

MECANISMOS DEL PARTO

El conocimiento del mecanismo del parto normal es esencial para la asistencia de los diferentes períodos de este y el establecimiento de las indicaciones de resolución de éste por vía vaginal o por operación cesárea.

Desde el punto de vista mecánico, el parto se describe como un balance de fuerzas y resistencias en el que se distinguen tres componentes decisivos:

- **MOTOR:** las fuerzas o motor del parto, constituidas por las contracciones uterinas y la acción de la prensa abdominal.
- **CANAL:** componente que opone las resistencias a la progresión del feto. Se compone por la pelvis o canal óseo y el canal blando, éste último formado por el segmento inferior, cérvix, vagina y periné.
- **MOVIL:** objeto que se desplaza pasivamente por el canal del parto hasta ser expulsado, representado por el feto.

El pasaje del feto a través del conducto genital se cumple gracias a una sucesión progresiva de **movimientos pasivos** del móvil (específicamente de la cabeza del feto), ocasionados por las contracciones uterinas y la actividad de la prensa abdominal. Éstos no son movimientos sucesivos, sino que ocurren progresivamente durante el parto, y en ocasiones simultáneamente; lo que **constituye el mecanismo del parto**.

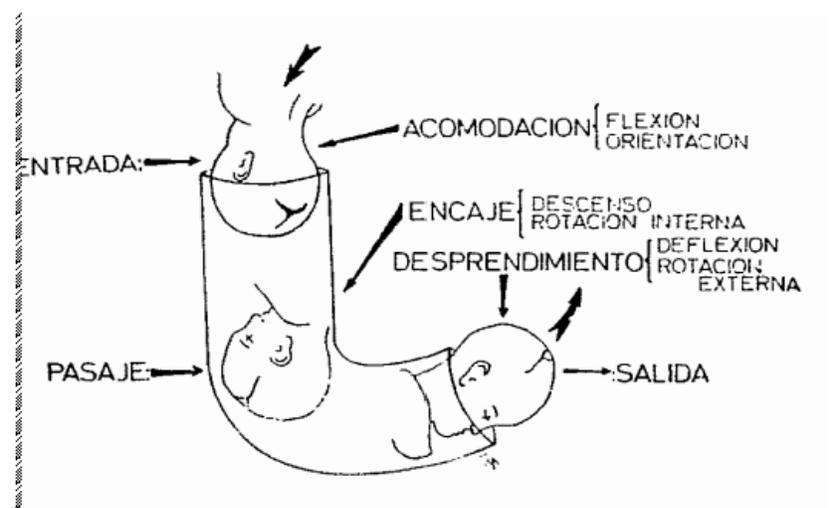
Para que este mecanismo se cumpla, el feto debe ofrecer sus menores diámetros a la excavación pélvica. De esta forma debe adaptarse a las dimensiones del conducto genital, por lo que adopta la forma de un cilindro en actitud forzada, dotado de movimientos de flexibilidad desiguales o **“Facillium de Flexión”**:

- En sentido anteroposterior: en la región cervical (articulación atloideo-axoidea).
- En sentido lateral: en la región de los hombros y cadera.

El mecanismo del parto, en general, consta de tres procesos fundamentales:

1. Mecanismo de Entrada a la pelvis
2. Mecanismo de Pasaje
3. Mecanismo de Salida

Figura 1. Los tres tiempos fundamentales del mecanismo del parto



El feto atraviesa el conducto describiendo una curva de concavidad anterior y rota sobre su eje, como un espiral, para colocar las partes de mayor flexibilidad en coincidencia con el eje anteroposterior del estrecho inferior o eje del desprendimiento.

Diversas teorías tratan de explicarlo; es así como **Sellheim** plantea que el feto **toma la forma cilíndrica debido a las diferentes fuerzas que actúan sobre él** (contracciones uterinas, resistencia del canal blando); estas **fuerzas reducen el cilindro fetal** y lo “apelotonan” con tal de sortear los obstáculos impuestos por el “tubo” pelviano. De esta forma el feto adquiere una fuerza en estado latente (energía potencial).

