

EJES Y PLANOS, NOMENCLATURA ANATÓMICA

La anatomía es el estudio de la estructura y de la función del cuerpo humano, palabra que deriva del griego: ANA: por medio de. De la palabra TOME: corte. Y del latín ANASTOMOS: disección.

Los tres métodos principales para su estudio son: la anatomía regional, la anatomía por sistemas y la anatomía clínica (o aplicada).

La anatomía regional o topográfica considera la organización del cuerpo humano en función de sus partes o segmentos principales, un cuerpo principal que se compone de la cabeza, el cuello y el tronco (subdividido en tórax, abdomen, dorso, y pelvis/periné) y las parejas de miembros superiores e inferiores.

Todas las partes principales pueden subdividirse en áreas y regiones. La anatomía regional es el método para estudiar la estructura del organismo centrandó la atención en una determinada parte; por ejemplo: la cabeza tiene un área que es la cara y esta tiene una región orbitaria derecha.

La anatomía de superficie es una parte esencial del estudio de la anatomía regional; que aporta conocimientos acerca de lo que se halla bajo la piel y cuáles son las estructuras perceptibles al tacto (palpables) en reposo y en acción en el sujeto vivo. El objetivo de este método consiste en visualizar (recordar las imágenes mentales definidas de) las estructuras que confieren contorno a la superficie o que son palpables bajo ella y en la práctica clínica distinguir cualquier hallazgo inusual o anormal. En suma, la anatomía de superficie requiere un conocimiento completo de la anatomía de las estructuras situadas por debajo de la superficie. En las personas con heridas por arma blanca, por ejemplo, el médico debe ser capaz de visualizar las estructuras profundas que pueden haber resultado lesionadas.

La exploración física es la aplicación clínica de la anatomía de superficie. La palpación es una técnica clínica que se utiliza junto con la inspección y la auscultación para explorar el organismo. La palpación de los pulsos arteriales, por ejemplo, forma parte de la exploración física.

Es importante mencionar que el estudio por regiones toma valor práctico en frente del paciente durante la exploración física.

Anatomía sistémica: es el estudio de los distintos sistemas orgánicos que funcionan conjuntamente para llevar a cabo funciones complejas. Los sistemas básicos y el campo de estudio o tratamiento de cada uno son:

El sistema tegumentario: (dermatología): se compone de la piel y sus apéndices, por ejemplo, las uñas, glándulas sudoríparas y el tejido subcutáneo subyacente. La piel un órgano sensitivo extenso, constituye la cobertura protectora externa y contenedora del organismo.

El sistema esquelético (osteología): se compone de huesos y cartílago; proporciona la forma y el soporte básicos del organismo y es el elemento sobre el que actúa el sistema muscular para producir los movimientos. También protege órganos vitales como el corazón, los pulmones y los órganos pélvicos.

El sistema articular (artrología): se compone de las articulaciones y sus ligamentos asociados, que conectan las partes óseas del sistema esquelético y son los puntos donde ocurren los movimientos.

El sistema muscular (miología): se compone de los músculos esqueléticos que actúan (se contraen) para movilizar o posicionar las partes del organismo (los huesos que se articulan entre sí) y los músculos lisos y cardíaco, que impulsan, expelen o controlan el flujo de líquidos y sustancias contenidas.

El sistema nervioso: se compone del sistema nervioso central (encéfalo y medula espinal) y el sistema nervioso periférico (nervios y ganglios, con sus terminaciones motoras y sensitivas). El sistema nervioso controla y coordina las funciones de los sistemas orgánicos y capacita las respuestas del organismo frente al ambiente y sus actividades en éste. Los órganos de los sentidos se estudian a menudo junto con el sistema nervioso de la anatomía sistémica.

El sistema circulatorio (angiología): se compone de los sistemas cardiovascular y linfático, que funcionan paralelamente para transportar los líquidos del organismo:

a) El sistema cardiovascular consta de corazón y vasos sanguíneos que impulsan y conducen la sangre por el organismo, aportando oxígeno, nutrientes y hormonas a las células y eliminando sustancias de desecho.

b) El sistema linfático es una red de vasos linfáticos que retiran el exceso de líquido hístico (linfa) del compartimiento líquido intersticial (intercelular) del organismo, lo filtran en los nódulos linfáticos y lo devuelven al torrente sanguíneo.

El sistema alimentario o digestivo (gastroenterología): se compone del tracto digestivo desde la boca hasta el ano, con todos sus órganos y glándulas asociados que actúan en la ingestión, masticación, deglución, digestión y absorción de los alimentos y la eliminación de los desechos sólidos (heces) que quedan tras la absorción de los nutrientes.

El sistema respiratorio (neumología): se compone de las vías aéreas y los pulmones, que aportan oxígeno a la sangre para la respiración celular y eliminan de ella el dióxido de carbono. El diafragma y la laringe controlan el flujo de aire a través del sistema; en la laringe también se producen sonidos, modificados después por la lengua, los dientes y los labios para formar el habla.

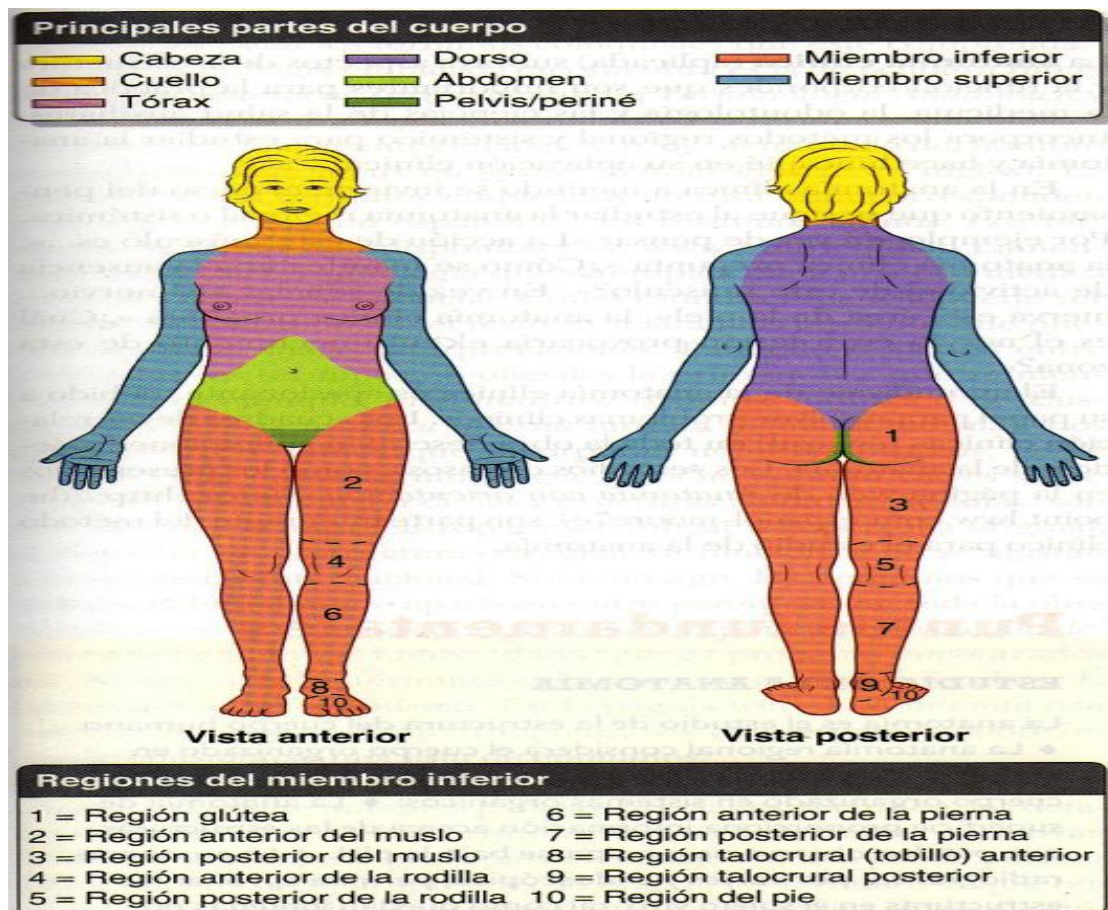
El sistema urinario (urología): se compone de los riñones, los uréteres, la vejiga urinaria y la uretra, que filtran la sangre y luego producen, transportan, almacenan y excretan intermitentemente la orina (desecho de líquidos).

