

LIDIO ESTEBAN MOSCA BUSTAMANTE

VADEMÉCUM de técnicas para proyecciones radiológicas



A Editorial El Ateneo

LIDIO ESTEBAN MOSCA BUSTAMANTE

VADÉMÉCUM
de técnicas para
proyecciones
radiológicas

INDICE

Sugerencias prácticas para el uso de equipos de rayos X	11
Esquema de orientación general para el uso del Potter Bucky	12
 CRANEO Y MACIZO FACIAL	
Cráneo	14
Las líneas de referencia craneales	15
Cráneo. Proyección posteroanterior	19
Cráneo. Proyección de perfil	21
Cráneo y macizo facial. Proyección occipitomentoniana	23
Orbitas. Proyección de frente	25
Orbitas. Proyección de perfil	27
Agujero óptico. Proyección de Rhese	29
Senos maxilares. Proyección mentonaso placa (M.N.P.) o proyección de Waters	31
Senos paranasales (S.P.N). Proyección de perfil	33
Senos frontales. Proyección estándar posteroanterior o proyección de Caldwell	35
Peñasco. Proyección transorbitaria comparativa bilateral o proyección de Schüller II	37
Mastoides. Proyección de Schüller	39
Articulación temporomaxilar con boca cerrada y boca abierta	41
Oído medio. Proyección de Chausse III	43
Pirámides o peñascos. Mastoides. Proyección de Stenvers	45
Pirámides o peñascos. Proyección de Mayer	47
Hueso occipital. Agujero occipital. Proyección de Towne (30°) y Altschul (40°)	49
Apófisis estiloides	51
Base de cráneo. Proyección axial o de Hirtz o de Runström IV	53
Arcos cigomáticos. Proyección axial de Mangabeira	55
Arco cigomático. Proyección de Zimmer	57
Silla turca. Proyección de perfil	59
Paladar duro y macizo facial posteroanterior. Proyección de Mosca (h.)	61
Huesos propios de la nariz. Proyección axial	63
Huesos propios de la nariz. Proyección de perfil	65

Cávum	67
Maxilar inferior. Proyección posteroanterior	69
Maxilar inferior (rama horizontal) o proyección de Eisler	71
Arco dental inferior	73
Paladar duro y arco dental superior. Técnica oclusal	75
Articulación atlantooccipital. Apófisis odontoides. Proyección anteroposterior	77
Articulación atlantooccipital. Apófisis odontoides. Proyección de perfil	79

COLUMNA CERVICAL

Columna cervical. Proyección anteroposterior	81
Columna cervical. Proyección anteroposterior con maxilar inferior en movimiento o proyección de Parisien	83
Columna cervical. Proyección de perfil	85
Columna cervical en máxima flexión y máxima extensión	87
Columna cervical. Proyección oblicua anteroposterior	89
Columna cervical. Proyección craneocaudal anteroposterior	91
Columna cervical. Proyección craneocaudal oblicua	93
Columna cervical. Flexión lateral	95
Columna cervicodorsal. Proyección de perfil ligera oblicua	97

COLUMNA DORSAL

Columna dorsal. Proyección anteroposterior	99
Columna dorsal. Proyección de perfil	101

COLUMNA LUMBAR

Columna lumbar. Proyección anteroposterior	103
Columna lumbar. Proyección de perfil	105
Columna lumbar. Proyección oblicua	107
Columna lumbar. Proyecciones en flexión y extensión forzadas	109
Columna lumbar. Proyecciones de Ferguson o de Teschendorf	111
Articulación sacroilíaca. Proyección de Jäger	113
Articulación sacroilíaca. Proyección de Barsony	115
Sacro. Proyección de frente (anteroposterior)	117
Sacro. Proyección de perfil	119
Coxis. Proyección anteroposterior	121
Coxis. Proyección de perfil	123
Pelvis. Proyección anteroposterior	125
Sínfisis del pubis. Proyección posteroanterior	127
Sínfisis del pubis. Proyección axial	129
Articulación coxofemoral. Proyección anteroposterior	131
Articulación coxofemoral. Proyección mediolateral	133
Articulación coxofemoral. Proyección axial o perfil quirúrgico	135

