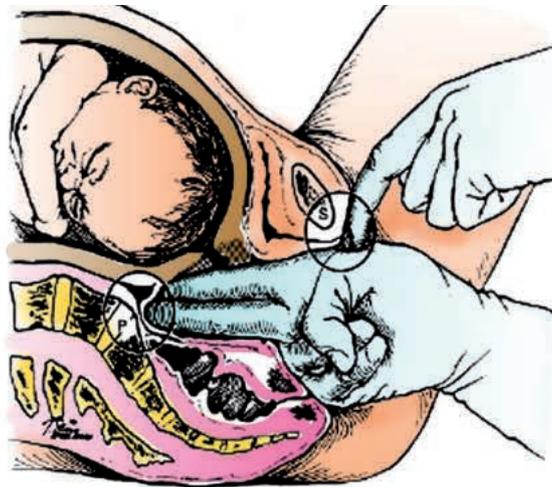


Figura Nro. 12. PELVIMETRÍA INTERNA

En la excavación, colocando el dedo medio en la mitad del sacro, se mide con la técnica anterior, marcando la parte del borde radial del índice que contacta con el subpubis, el diámetro misacrosubpubiano, que mide 12 cm, al tatar las espinas ciáticas conviene destacar si son anormalmente salientes pudiendo reducir el diámetro biciático, creando dificultad en el parto.

Si uno logra tocar el promontorio a través del tacto vaginal esto indicara de manera indirecta que el estrecho retropúbica es demasiado angosto, entonces significará que la paciente tendrá que tener parto por cesárea.

Los diámetros del estrecho inferior, la paciente se coloca en posición obstétrica, muslos bien flexionados y en abducción, se lleva el pelvómetro en uno de los extremos a nivel del borde inferior de la sínfisis del pubis y el otro en la articulación sacrococcígea que mide 11.5 cm (1.5 a 2 cm de partes blandas). En esta posición a la paciente se le reconoce la tuberosidad isquiática, y se mide el diámetro bisquiático es de 11 cm. (el valor que resulte más un cm.). Por último, en este estrecho inferior se debe explorar el ángulo que forman entre sí las dos ramas isquiopubianas y el ángulo pubiano, que es muy agudo en la pelvis masculina, obtuso en la pelvis plana, y recto en la pelvis femenina (4) (15) (16) (17). (Ver figuras Nros. 13 y 14).