Los movimientos que realiza la presentación para adaptarse a la forma cilíndrica pueden ser explicados a través de un análisis bio-mecánico. La **Ley física de los Brazos de Palancas Desiguales** explica cómo se produce la **flexión** de la región cefálica: en la cual la cabeza fetal se considera como una palanca de brazos desiguales; con un brazo corto posterior que va del agujero occipital al occipucio, y un brazo largo anterior desde el agujero occipital al mentón. Las contracciones uterinas le imprimen una fuerza a la columna vertebral, la que llega a la base del cráneo; debido a la resistencia que le opone la pelvis, obliga al brazo más largo a elevarse y al brazo corto a descender, lo que produce la *flexión* de la cabeza.

Según Fernández, J. 2013 en la Biomecánica de la Flexión: *“La inserción de la columna vertebral a la cabeza establece dos brazos de palancas desiguales: el brazo anterior (BA), mayor, y el posterior (BP), menor. La fuerza de empuje (FE) de la contracción uterina se transmite a través de la columna a la cabeza, y la fuerza de resistencia del canal pélvico incide sobre el brazo anterior (BA)”* (ver imagen arriba). Llegado al codo del conducto, el feto efectúa la rotación interna para colocar debajo del pubis (punto de apoyo = *hipomoclon*) el punto de mayor flexibilidad.

La rotación interna se explica por la Ley de Sellheim, que se basa en el **Principio del Mínimo Esfuerzo de la Ley de Gauss**: “Un cilindro dotado de flexibilidad desigual y puesto de modo que pueda girar sobre su eje, al ser sometido a una fuerza que determine su encorvamiento,

realizará un movimiento rotatorio hasta colocar su plano más flexible en la dirección en que ha de realizarse dicho encorvamiento”.

Por su parte, el desprendimiento de la cabeza (**deflexión en sentido anteroposterior**) es consecuencia de la transformación de energía potencial a cinética producto de la acumulación de energía potencial en el cuello del feto que se produce por la tensión de la actitud al flexionarse contra las cinchas del periné. La rotación externa de la cabeza se produce también por transformación de energía potencial acumulada en energía cinética. Lo particular es que esta **rotación externa o extra-pelviana restituye la orientación que tenía la presentación durante el pasaje por el canal pélvico**. El feto no es un móvil inerte y pasivo, sino que, como consecuencia de su actitud forzada, está dotado de fuerza en estado latente, la que transforma paulatinamente al realizar los diferentes movimientos.

MECANISMOS DEL PARTO EN PRESENTACIÓN CEFÁLICA DE VÉRTICE

DEFINICIÓN: corresponden a los distintos movimientos que ejecuta la presentación cefálica de vértice, desde el momento en que es sorprendida en actitud indiferente por las primeras contracciones del trabajo de parto hasta el instante del total desprendimiento del cuerpo fetal.

Se estudiarán en seis tiempos:

1° TIEMPO: ACOMODACIÓN DE LA PRESENTACIÓN AL ESTRECHO SUPERIOR.

Para realizar esta acomodación, la cabeza debe orientarse en el diámetro pelviano más conveniente y aminorar sus diámetros, modificando su actitud. Así, la cabeza ejecuta dos movimientos asociados: se **orienta en un diámetro oblicuo y además se flexiona**.

Al principio, la cabeza, en actitud indiferente, ofrece el **diámetro occipito frontal al oblicuo pelviano**, que posee la misma longitud; los diámetros transversos cefálicos que se presentan son el bi-parietal (9.5 cm) y el bi-temporal (8 cm); la circunferencia craneana tiene una forma ovoide y mide 34 cm (en un feto de término).

La contracción uterina actúa sobre el tallo rígido que forma la columna vertebral del feto, haciendo que ésta sea un conductor de energía. Tal como se adelantó: la presión ejercida se transmite hacia la articulación occipito-atloidea (**facillium de flexión**) y actúa sobre la cabeza, cuya constitución ofrece dos brazos de palanca, el más largo (brazo frontal) y corto (brazo occipital). Al chocar la frente contra la pelvis, ésta hace contrapresión de abajo hacia arriba y produce la flexión de la cabeza. El contorno de la cabeza se reduce (pasando de 34 cm a 33 cm), y sus diámetros también disminuyen; el occipito-frontal es reemplazado por el suboccipito-frontal (10.5 cm); el bi-parietal (9.5 cm) se mantiene.