El sistema genital (reproductor): (ginecología en la mujer, andrología en el hombre) se compone de las gónadas (ovarios y testículos) que producen ovocitos y espermatozoides, los conductos que los transportan y los genitales que posibilitan

su unión. Después de la concepción, el tracto reproductor femenino nutre al feto y realiza el trabajo de parto.

El sistema endocrino (endocrinología): se compone de estructuras especializadas que secretan hormonas, como las distintas glándulas endocrinas sin conductos (ej: glándula tiroides), las células situadas en grupos aislados en el intestino y en las paredes de los vasos sanguíneos, y las terminaciones nerviosas especializadas. Las hormonas son moléculas orgánicas que transporta el sistema circulatorio a células efectoras distantes en todas las partes del organismo. Por lo tanto, la influencia del sistema endocrino es tan amplia como la del sistema nervioso. Las hormonas influyen en el metabolismo y en otros procesos, como el ciclo menstrual, el embarazo y el parto.

Anatomía clínica (aplicada): subraya aspectos de la estructura y la función corporales que son importantes para la práctica de la medicina. Incorpora los métodos regional y sistémico para estudiar la anatomía y hace hincapié en su aplicación clínica.



Posición anatómica:

Todas las descripciones anatómicas se expresan en relación con una posición constante, para garantizar que no haya ambigüedad. Hay que tener en mente esa posición en la descripción del paciente (o cadáver), si esta tendido de lado, en supino (tendido boca arriba) o en prono (tendido boca abajo). La posición anatómica se refiere a la posición del cuerpo con el individuo de pie, con:

- La cabeza, la mirada (ojos) y los dedos de los pies dirigidos hacia delante.
- Los brazos adosados a los lados del cuerpo con las palmas hacia delante.
- Los miembros inferiores juntos, con los pies paralelos.

Partiendo de esta posición se puede relacionar cualquier parte del cuerpo con las demás, muchas veces es necesario describir la posición de los órganos en la posición decúbito supino (boca arriba) durante la exploración física.

Por eso se debe visualizar mentalmente la posición anatómica siempre que describa a un paciente. Debe recordarse sin embargo, que la fuerza de la gravedad causa un desplazamiento hacia debajo de los órganos internos (vísceras) al asumir la posición de bipedestación.

PLANOS ANATÓMICOS

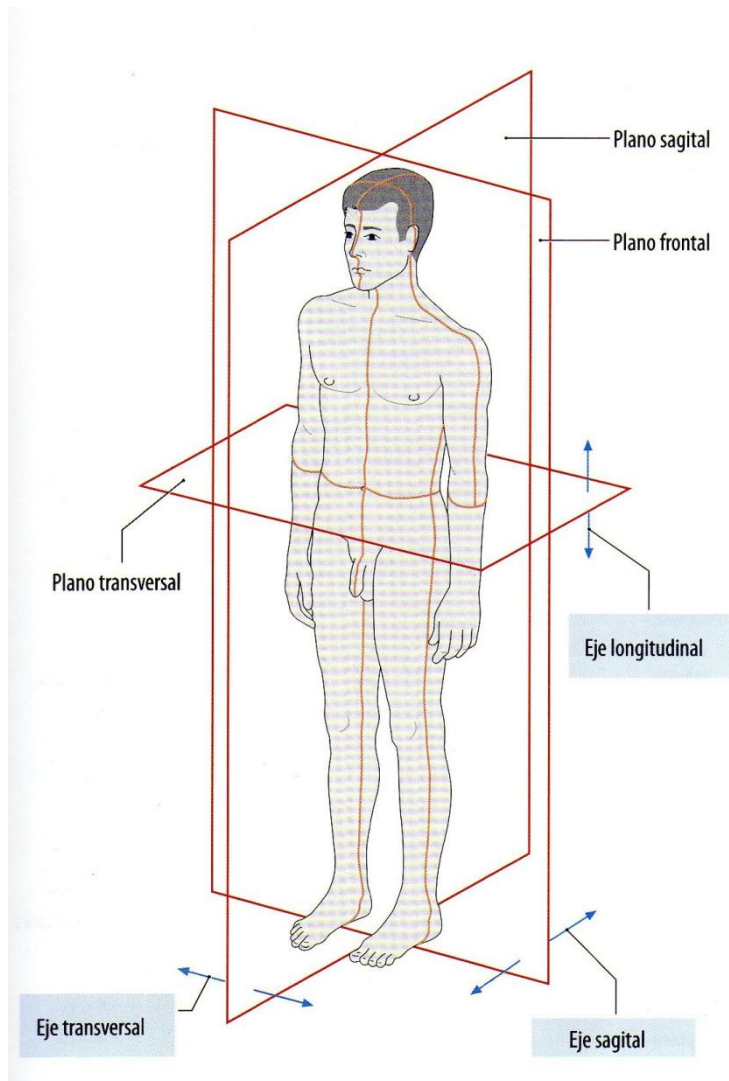
Se dividen en:

TANGENTES: Rozan la superficie corporal, se sub dividen en:

1. HORIZONTALES: superior e Inferior
2. VERTICALES: anterior y posterior
3. LATERALES: derecho e izquierdo

SECANTES: Seccionan la masa (son infinitos), se sub dividen:

1. PLANO MEDIO: (llamado también sagital) es el plano vertical que atraviesa el cuerpo en sentido longitudinal y lo divide en dos mitades simétricas (aparentemente iguales), derecha e izquierda.
2. PLANO TRANSVERSAL U HORIZONTAL: son los planos que atraviesan el cuerpo de forma perpendicular a los planos medio y coronal. Este divide el cuerpo en una parte superior (cranial) y otra inferior (caudal).
3. PLANO FRONTAL O CORONAL: corte vertical perpendicular al plano medio, paralelo a la frente. Este divide al cuerpo en una mitad anterior (frontal) y otra posterior (dorsal).