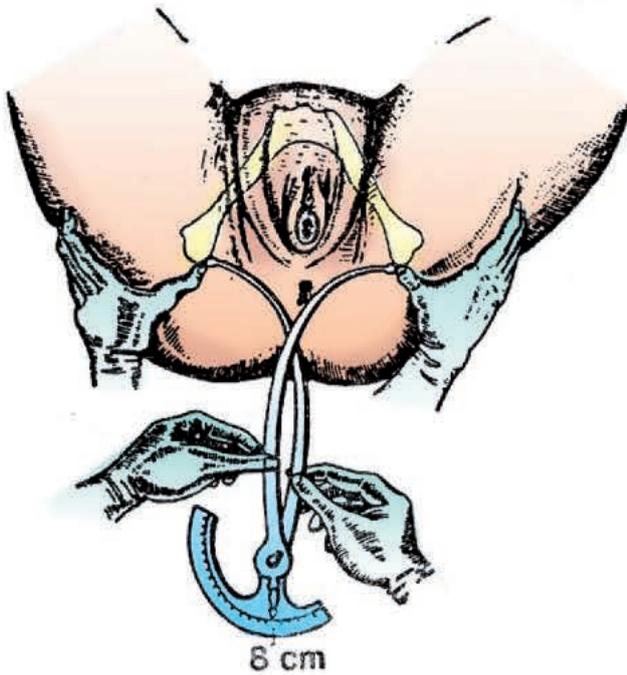


Figura Nro. 13. DIÁMETRO BISQUIÁTICO

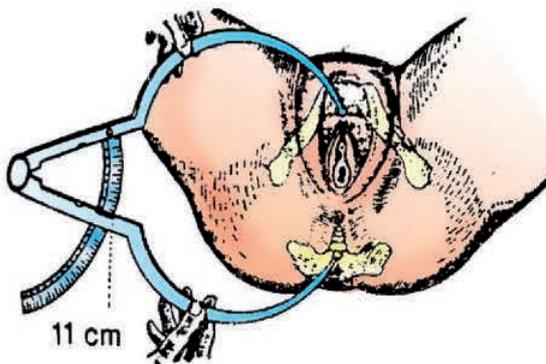
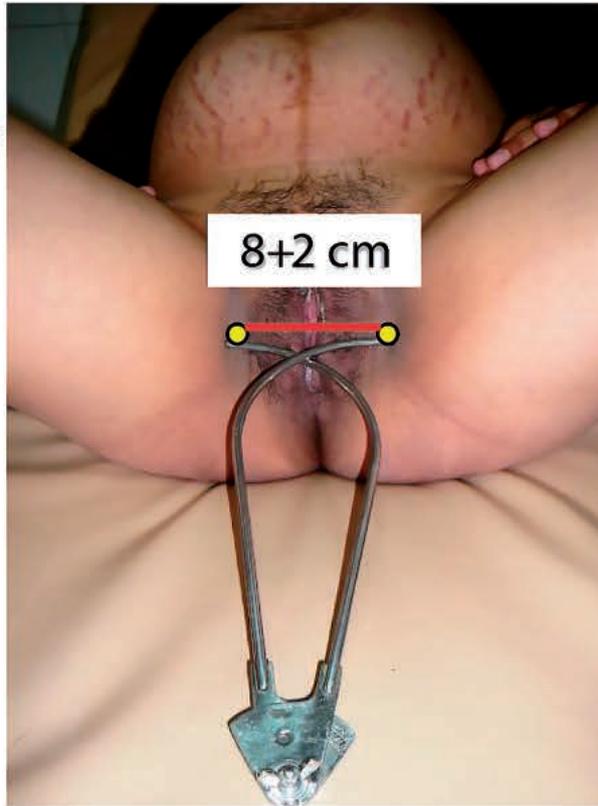
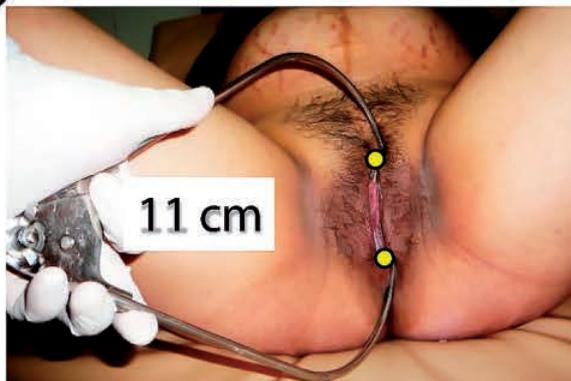


Figura Nro. 14. DIÁMETRO SUBSACROSUBPUBIANO



**PELVIGRAFÍA:**

La pelvigrafía es reconocer al tacto la forma y los caracteres de la pelvis desde el estrecho superior hasta el estrecho inferior, tiene por objeto diagnosticar la forma de la pelvis.

En el estrecho superior se estudia la curvatura del arco anterior. En la excavación se investiga la altura del pubis (que es de 4 cm), su espesor y su inclinación. A los lados, la

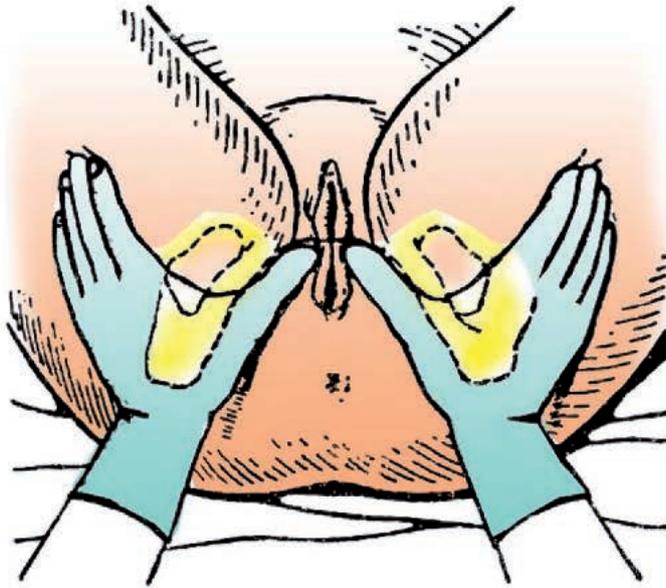
convergencia de las paredes de la excavación, la curvatura del sacro y la saliencia de las espinas ciáticas. Hacia atrás, la movilidad del cóccix. Delante, el grado de la abertura de la ojiva pubiana (moldeado de Sellheim) que normalmente tiene un ángulo recto (15) (16) (17).