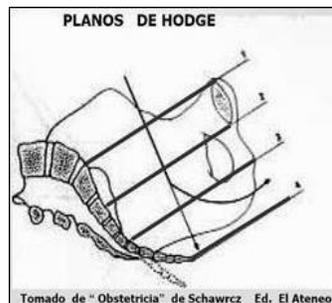
Para vencer la resistencia que le ofrece el conducto pelviano, la presentación se orienta según el diámetro de la pelvis materna que le es más fácil franquear, haciendo coincidir, la mayoría de las veces, el suboccipito frontal con uno de los diámetros oblicuos del estrecho superior: izquierdo, derecho, o transversal útil; siendo la mayoría de las veces el oblicuo izquierdo; no obstante, el diámetro de orientación dependerá en forma importante de la morfología pelviana materna.

Diagnóstico: por tacto vaginal se encuentra la cabeza en el primer plano de Hodge. Con la sutura sagital en un diámetro oblicuo y la fontanela menor cerca de la línea innominada. Mientras que se llega con dificultad a tocar Bregma.

Feto en presentación cefálica de vértice.



Planos de Hodge, se destaca primer plano



2° TIEMPO: ENCAJE Y DESCENSO DE LA PRESENTACIÓN.

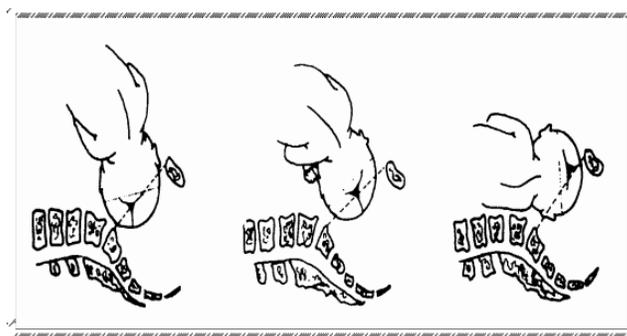
Una vez orientada y reducidos sus diámetros, la presentación es impulsada por las contracciones uterinas e inicia su paso por la excavación, orientada en el mismo sentido o diámetro que se encajó (oblicuos o transverso), hasta llegar al estrecho inferior.

Una vez que la presentación realiza la reducción máxima de diámetros inicia el descenso. El descenso puede hacerse de dos formas:

- *Sinclitismo*, es decir, ambos parietales descienden simultáneamente y la sutura sagital queda equidistante del pubis y del promontorio; se presenta generalmente en fetos pequeños. En estas formas las cabezas descienden "a plomo"; o por
- *Asinclitismo*, donde la presentación inclina uno de los parietales hacia pubis o sacro, quedando la sutura sagital más cercana de uno u otro de los puntos anteriores.

Lo más común y frecuente es el **Asinclitismo Posterior**, mediante la inclinación y el descenso en primer término del **parietal posterior**. Aquí la sutura sagital se encuentra más cerca del pubis que del promontorio hasta el momento de su descenso más completo, para luego retornar a la cavidad sacra y permitir el descenso del parietal anterior, acercando la sutura sagital al promontorio.

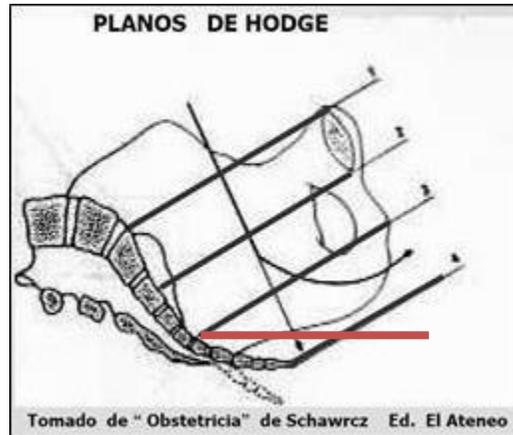
Descenso por Asinclitismo Anterior; Descenso por Sinclitismo; Descenso por Asinclitismo Posterior.