EJES CORPORALES

Son líneas imaginarias que indican la dirección de las estructuras humanas.

- Eje anteroposterior o sagital: se dirige de adelante hacia atrás y es perpendicular al plano frontal. (ventro-dorsal).
- Eje vertical o longitudinal: se dirige de arriba hacia abajo y es perpendicular al plano horizontal. Tiene un sentido cráneo-caudal.
- Eje transversal se dirige de lado a lado y es perpendicular al plano sagital. (derecho e izquierdo)

TÉRMINOS ANATÓMICOS

TÉRMINOS DE RELACIÓN Y COMPARACIÓN:

Las relaciones entre las partes del cuerpo, en la posición anatómica, se describen diversos adjetivos, dispuestos en forma de parejas de antónimos; con ellos se compara la posición relativa de dos estructuras.

SUPERIOR: Se refiere a una estructura que está más próxima al vértice (vértex), la parte más elevada del cráneo.

CRANEAL: se refiere al cráneo y es un término útil para indicar la dirección, es decir, hacia la cabeza o el cráneo.

INFERIOR: se refiere a una estructura situada más cerca de la planta de los pies.

CAUDAL: (del latín cauda, cola) es un término direccional útil que indica hacia los pies o la región de la cola, representada en el ser humano por el cóccix (hueso de la cola), el pequeño hueso situado en el extremo inferior (caudal) de la columna vertebral.

ANTERIOR (ventral) indica la superficie frontal del cuerpo

POSTERIOR (dorsal) indica la superficie dorsal del cuerpo o más próximo a ella.

ROSTRAL: se utiliza a menudo, en vez de anterior, al describir partes del cerebro; significa hacia el rostrum; sin embargo, en el ser humano indica más cercano a la parte anterior de la cabeza (Ej: el lóbulo frontal del cerebro es rostral con respecto al cerebelo).

MEDIAL: se emplea para indicar que una estructura está más próxima al plano medio del cuerpo. Ejemplo: el 5º dedo de la mano (dedo meñique) es medial a los otros dedos

LATERAL: indica que una estructura está más alejada del plano medio. Ejemplo: el 1er dedo de la mano (pulgares) es lateral con respecto a los otros dedos.

DORSO: se refiere habitualmente a la cara superior de cualquier parte que protruye anteriormente desde el cuerpo, como el dorso de la lengua, la nariz, el pene o el pie. También se utiliza para indicar la superficie posterior de la mano, opuesta a la palma.

La **PLANTA:** es la cara inferior del pie, opuesta al dorso, y su mayor parte está en contacto con el suelo al estar de pie descalzo.

La superficie de las manos y los pies, y de los dedos de ambos, correspondiente al dorso es la **superficie dorsal**; la correspondiente a la palma es la **superficie palmar**, y la superficie de los pies y de sus dedos correspondientes a la planta es la **superficie plantar**.

Los términos combinados describen posiciones intermedias: **inferomedial** significa más próximo a los pies y al plano medio. Por ejemplo las porciones anteriores de las costillas discurren inferomedialmente.

Superolateral indica más próximo a la cabeza y más lejos del plano medio.

Otros términos de relación y comparación son independientes de la posición o de los planos anatómicos, y están relacionados principalmente con la superficie corporal o su núcleo central:

Superficial: más próximo a la superficie.

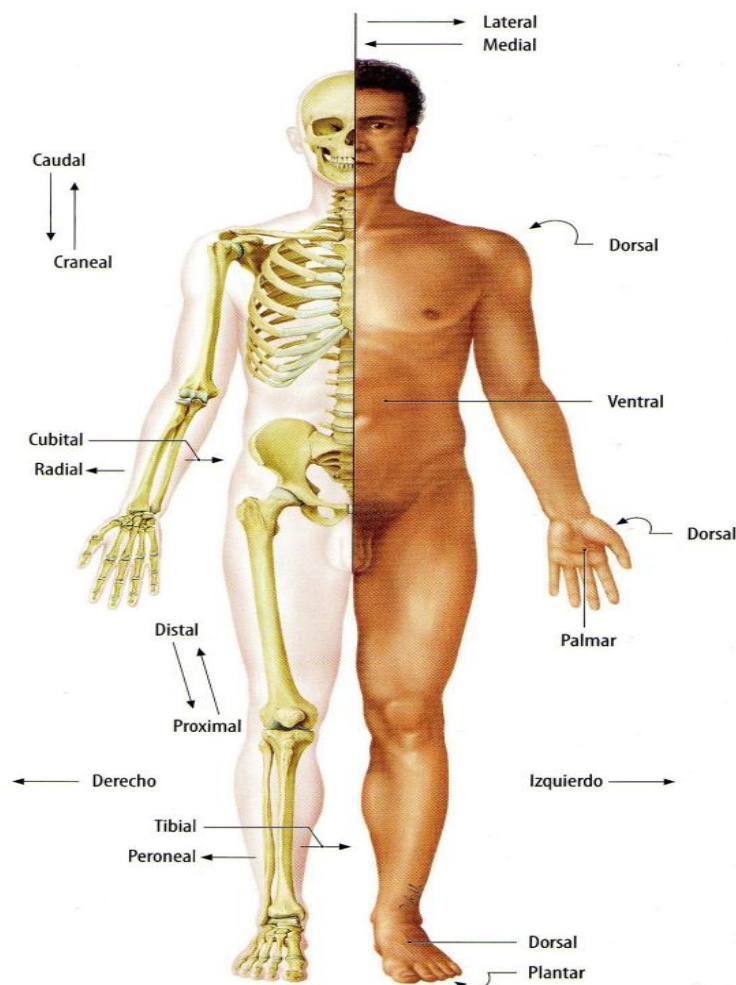
Intermedio: entre una estructura superficial y otra profunda.

Profundo: más alejado de la superficie. Ej: el húmero es más profundo a los músculos del brazo.

Externo: significa fuera, o más lejos, del centro de un órgano o cavidad, mientras que **interno** significa dentro, o más próximo, del centro, independientemente de la dirección.

Proximal: más próximo al tronco o punto de origen.

Distal: más alejado del tronco o del punto de origen.



TÉRMINOS DE LATERALIDAD

BILATERAL: estructuras pares con componentes derecho e izquierdo (por ejemplo los ojos).

Especificar si se hace referencia al componente derecho o izquierdo de una estructura bilateral es un buen hábito que debe adquirirse al comienzo del adiestramiento en ciencias de la salud.

UNILATERAL: estructuras que se encuentran en un solo lado (por ejemplo el bazo).

IPSOLATERAL U HOMOLATERAL: del mismo lado del cuerpo (por ejemplo el pulgar y el dedo gordo del pie derechos son homolaterales).

CONTRALATERAL: significa que ocurre del lado opuesto del cuerpo en relación con otra estructura. (Por ejemplo la mano derecha es contralateral a la mano izquierda).