Pelvis. Proyección de von Rossen	137
Pelvis. Proyección de Lauenstein	139

HOMBRO Y TRONCO

Hombro. Proyección anteroposterior	141
Hombro. Serie estándar (perfiles)	143
Cabeza del húmero. Proyección tangencial	145
Articulación del hombro. Proyección axial o vuelo de pájaro	147
Articulación del hombro. Proyección transtorácica	149
Articulación acromioclavicular. Proyección anteroposterior	151
Articulaciones acromioclaviculares comparadas con distensión provocada	153
Omóplato. Proyección anteroposterior	155
Omóplato. Proyección de perfil o mediolateral	157
Clavícula. Proyección posteroanterior	159
Clavícula. Proyección tangencial	161
Articulación esternoclavicular	163
Esternón. Proyección posteroanterior	165
Esternón. Proyección de perfil	167
Parrilla costal (hemitórax). Proyección posteroanterior	169
Tórax. Proyección de frente	171
Tórax. Proyección de perfil	173
Tórax. Proyecciones oblicuas anteriores	175
Tórax. Proyección descentrada de vértice	177
Directa de abdomen	179

MIEMBROS SUPERIORES

Mano. Proyección de frente (dorsopalmar)	181
Mano. Proyección de perfil o radiocubital	183
Mano. Proyección oblicua	185
Dedo pulgar. Proyección palmodorsal	187
Dedo pulgar. Proyección palmodorsal con técnica de hiperextensión forzada sostenida	189
Dedo pulgar. Perfil	191
Dedo posteroanterior. Dorsopalmar	193
Segundo y tercer dedo. Perfil	195
Cuarto y quinto dedo. Perfil	197
Carpo y metacarpo. Proyección dorsopalmar (frente)	199
Carpo. Proyección de perfil o radiocubital	201
Carpo y metacarpo. Proyección oblicua	203
Carpo. Proyección dorsopalmar. Proyección para hueso escafoides	205
Carpo. Proyección oblicua. Proyección para hueso piramidal	207
Carpo. Proyección oblicua o palmodorsal. Proyección para hueso pisiforme	209
Carpo. Proyección axial para canal carpiano. Proyección para hueso pisiforme	211

Carpometacarpal. Proyección dorsoplamar	213
Articulación de la muñeca. Proyección de perfil o radiocubital	215
Antebrazo. Proyección anteroposterior	217
Antebrazo. Proyección de perfil o radiocubital	219
Codo. Proyección anteroposterior	221
Codo. Proyección de perfil o radiocubital	223
Codo. Proyección oblicua lateromedial o proyección de Greenspan	225
Cabeza del radio. Proyección oblicua	227
Apófisis coronoides. Proyección oblicua	229
Olécranon. Proyección axial	231
Brazo. Proyección anteroposterior	233
Brazo. Perfil	235

MIEMBROS INFERIORES

Pie. Proyección de frente	237
Pie. Proyección de perfil en decúbito	239
Pie. Proyección oblicua	241
Pie. Proyección de frente en posición de pie (con apoyo)	243
Pie. Proyección de perfil en posición de pie (con apoyo)	245
Dedos. Proyección de frente	247
Primer dedo. Proyección de perfil	249
Segundo y tercer dedo. Proyección de perfil	251
Cuarto y quinto dedo. Proyección de perfil	253
Articulación metatarsofalángica y dedos del pie. Proyección oblicua	255
Articulación metatarsofalángica y huesos sesamoideos. Proyección axial	257
Tarso. Articulación de Chopart o interlínea mediotarsiana. Proyección de frente	259
Tarso. Proyección de perfil	261
Tarso. Proyección oblicua	263
Calcáneo. Proyección de perfil	265
Calcáneo. Proyección axial	267
Tobillo. Proyección anteroposterior	269
Tobillo. Proyección de perfil	271
Tibia y peroné. Pierna. Proyección anteroposterior	273
Tibia y peroné. Pierna. Proyección de perfil	275
Rodilla. Proyección anteroposterior	277
Rodilla. Proyección de perfil	279
Rodilla. Fosa intercondílea. Proyección anteroposterior	281
Rodilla. Proyección axial	283
Rótula. Serie axial. Proyección de Jaroschy	285
Fémur. Proyección de frente	287
Fémur. Proyección de perfil	289

PROLOGO

La presentación de un compendio debe ser necesariamente breve.

Pero resulta importante mencionar que con la aparición de nuevas metodologías imagenológicas se va dejando paulatinamente a un lado la aplicación de tecnologías diagnósticas convencionales, muchas de las cuales siguen teniendo amplia vigencia. Como consecuencia de su utilización más espaciada puede ser dificultoso recordar detalladamente su implementación, resultando entonces de gran utilidad contar con bibliografía concisa y de fácil consulta.