Cuando la cabeza se inclina sobre su parietal anterior, descendiéndolo primero y colocando la sutura sagital más cerca del promontorio que del pubis, efectúa un **Asinclitismo Anterior**; es menos frecuente y obedece a condiciones anormales (viciación pelviana, anteversoflexión uterina, mala tonicidad de la pared abdominal).

Al cumplirse el segundo tiempo, la cabeza ya encuentra encajada, es decir, el perímetro máximo de la cabeza ha sobrepasado el plano de angustia, **promonto-pubiano mínimo (Conjugada Vera)**, y el vértice alcanza el 3º plano de Hodge.

Planos de Hodge, se destaca tercer plano

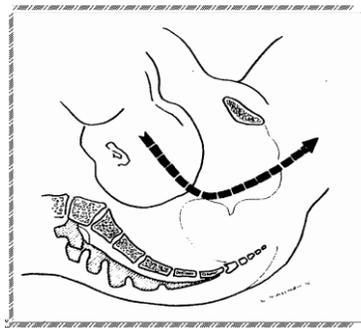


Diagnóstico: se efectúa por palpación y por tacto vaginal, determinando así el grado de descenso de la presentación según la nomenclatura Hodge

3º TIEMPO: ACOMODACIÓN DE LA PRESENTACIÓN AL ESTRECHO INFERIOR Y DE LOS HOMBROS AL ESTRECHO SUPERIOR.

Al proseguir su descenso, la cabeza fetal alcanza el codo del canal del parto (Curva de Carus), sitio en que este cambia de dirección, dirigiéndose primero hacia delante y luego hacia arriba. Una vez colocada la presentación ante el codo del conducto de parto, rota hasta colocar su occipital por debajo del pubis, es decir, **rota intra-pélvicamente a occipito-púbica desde cualquier variedad de posición.**

Eje del canal del parto

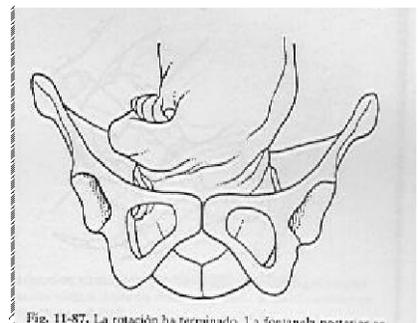


Al colocar el occipital debajo del pubis, tiene el punto de apoyo imprescindible para rechazar el cóccix y atravesar el plano perineal y vulvar.

La rotación interna de la cabeza se cumple asociado al primer tiempo del parto de los hombros, es decir, con la acomodación de los hombros al estrecho superior. Ésta se hace en el otro diámetro transversal, de modo que, si la cabeza se acomodó en el oblicuo izquierdo, los hombros lo harán en el diámetro derecho.

Diagnóstico: comprobamos la rotación interna mediante el tacto vaginal, al encontrar la **fontanela posterior colocada debajo de la sínfisis del pubis (occipito-púbica)**, la **sutura sagital en correspondencia con el diámetro anteroposterior** y la fontanela anterior en la concavidad sacro perineal. Además, se comprueba el descenso profundo de la cabeza fetal.

Rotación interna



4º TIEMPO: DESPRENDIMIENTO DE LA CABEZA, ENCAJE Y DESCENSO DE LOS HOMBROS.

El descenso y la rotación interna han llevado al polo cefálico bien flectado al piso pelviano; pero para atravesar la última resistencia representada por el cóccix y el plano músculo aponeurótico, la cabeza debe modificar su actitud (fig. 8)

El occipital, al tomar como punto de apoyo la sínfisis púbica, se desliza alrededor de ella en forma de arco, realizando un movimiento de extensión (deflexión).

Desprendimiento de la cabeza en occipito púbica



Esta deflexión es la resultante de la energía cinética originada por la acumulación de energía potencial en el cuello del feto; se produce por la tensión de actitud forzada que lo mantenía flexionado.