TÉRMINOS DE MOVIMIENTO

La mayoría de los movimientos se definen con respecto a la posición anatómica; ocurren dentro de y en torno a los ejes alineados con planos anatómicos específicos. Aunque la mayoría de los movimientos se producen en los lugares donde dos o más huesos o cartílagos se articulan entre sí, diversas estructuras no esqueléticas presentan movimientos (ejemplo: la lengua, los labios, los párpados).

Descripción de movimientos generales:

FLEXIÓN: doblamiento o reducción del ángulo entre los huesos o partes del cuerpo. En la mayoría de las articulaciones (ej: el codo) la flexión indica movimiento en una dirección anterior.

EXTENSIÓN: enderezamiento o aumento del ángulo entre los huesos o partes del cuerpo. La extensión suele producirse en una dirección posterior. La extensión del miembro o parte de él, más allá de los límites normales, se llama: **hiperextensión:** puede producir lesiones, como ocurre en el -latigazo cervical- (hiperextensión del cuello en una colisión de automóvil por alcance posterior).

Los movimientos de abducción y aducción ocurren generalmente en un plano frontal en torno a un eje anteroposterior (figura I-5 E y G). Excepto en los dedos **ABDUCCIÓN** significa: movimiento que aleja una estructura del plano medio, ejemplo: al separar el brazo lateralmente del cuerpo y **ADUCCIÓN** indica el movimiento opuesto, de acercamiento hacia el cuerpo. En la abducción de los dedos (manos o pies), el término indica la separación entre ellos al alejarse del 3er dedo (medio) de la mano situado en la posición neutra, o el 2do dedo del pie en posición neutra. El 3er dedo de la mano y el 2do dedo del pie se abducen medial o lateralmente al alejarse de la posición

neutra. La aducción de los dedos es el movimiento opuesto: los dedos, previamente separados, se acercan al 3er dedo de la mano o al 2do dedo del pie, situados en posición neutra. La flexión lateral (inclinación lateral) a derecha o izquierda es una forma especial de abducción que ocurre solo en el cuello y el tronco.

El dedo pulgar se halla rotado 90° en relación con los otros dedos de la mano (fig. I-5 J) como puede apreciarse por la situación lateral de la uña, en vez de posterior, en la posición anatómica. Por lo tanto, la flexión y la extensión del pulgar se realizan en el plano frontal, y la abducción y la aducción en el plano sagital.

CIRCUNDUCCIÓN: movimiento circular en el que se combinan la flexión, extensión, abducción, aducción de tal forma que el extremo distal de la parte del cuerpo en movimiento se desplaza en círculo (fig. I-5 H). La circunducción puede ocurrir en cualquier articulación en que sean posibles todos estos movimientos, ejemplo: el hombro y la cadera.

La **rotación** indica el giro de una parte del cuerpo en torno a su eje longitudinal, como al girar la cabeza hacia un lado. (fig. I-5 G. La rotación medial (**rotación interna**) acerca la superficie anterior de un miembro al plano medio, mientras que la rotación lateral (**rotación externa**) aleja la superficie anterior del plano medio.

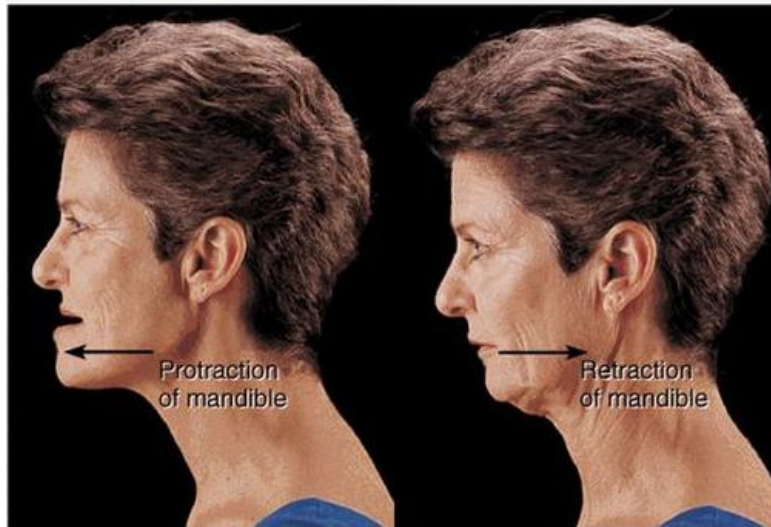
La **elevación** asciende o mueve una parte hacia arriba, como ocurre en los hombros al encogerlos, en el párpado superior al abrir el ojo, o en la lengua al impulsarla contra el paladar (cielo de la boca), (fig. I-5 K).

La **depresión** desciende o mueve una parte hacia abajo, como los hombros al deprimirlos buscando una postura más cómoda al estar de pie, el párpado superior al cerrar el ojo o la lengua al alejarla del paladar.

MAXILAR INFERIOR

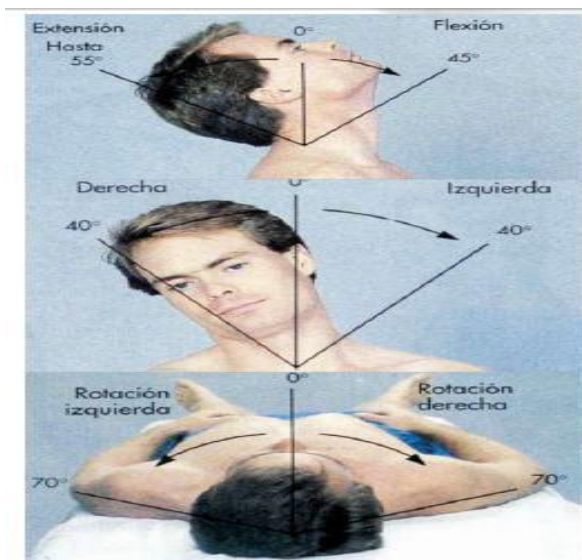
1. **PROTRUSIÓN:** movimiento anterior que desplaza una estructura hacia delante.
2. **RETRUSIÓN:** movimiento posterior que desplaza una estructura hacia atrás.
3. **DIDUCCIÓN:** movimiento lateral del maxilar inferior.