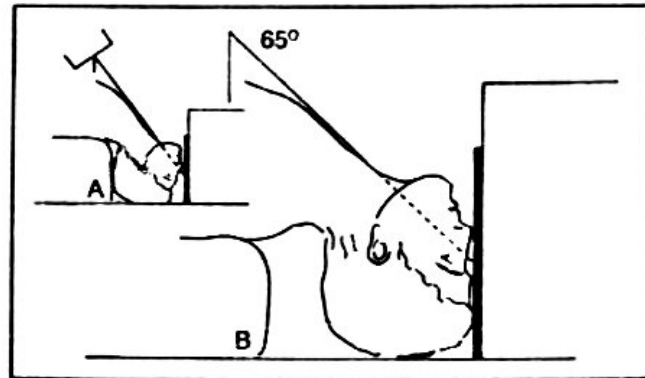
En este contexto, *Vademécum de técnicas para proyecciones radiológicas* del doctor Lidio Esteban Mosca Bustamante ha mostrado ya en sus anteriores ediciones ser un manual sencillo, preciso y práctico. Por ello no en vano se ha convertido en un clásico para solucionar con eficacia las dudas que pudieran presentarse en la obtención de la gran mayoría de las técnicas y posiciones utilizadas en el radiodiagnóstico. Orienta también al profesional ante una duda sobre cuál es el estudio más adecuado.

Sus características permiten, mediante una consulta rápida, encontrar información adecuada, refrescar posicionamientos y terminologías, obteniendo resultados precisos tanto en la radiología rutinaria como en las posiciones especiales.

Los procesos son tratados en forma necesariamente breve y esquemática, pero pueden servir de introducción para obtener información más profunda cuando resulte adecuado.

El agregado de referencias anatómicas en cada una de las ilustraciones de esta nueva edición permite al lector comprender con mayor claridad los reparos de que puede valerse para constatar la exactitud de la imagen obtenida, a la vez que facilita su interpretación para una eventual corrección. Consideramos que este nuevo lanzamiento sobrepasará aun el éxito de los anteriores, representando una importante ayuda para quienes lo consulten, justificando así el esfuerzo de sus editores.

Profesor doctor Oscar Martín Noguera
Jefe de Departamento de Diagnóstico por Imágenes,
Hospital de Clínicas José de San Martín.
Director de la Carrera de Médicos Especialistas en Diagnóstico
por Imágenes, Unidad Académica Hospital de Clínicas.



Técnicas para proyecciones radiológicas

SUGERENCIAS PRACTICAS PARA EL USO DE EQUIPOS DE RAYOS X

Para poder elegir correctamente la cantidad exacta de kV y mAs recurrimos a una técnica que describimos a continuación por su verdadero valor práctico.

Para calcular el kilovoltaje utilizamos como base una constante de 25 que puede y debe ser variada en más o menos, de acuerdo con la calibración del equipo de rayos X que se usará. Esto quiere decir que los siguientes cálculos pueden ser modificados según la conducta que luego aclararemos.

Kilovoltaje =	Espesor de la zona a radiografiar	× 2 +	Constante de base del equipo (25)
	$\text{Espesor} \times 2 + 25 + \text{constante} \Rightarrow (1-5)$		

Si una vez realizada la técnica no estamos conformes con el resultado, podemos usar una constante de base de 30 o 35. Esto es válido si la técnica ha sido blanda.

Para poder elegir correctamente el mAs recurrimos a la siguiente técnica:

Espesor de la zona a radiografiar	×	Número constante*
		(1-5)

* (según tabla)