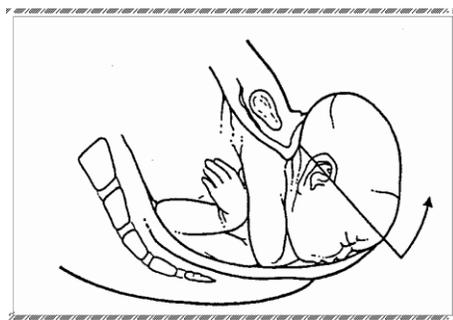
Como consecuencia de la deflexión, se amplía el orificio de salida del canal del parto, al sustituir, por retropulsión del cóccix, el diámetro subcoccix subpubiano, por el subsacro subpubiano; ampliándose al mismo tiempo todos los planos musculares del perineo, la vagina y el anillo vulvar.

Realizada la retropulsión del cóccix, aparecen sucesivamente por la comisura posterior de la vulva: bregma, la frente, la cara y el mentón.

Junto al desprendimiento cefálico se inicia el descenso de los hombros por el canal del parto, orientando el diámetro biacromial en el diámetro transverso de la pelvis.

Diagnóstico: se realiza por simple inspección.

Desprendimiento de la cabeza. La flecha indica el sentido del movimiento de deflexión.



5° TIEMPO: ROTACIÓN EXTERNA DE LA CABEZA E INTERNA DE LOS HOMBROS.

Los hombros, que se hallaban en la excavación en el diámetro oblicuo, se colocan por rotación en el anteroposterior; de tal modo que un hombro se ubica debajo de la arcada del pubis (anterior) y el otro en la excavación sacra (posterior).

Junto con rotar el diámetro biacromial en el interior de la pelvis, se produce la rotación externa de la cabeza de tal manera que el occipucio (que se encontraba bajo el pubis), rota en 90°.

La rotación externa de la cabeza (*movimiento de restitución*) se realiza hacia el mismo lado en que ocurrió su descenso por el canal del parto, debido a que es el lado donde se encuentra el dorso fetal. Si la presentación era izquierda, el occipucio rotará hacia la izquierda.

Diagnóstico: Porinspección.

6° TIEMPO: DESPRENDIMIENTO DE LOS HOMBROS Y DEL RESTO DEL CUERPO.

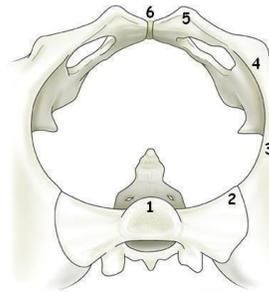
Habitualmente este tiempo es ayudado por el profesional que atiende el parto. El hombro anterior se apoya bajo la sínfisis púbica; luego, por flexión hacia arriba, se desprende el hombro posterior deslizándose sobre la horquilla vulvar. A continuación, y por un nuevo movimiento hacia debajo de la cabeza, se completa el desprendimiento del hombro anterior. Posterior al desprendimiento de los hombros, ocurre la expulsión del tronco, nalgas y extremidades sin mayor dificultad, completándose el parto.

ANEXO I: CONSIDERACIONES CLÍNICAS

1. La dilatación cervical no se correlaciona siempre con el tiempo del mecanismo del parto, lo cual significa, que, en algunas pacientes, el segundo tiempo se inicia recién con la dilatación completa. Hay que recordar que las actuales recomendaciones señalan que por tanto la duración del expulsivo puede ser de hasta 2 a 3 horas dependiendo la paridad.
2. La posición decúbito supina de la mujer en fases iniciales del trabajo de parto puede favorecer la posición posterior del feto.
3. Para favorecer el mecanismo del parto, y por tanto el descenso y rotación fetal a través del canal del parto, se debe favorecer la movilidad pélvica, ya que existen movimientos que favorecen la ampliación del estrecho superior y otros del estrecho inferior de la pelvis.