Protrusión / Retrusión



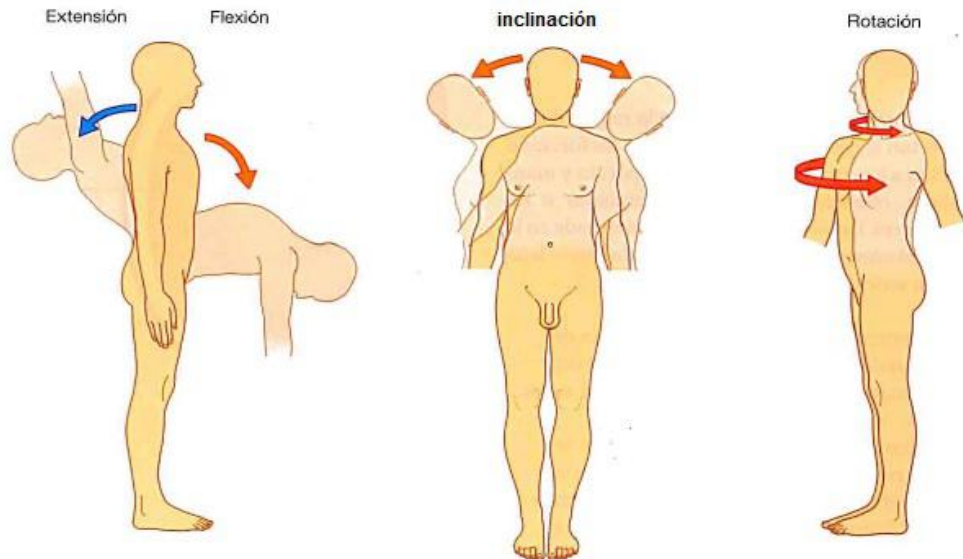
CUELLO:

1. EXTENSIÓN (HIPEREXTENSIÓN)
2. FLEXIÓN
3. ROTACIÓN LATERAL DERECHA E IZQUIERDA
4. INCLINACIÓN DERECHA E IZQUIERDA



COLUMNA DORSAL Y LUMBAR

1. FLEXIÓN
2. EXTENSIÓN (HIPEREXTENSION)
3. INCLINACIÓN LATERAL DERECHA E IZQUIERDA
4. ROTACIÓN LATERAL DERECHA E IZQUIERDA



MIEMBRO SUPERIOR

- **HOMBRO**

1. FLEXIÓN
2. EXTENSIÓN (HIPEREXTENSIÓN)
3. ABDUCCIÓN
4. ADUCCIÓN
5. ROTACIÓN INTERNA: acerca la superficie anterior de un miembro al plano medio.
6. ROTACIÓN EXTERNA: aleja la superficie anterior del plano medio.
7. ELEVACIÓN: asciende o mueve una parte hacia arriba, como ocurre en los hombros al encogerlos, en el párpado superior al abrir el ojo, o en la lengua al impulsarla contra el paladar (cielo de la boca)
8. DEPRESIÓN: desciende o mueve una parte hacia abajo, como los hombros al deprimirlos buscando una postura más cómoda al estar de pie, el párpado superior al cerrar el ojo o la lengua al alejarla del paladar.
9. PROTRACCIÓN: movimiento anterolateral de la escápula sobre la pared torácica cuya consecuencia es el desplazamiento de la región del hombro anteriormente.

10. **RETRACCIÓN**: movimiento posteromedial de la escápula sobre la pared torácica cuya consecuencia es el desplazamiento de la región del hombro posteriormente.

11. **CIRCUNDUCCIÓN**

- **CODO**

1. **FLEXIÓN**

2. **EXTENSIÓN**

3. **PRONACIÓN**

4. **SUPINACIÓN**

- **MANO (MUÑECA)**

1. **OPOSICIÓN**: movimiento por el cual el pulpejo del dedo pulgar toca el pulpejo de algún otro dedo de la misma mano. Este movimiento se utiliza para pellizcar, abotonar una camisa o coger una taza por su asa.

2. **REPOSICIÓN**: describe el movimiento del pulgar desde la oposición hasta su posición anatómica.

3. **FLEXIÓN**

4. **EXTENSIÓN**

5. **PRONACIÓN** gira el radio medialmente, de modo que la palma de la mano mira posteriormente y el dorso anteriormente. La pronación mueve la mano de modo que la palma mira hacia abajo. Ejemplo: al poner las manos planas sobre la mesa.

6. **SUPINACIÓN**: es el movimiento rotatorio opuesto: el radio rota lateralmente y se descruza de la ulna, y el antebrazo pronado vuelve a la posición anatómica.