ESQUEMA DE ORIENTACION GENERAL PARA EL USO DEL POTTER BUCKY

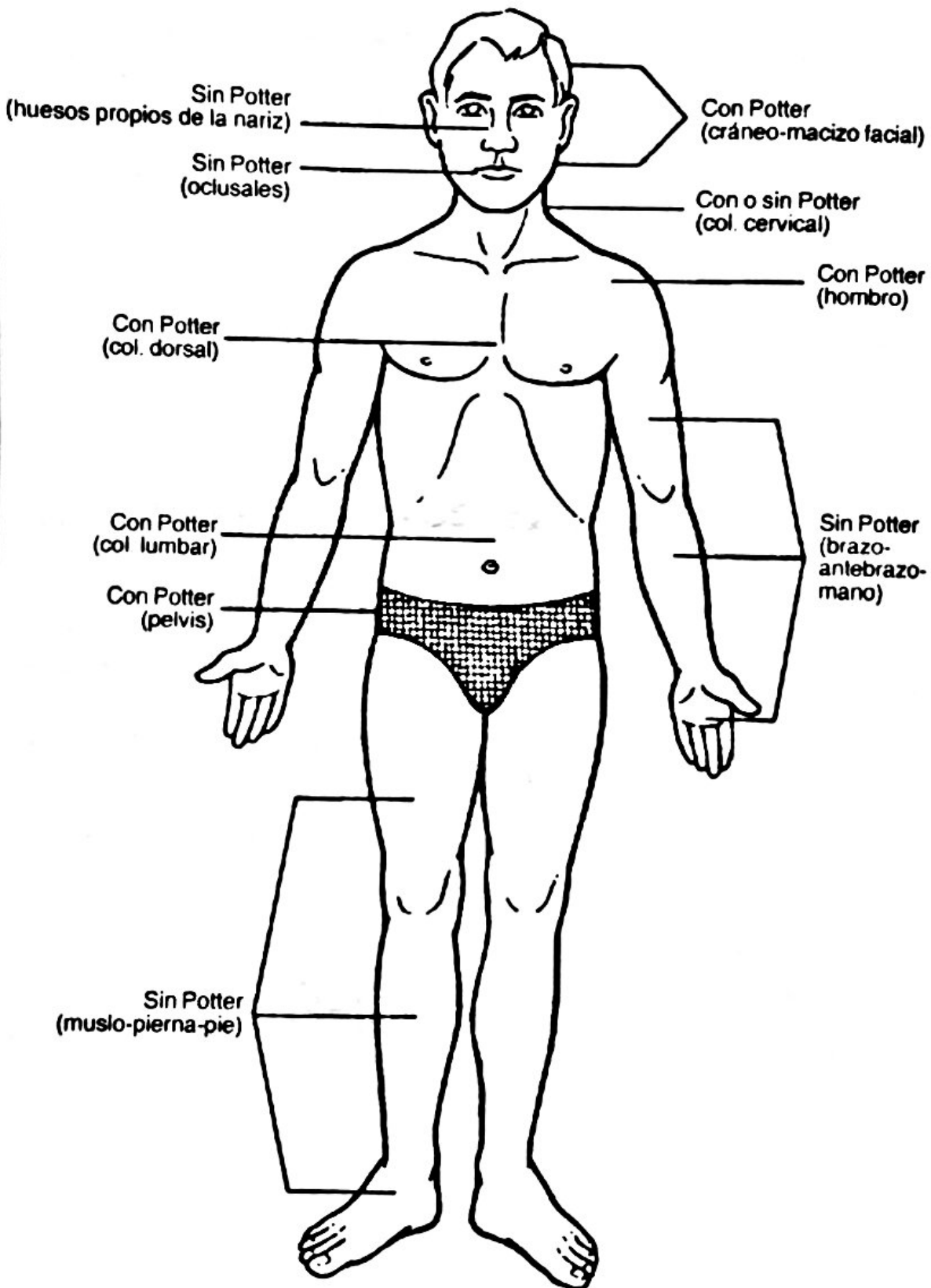


TABLA 1		
Zona a radiografiar	Número constante	Bucky
Cráneo, frente y perfil	5	Sí
Columna cervical, frente, perfil y obl.	3	Sí
Columna cervical, frente, perfil y obl.	2	No
Col. dorsal, frente	3	Sí
Col. dorsal, perfil	4	Sí
Col. lumbar, frente	5	Sí
Col. lumbar, perfil	7	Sí
Directa de abdomen en decúbito	4	Sí
Directa de abdomen, de pie	5	Sí
Pelvis	4	Sí
Mano, pie y muñeca	2	No
Antebrazo, pierna, tobillo y codo	3	Sí
Hombro, húmero, fémur y rodilla	4	Sí
Tórax, frente (1,80 m)	0,5	No
Tórax, perfil	1	No
Tórax, frente (1,80 m)	1	Sí
Tórax, perfil	2	Sí
Tórax, frente (1,80 m) con alto kilovoltaje	0,4	Sí
Tórax, perfil (100 kV para frente y perfil)	1,2	Sí