ANEXO II: ANATOMÍA DE LA PELVIS

1. Promontorio
2. Alerones del sacro
- 3- Línea innominada
4. Eminencia ileopectinea
5. Ramas horizontales del pubis
6. Borde superior de la sínfisis púbica
- 7- Articulaciones sacroilíacas

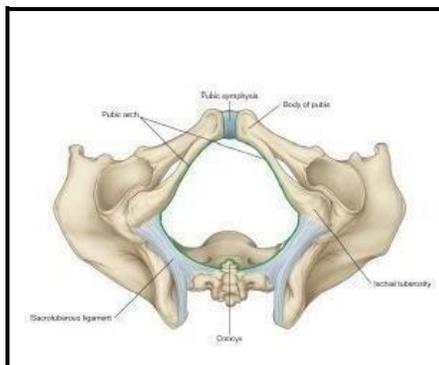


EXCAVACIÓN PÉLVICA:

Pared anterior: cuerpo del pubis Pared posterior: cuerpo del sacro

Caras laterales: huesos iliacos, acetábulo, cara posterior de cavidades cotiloideas, parte del cuerpo del isquion, agujero obturador y escotadura ciática

ESTRECHO INFERIOR:



- 1- Borde inferior de la sínfisis púbica
- 2- Ramas ascendentes del pubis o isquiopúbicas
- 3- Punta del sacro, que se continúa con borde inferior de los ligamentos sacrociáticos.

CANAL BLANDO: Conjunto de músculos aponeuróticos, que ocupa el piso o suelo perineal. Se insertan en las tuberosidades isquiáticas, ramas isquiopúbicas, borde del sacro, rafe fibroso del periné anterior (anovulvar) y posterior (anoccigeo)

PELVIMETRIA

DIMENSIONES DE LA PELVIS MAYOR	DIÁMETROS DEL ESTRECHO SUPERIOR
Circunferencia pélvica: 90cms	Trasverso útil: 12.5cms
Diámetro biespinoso: 24cms	Trasverso anatómico: 13 cms
Diámetro bicrestileo: 28 cms	Oblicuo derecho: 12 cms
	Oblicuo izquierdo: 12.5 cms
	Promonto suprapubiano: 11 cms
	Promonto subpubiano mínimo o conjugada vera: 10.5 cms
	Promonto subpubiano o conjugada diagonal: 12 cms
DIÁMETROS DE LA EXCAVACIÓN PÉLVICA	DIÁMETROS DEL ESTRECHO INFERIOR
Misantrosupubiano: 12 cms	Biespinoso: 10.5-11 cms
Biciático: 10.5 cms	Biisquiático: 10.5-11 cms
	Subcoccixsupubiano: 9 cms
	Diámetros oblicuos: 11 cms

ANTROPOMETRIA FETAL

DIÁMETROS ANTEROPOSTERIORES DE LA CABEZA	DIÁMETROS TRANSVERSOS DE LA CABEZA
Suboccipitobregmático (SOB): 9.5 cms	Biparietal (Bi-P):9,5 cms
Occipitofrontal (OF): 12 cms	OTROS DIÁMETROS
Sincipitomentoniano (SinM): 13.5 cms	Biacromial (Bi-A):12cms
Submentobregmático (SMB): 9.5 cms	Bitrocanterico (Bi-T):9.5 cms.
Suboccipitofrontal (SOF): 10.5 cms	

BIBLIOGRAFÍA

1. Tratado de Ginecología, Obstetricia y Medicina de la Reproducción L. Cabero Roura – E. Cabrillo Rodriguez. Tomo I, Capítulo Medicina Materno Fetal, Sección II.
2. Obstetricia Williams, Sección IV, Capitulo 12 “Mecanismos del Trabajo de Parto Normal”; 21ª Edición, año 2002.
3. Obstetricia Pérez Sánchez, Unidad 2, Capítulo 22 “El Parto en Presentación de Vértice”, 3ª Edición, año 1999.
4. Obstetricia Schwarcz - Sala – Duverges, Unidad 11, capitulo “El Parto en las Distintas Presentaciones”, 5ª Edición, año 1997.
5. Obstetricia Práctica F. Uranga Imaz, Unidad 9 “Mecanismos de Parto General”, y Unidad10 “El Parto en las Distintas Presentaciones”.