MIEMBRO INFERIOR

- **CADERA**

1. **EXTENSIÓN (HIPEREXTENSIÓN) DE CADERA**

2. **FLEXIÓN DE LA CADERA**

3. **ABDUCCIÓN**

4. **ADUCCIÓN**

5. **ROTACIÓN INTERNA**

6. **ROTACIÓN EXTERNA**

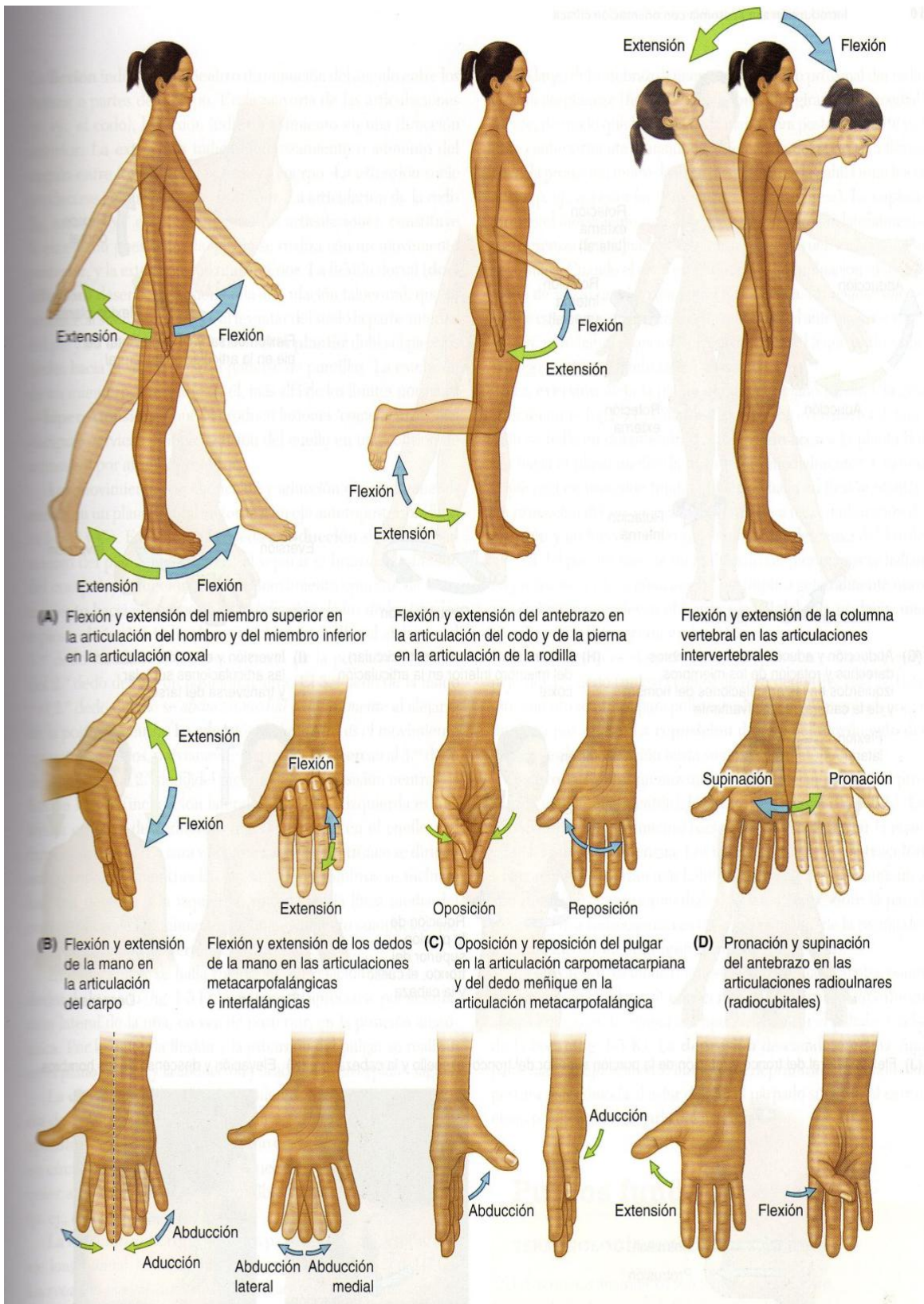
7. **CIRCUNDUCCIÓN**

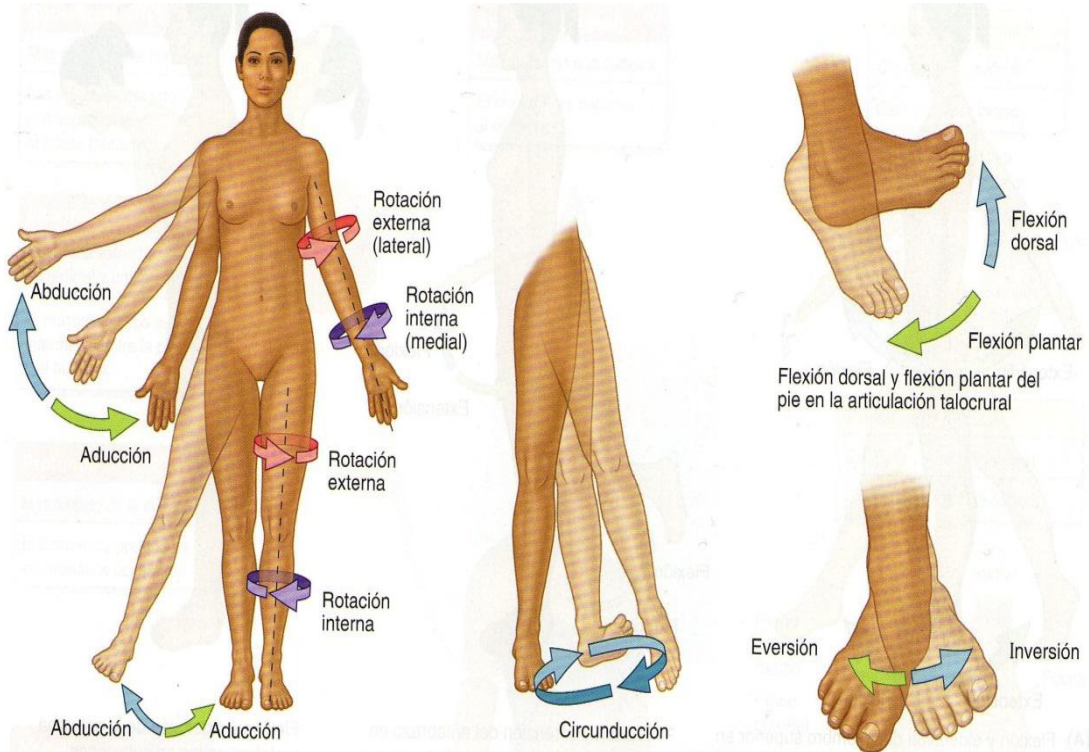
- RODILLA
- 1. FLEXIÓN
- 2. EXTENSIÓN

- **PIE Y TOBILLO**

- 1.-EVERSIÓN: aleja la planta del pie del plano medio y la gira lateralmente; fig. I-5 I.
2. INVERSIÓN: acerca la planta del pie hacia el plano medio (la planta mira medialmente).
3. DORSIFLEXIÓN: describe la flexión del tobillo que ocurre al subir cuestas o levantar los dedos del suelo.
- 4.-FLEXIÓN PLANTAR: es aquella en la que el pie o los dedos se doblan hacia la cara plantar.
5. ABDUCCIÓN DEL TOBILLO
6. ADUCCIÓN DEL TOBILLO

Ejemplos de movimientos:

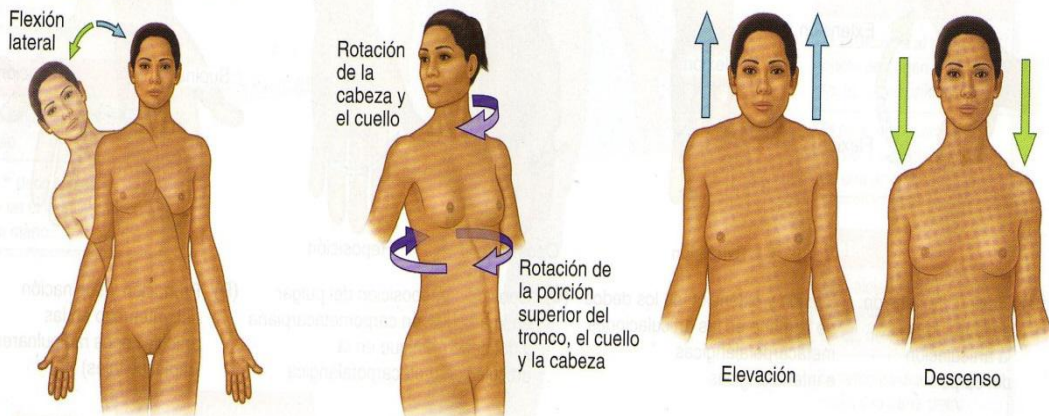




(G) Abducción y aducción de los miembros derechos y rotación de los miembros izquierdos en las articulaciones del hombro y de la cadera, respectivamente

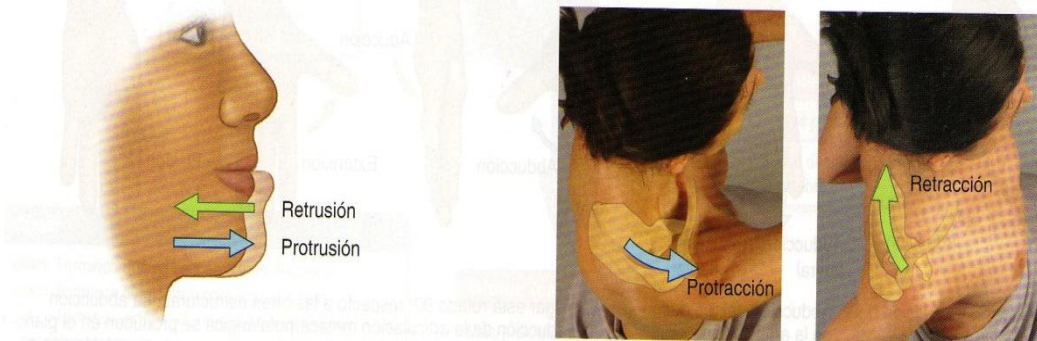
(H) Circunducción (movimiento circular) del miembro inferior en la articulación coxal

(I) Inversión y evasión del pie en las articulaciones subtalar y transversa del tarso



(J) Flexión lateral del tronco y rotación de la porción superior del tronco, el cuello y la cabeza

(K) Elevación y descenso de los hombros



(L) Protrusión y retrusión de la mandíbula en las articulaciones temporomandibulares

(M) Protracción y retracción de la escápula en la pared torácica

POSICIONES CLINICAS:

DECÚBITO: actitud del cuerpo en estado de reposo sobre un plano horizontal.