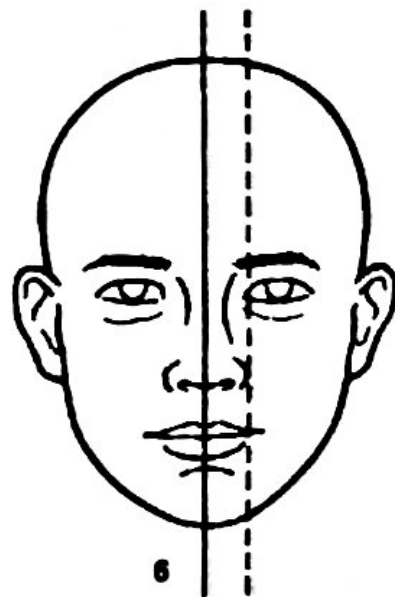
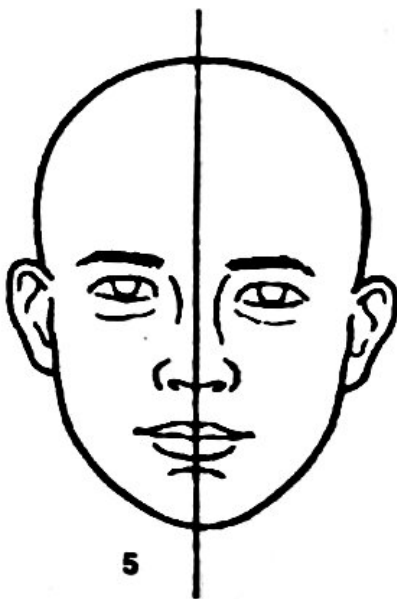
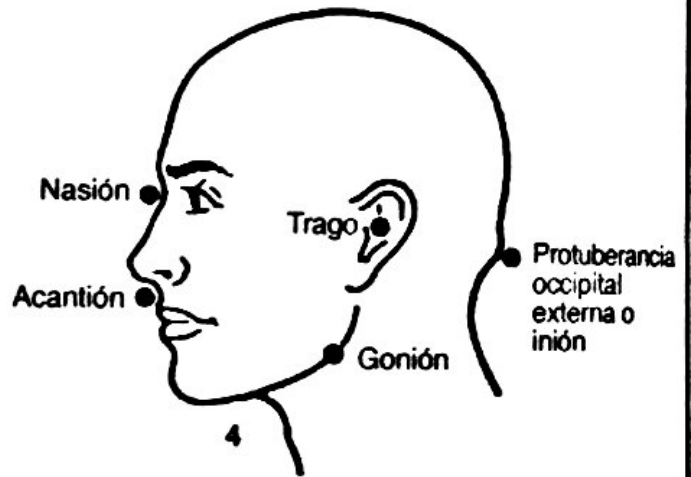
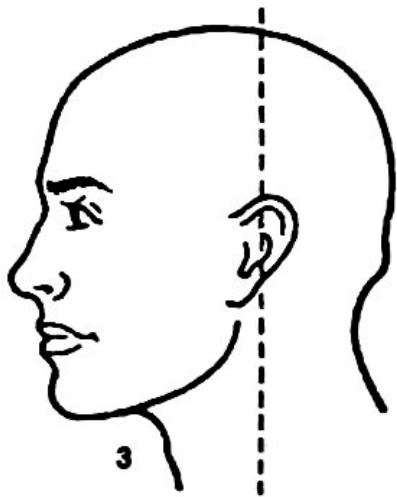
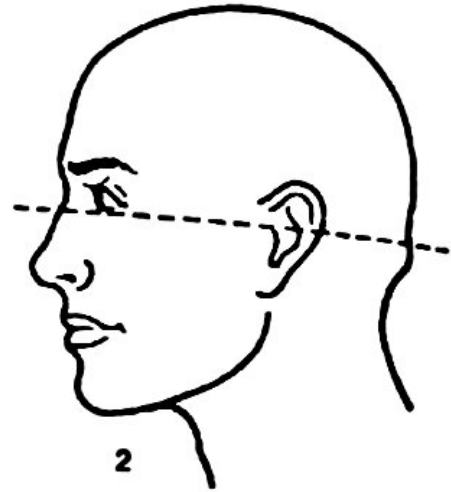
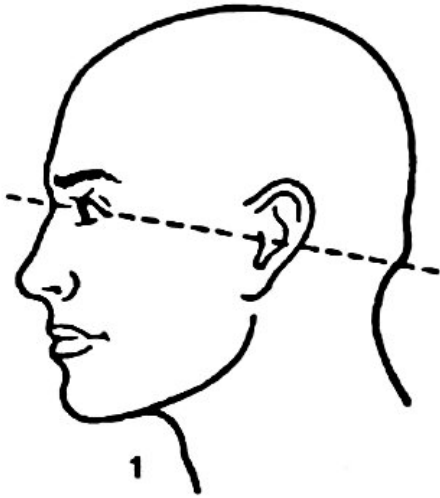
Sugerencia para variar el kilovoltaje con el miliamperaje

Si se desea aumentar, p. ej., 10 kV, se disminuye el mAs a la mitad.
 Si se aumenta 20 kV, se disminuye la mitad de la mitad de los mAs.
 Si se disminuye 10 kV, se duplica la cantidad de mAs.