**Moldeado de Sellheim:**

Es un procedimiento que determina el ángulo subpubiano

estando la embarazada en posición de litotomía (con las piernas flexionadas sobre el tronco). Pulgares del explorador en abducción forzada, apoyados o palpando las rama isquiopubianas. Deben formar un ángulo de 90°

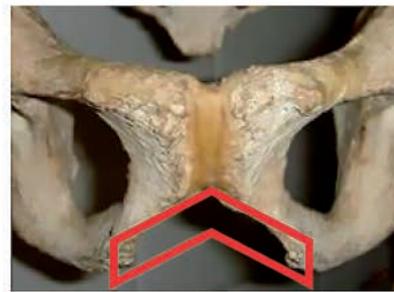
para considerarlo normal (nos muestra la amplitud de la ojiva pubiana y también la separación existente entre las tuberosidades isquiáticas), valores menores pueden hablar de estrechez pelviana. (Ver figura Nro. 15).



**Figura Nro.15. MOLDEADO DE SELLHEIM**



Igual a 90 grados



La ojiva pubiana es de ángulo bien abierto, como un arco, en la pelvis plana raquílica y tiene la forma de un ángulo recto en la pelvis femenina normal; es cerrada y más angulosa en la pelvis androide y en la generalmente pelvis estrecha. La parte más ancha de la ojiva pubiana aloja a la cabeza en el desprendimiento (15) (16) (17).

En este artículo de revisión se da una serie de mediciones y comprobaciones cuyo objeto es proporcionar información para un conocimiento lo mas acabado posible sobre la pelvis femenina.

**CONCLUSIÓN.**

En este artículo de revisión se da una serie de mediciones y comprobaciones cuyo objeto es proporcionar información para un conocimiento lo mas acabado posible sobre la pelvis

femenina (22) (23) (24).

Agradecemos a las 300 damas, que habiendo transcurrido la maravillosa etapa del embarazo, lo delicado del puerperio y post embarazo, aceptaron voluntariamente la revisión clínica forense y medición de la pelvis con pelvímetero en posición de bipedestación y en decúbito dorsal activo, que hicieron posible esta publicación, después de un trabajo que duró un período de tres años, comprendidos entre diciembre de 2009 y marzo de 2013. Para este propósito eminentemente científico, se contó con la colaboración de: Miembros de la Sociedad Boliviana de Ciencias Forenses- Filial Chuquisaca, Cursantes de módulos de "Sexología y Perinatología Forense" del Programa de Maestría en Medicina Forense de la Universidad Mayor de San Andrés- UMSA; Cursantes