DECÚBITO SUPINO O DORSAL: con el dorso hacia abajo recostado sobre el plano horizontal (boca arriba).

DECÚBITO PRONO, VENTRAL, O ABDOMINAL: con el dorso hacia arriba recostado sobre el plano horizontal (boca abajo).

DECÚBITO LATERAL IZQUIERDO O DERECHO: el paciente esta acostado de lado con las piernas extendidas, un brazo paralelo al cuerpo y el brazo inferior o sea el que queda del lado que se apoya, está elevado y flexionado por debajo de la cabeza, evitando que quede aprisionado debajo del peso del cuerpo.

FOWLER O SEMIFOWLER: la cabecera de la cama esta elevada hasta formar un ángulo de 45°. El paciente esta acostado con las rodillas flexionadas y los pies descansando sobre el plano horizontal de la cama.

TRENDELEMBURG: postura en la que el paciente está en decúbito supino sobre la cama, cuya cabecera esta inclinada inferiormente 30° a 40° y con la cama formando un ángulo por debajo de las rodillas.

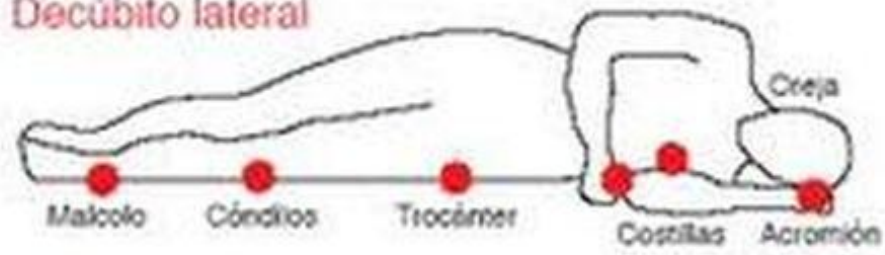
LITOTOMÍA O POSICIÓN GINECOLÓGICA: posición del paciente en decúbito dorsal con las caderas y las rodillas flexionadas y los muslos en abducción y rotados externamente. Las piernas deben colocarse sobre los estribos que tienen las camillas ginecológicas.

GENUPECTORAL: rodillas sobre el plano de la cama o camilla, con la cabeza de lado y apoyada sobre la cama, los antebrazos flexionados y las manos situadas delante de la cabeza.