Cambio de técnica de película universal por las industriales con y sin pantalla

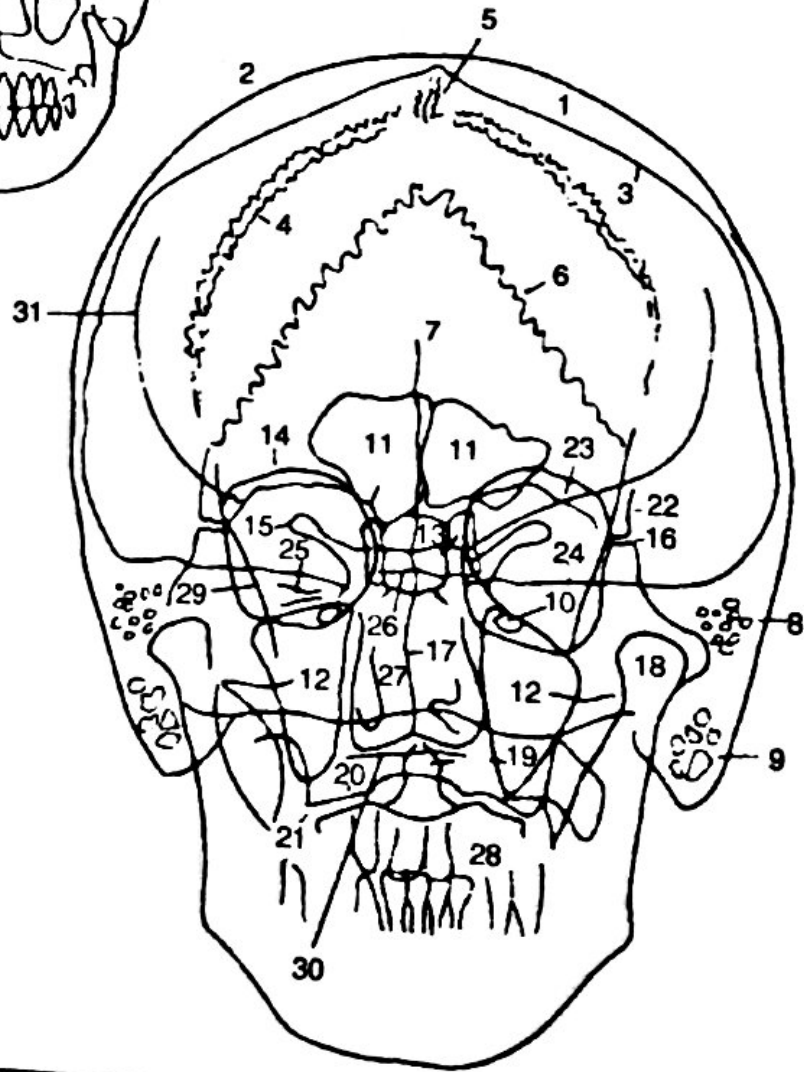
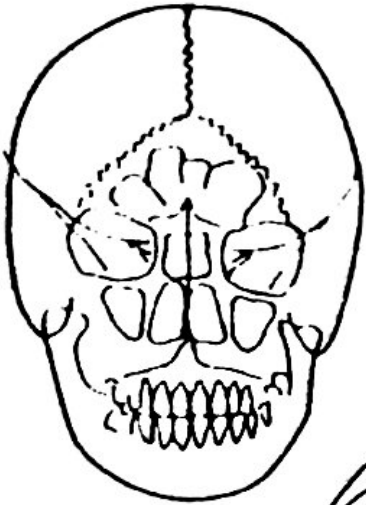
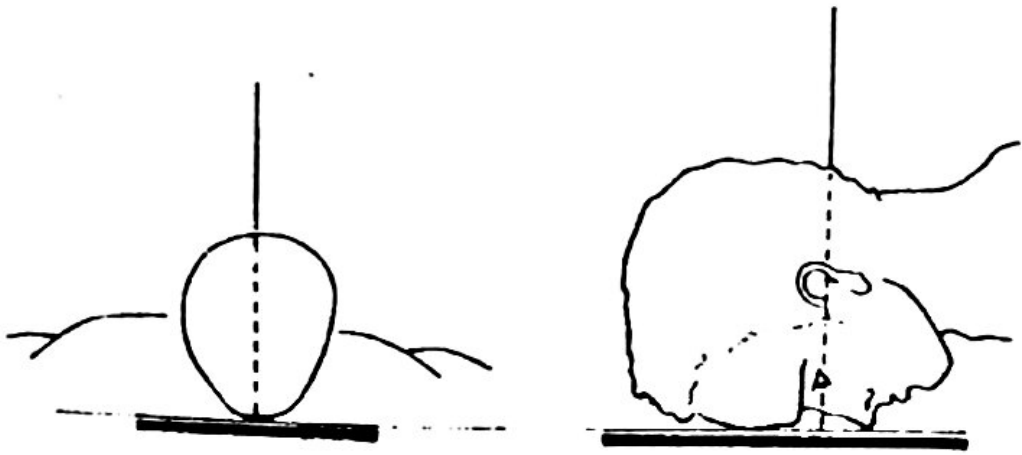
Para películas industriales con pantalla se aumenta el mAs 10 veces más. El kilovoltaje se mantiene igual. Ejemplo: de 6 mAs se eleva a 60 mAs. Para películas industriales sin chasis y sin pantallas (sobres) la técnica del mA se eleva 60 veces más. Ejemplo: de 6 mAs se eleva a 360 mAs.