de módulos de "Metodología de Investigación" en Programas de Maestría en Salud Pública y Medicina Ocupacional y del Trabajo, del Centro de Estudios de Postgrado e Investigación – CEPI, de la Universidad Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Sede Santa cruz, Montero y Sucre; estudiantes del Primer Curso (gestión 2012) de la Carrera de Enfermería, estudiantes de la Carrera de Enfermería Obstétrica (Muyupampa) de la Facultad de Ciencias de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca y estudiantes de la Carrera de Psicología (gestiones 2006 al 2011) de la Universidad Privada del Valle- UNIVALLE.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- (1) Moore dalley. Anatomía con orientación clínica (4ta edición). Ed. Panamericana. Buenos Aires. 2002, pág. 340-345.
- (2) Testut I, Latarjet a. Anatomía humana- tomo i (9na edición). Ed. Salvat. Caracas. 1978, pág. 354- 364.
- (3) Horrocks t, Mishille d, Pearse w. The classics of obstetrics and ginecology library. Birmingham: gryphon. 1991.
- (4) Santisteban s. Et al. Obstetricia y ginecología. Bvs cuba- libro de autores cubanos. Departamento de publicaciones electrónicas. Cuba. 2009. Gsdl.bvs.sld.cu.
- (5) Caldwell we, molojhc. Classic pages in obstetrics and gynecology. Anatomical variations in the female pelvis and their effect in labor with a suggested classification. William edgarcaldwell and howardcarmenmoloj. American journal of obstetrics and gynecology, vol. 26, pp. 479-505, 1933. Am j obstetgynecol 1977 apr 1; 127 (7): 798.
- (6) Herrera n, macias a, melone s, monsalve p, rodríguez m, antonetti c. Diferentes tipos de pelvis óseas en muestra de fetos venezolanos. Rev. De la sociedad venezolana de ciencias morfológicas. Vol. 15: 2009.
- (7) González j, del sol j.r. Obstetricia. (2da edición). Ed. Barcelona: salvat editores s.a.; 1985.
- (8) Grupo de trabajo sobre asistencia al parto y puerperio normal, sección de medicina perinatal de la sociedad española de ginecología y obstetricia. Manual de asistencia al parto y puerperio normal. (2da edición). Ed. Zaragoza: e. Fabre. González; 1996.
- (9) Penalva lozano a. Estudio osteométrico de la pelvis femenina en una población del levante español vs. Tipo de parto y bienestar neonatal. Departamento de biotecnología, universidad de alicante, campus de santvicent del raspeig. Ap. 99 – e-03080. Alicante
- (10) Ación p. Obstetricia y ginecología, tomo 1 fisiología. Alicante: división de obstetricia y ginecología, facultad de medicina, universidad de alicante: 1990.
- (11) Abitbol m, the shapes of the female pelvis. Contributing factors. J. Reprod. Med. 1996; 41 (4): 242- 250.
- (12) Aller j, pages g. Capitulo ocho: pelvis y relación fetopélvica; en obstetricia moderna. Www.fertilab.net/descargables/publicaciones/.../om\_08.pd, pág. 108-117.
- (13) Martin p, soto j. Anatomia y fisiologia ii. Ed. Masson. Barcelona. 2004. Pág. 946- 949.
- (14) Stanley j, ashworth c, lossow w. Anatomia y fisiologia humana (4ta edición). Ed. Interamericana- mc graw- hill. Mexico. 1982. Pág. 596- 632.
- (15) Schwarcz r, duverges c, díaz a y fescina r. Obstetricia (4ta. Edición). Ed. El ateneo. Buenos aires. 1986, pág. 579.
- (16) Schwarcz – sala- duverges. Obstetricia (6ta edición ed. El ateneo. Buenos aires. 2005, pág. 400.(44-49).
- (17) Moragues j. Clinicaobstetrica (2da edición). Buenos aires. 1942, pág. 21-33.
- (18) Rouviere h. Compendio de anatomia y disección. Massonbarcelonamadrid. Pag. 547-559.
- (19) Rouviere h. Anatomia humana descriptiva, topográfica y funcional. Tomo iii (novena edición). Massonbarcelona 1987. Pag. 287- 306.
- (20) Berekj.ginecologia de novak (13 edición ed. Mcgrawhill) méxico 2004.pg.57-60.
- (21) Alvarado j. Manual de obstetricia. Universidad nacional mayor de san marcos. (1ra edición).lima-perú 1994. Pg. 49.

- (22) Carvajal h., poppe v. Y cuiza c. Protocolo de atención y obtención de evidencias y/o muestras en víctimas sobrevivientes de delitos contra la libertad sexual incorporando las modificaciones de la ley 348. Ley integral para garantizar a las mujeres una vida libre de violencia. *Rev. Praxis- legal, espacio de práctica jurídica y forense*. Nro1. Mayo de 2013. Sucre. Pág. 9-29.
- (23) Carvajal h., poppe v., vaca s. Y ramos t. Peritaje en obstetricia forense i: modificaciones anatómicas y fisiológicas externas en el embarazo. *Rev. Praxis- legal, espacio de práctica jurídica y forense*. Nro1. Mayo de 2013. Sucre. Pág. 39- 51.
- (24) Carvajal h., chambi g., cádiz s. Y ramos t. Peritaje en obstetricia forense ii: pelvis obstétrica y examen pelvimétrico de la mujer embarazada. *Rev. Praxis- legal, espacio de práctica jurídica y forense*. Nro1. Mayo de 2013. Sucre. Pág. 51- 62.
- (25) Pérez sánchez a., donoso siña e. *Obstetricia (tercera edición)*. Santiago.