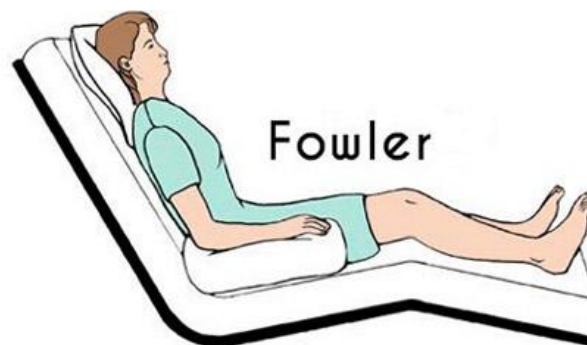
Decúbito dorsal

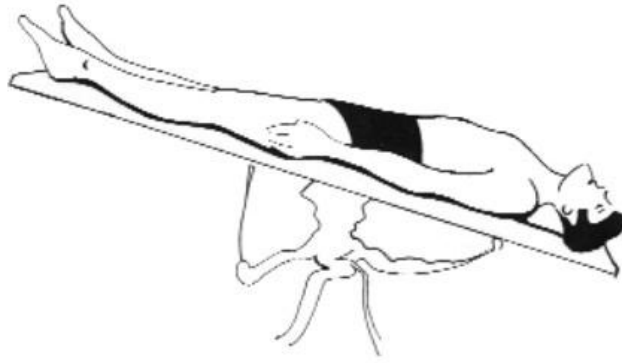


Decúbito lateral

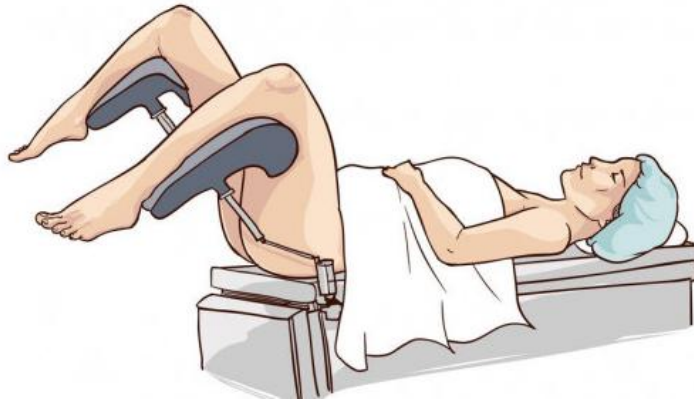


Decúbito prono

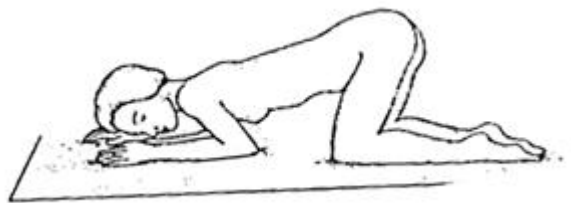




POSICIÓN DE TRENDELEMBURG

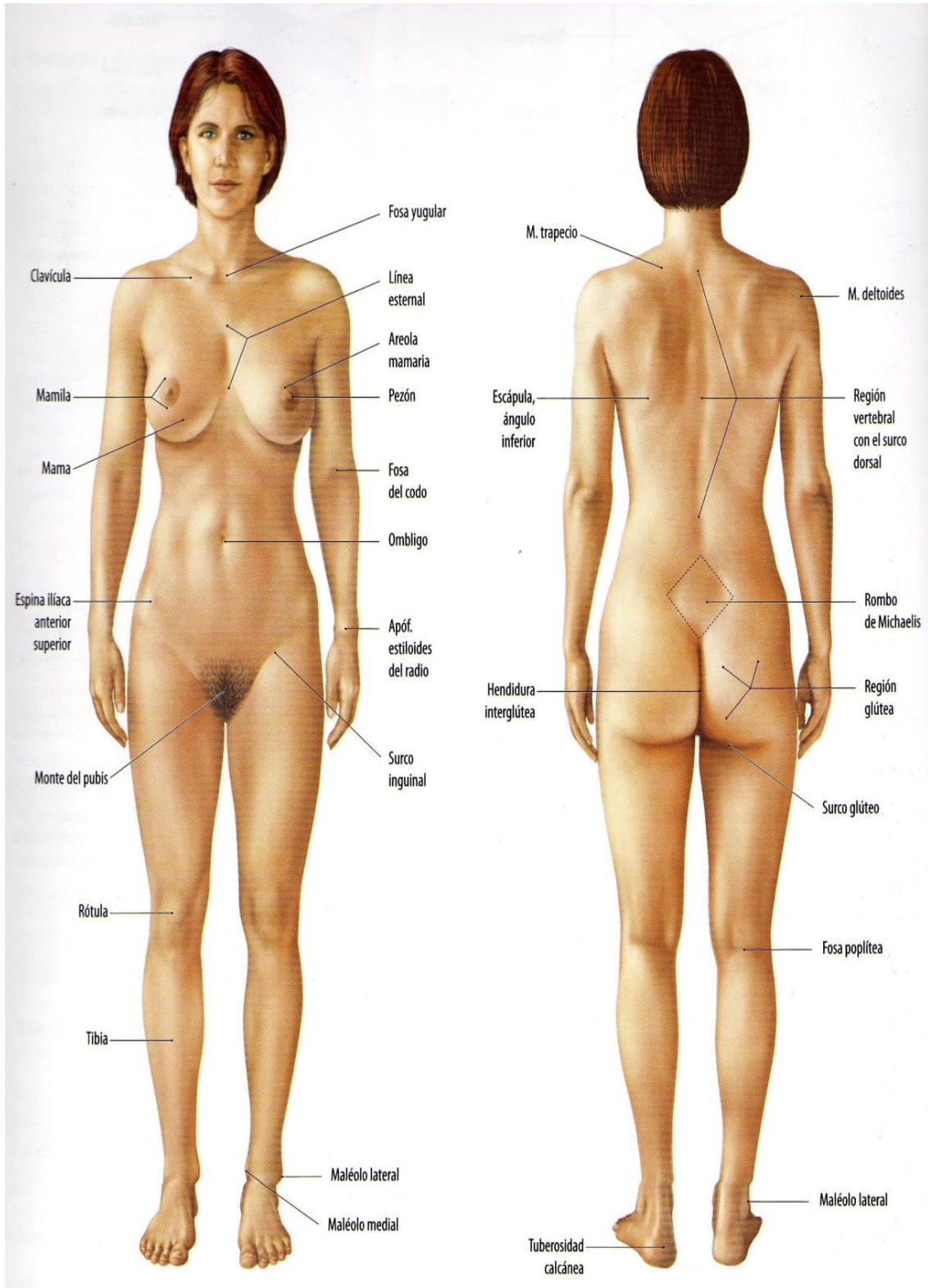


POSICIÓN DE LITOTOMIA

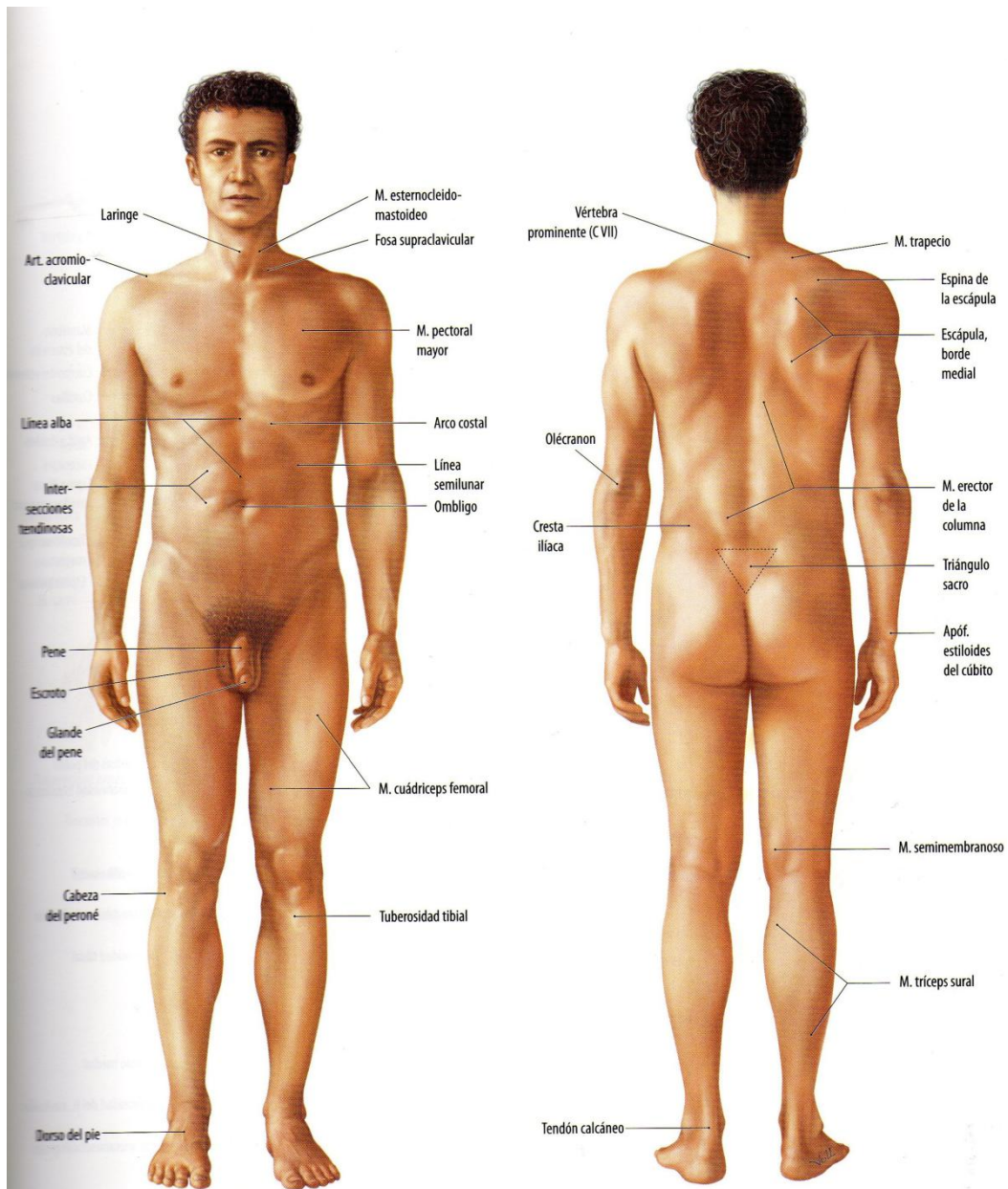


POSICIÓN GENUPECTORAL

PUNTOS DE REFERENCIA ANATÓMICOS MUJER



HOMBRE



DOCUMENTO ELABORADO CON FINES ESTRICTAMENTE DOCENTES POR LA DRA. EDNA NINETH DE LEÓN SÁNCHEZ. COORDINADORA DEL CURSO DE PROPEDEÚTICA MÉDICA. CUNOC.

Bibliografía: Anatomía con orientación clínica. Moore. 8va Edición. 2017.

Febrero 2020