CRANEO



LAS LINEAS DE REFERENCIA CRANEALES

- 1. LBOM o Línea Base Orbitomeatal que va desde el ángulo externo del ojo hasta el orificio auditivo externo.**
- 2. LBA o Línea Horizontal Alemana u Horizontal de Frankfurt. Une el borde infraorbitario con el borde superior del agujero auditivo externo y se continúa más allá.**
- 3. Línea Interauricular. Es un plano que separa el cráneo pasando por la línea descrita.**
- 4. Los puntos craneofaciales no necesitan explicación.**
- 5. Plano Medio Sagital.**
- 6. Planos sagitales paralelos.**



PROYECCION POSTEROANTERIOR

¿Para qué sirve?: Fractura, tumores, cuerpos extraños, procesos infecciosos.

Preparación: 24 × 30 vertical. Quitar broches para el cabello, dentadura o prótesis dentales. Con Bucky.

Posición: Decúbito ventral apoyando la frente y la nariz, mientras el mentón se mantiene recogido. La línea basal orbitomeatal va perpendicular al chasis. El plano sagital medio va al medio del chasis. El borde superior del chasis a 2 cm por encima de la piel de la calota. Apnea. El paciente debe evitar tragar cuando se hace el disparo.

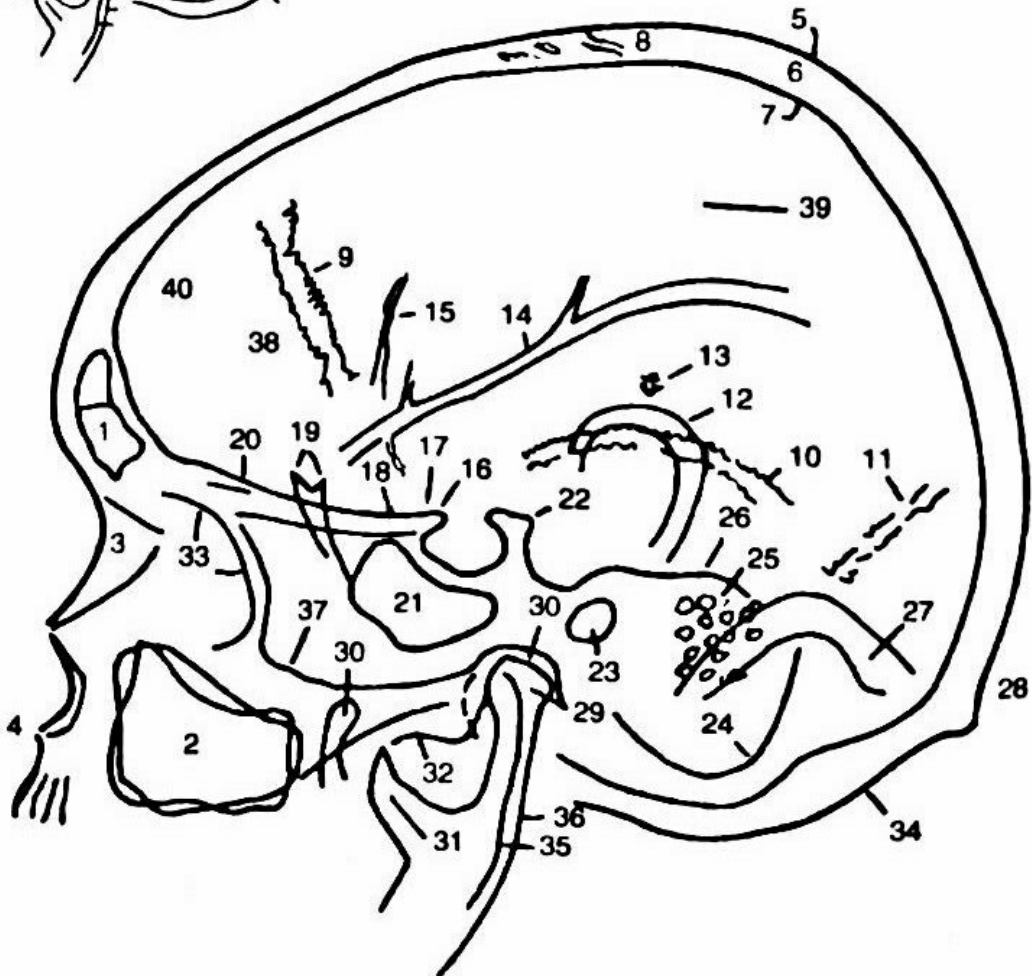
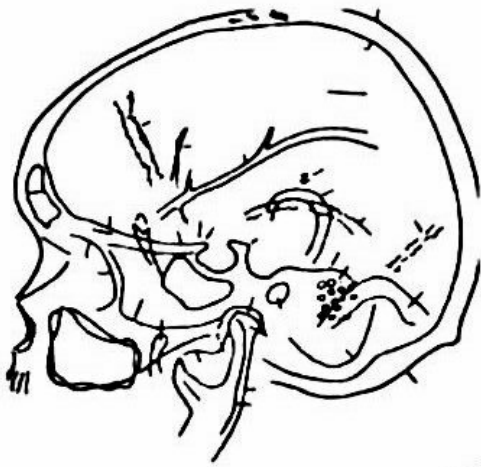
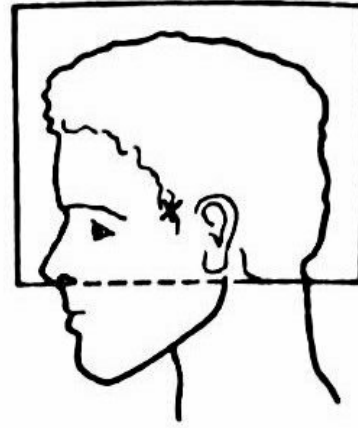
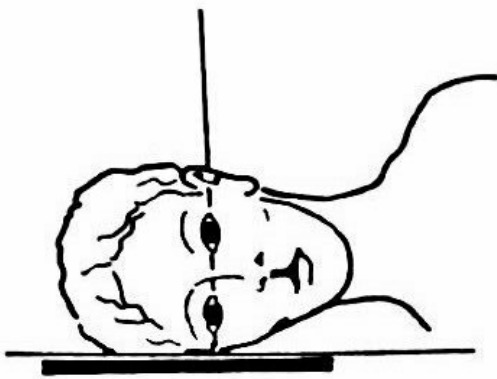
Inmovilización: Se puede fijar el cráneo con una banda de tela con dos pequeñas bolsitas de arena.

Rayo central: Perpendicular al nasión y al chasis.

Imagen correcta: El cráneo debe aparecer perfectamente simétrico. En las órbitas se ven las pirámides.

← **Reparo anatómico**

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Hueso parietal | 17. Tabique nasal |
| 2. Tabla externa | 18. Cóndilo del maxilar inferior |
| 3. Tabla interna | 19. Apófisis odontoides del axis |
| 4. Sutura coronaria | 20. Masa lateral del atlas |
| 5. Sutura sagital | 21. Articulación atlantoaxoidea |
| 6. Sutura lambdoidea | 22. Apófisis orbitaria externa o malar del frontal |
| 7. Hueso frontal | 23. Ala mayor del esfenoides |
| 8. Neumatización del temporal | 24. Borde del peñasco |
| 9. Celdas mastoideas | 25. Conducto auditivo interno |
| 10. Agujero redondo | 26. Piso de la silla turca |
| 11. Senos frontales | 27. Cavidad nasal y cornete inferior |
| 12. Senos maxilares | 28. Dientes |
| 13. Celdas etmoidales | 29. Línea innominada |
| 14. Reborde orbitario superior | 30. Arco del atlas |
| 15. Hendidura esfenoidal | 31. Lámina interna |
| 16. Sutura frontomalar | |



PROYECCION DE PERFIL

¿Para qué sirve?: Fractura, tumores, cuerpos extraños, procesos infecciosos.

Preparación: 24 × 30 apaisada. Quitar broches para el cabello, dentadura o prótesis dentales. Con Bucky.

Posición: El plano sagital medio paralelo al chasis. La línea interorbital va perpendicular al chasis. El borde superior del chasis va a 2 cm por encima de la piel de la calota. Apnea.

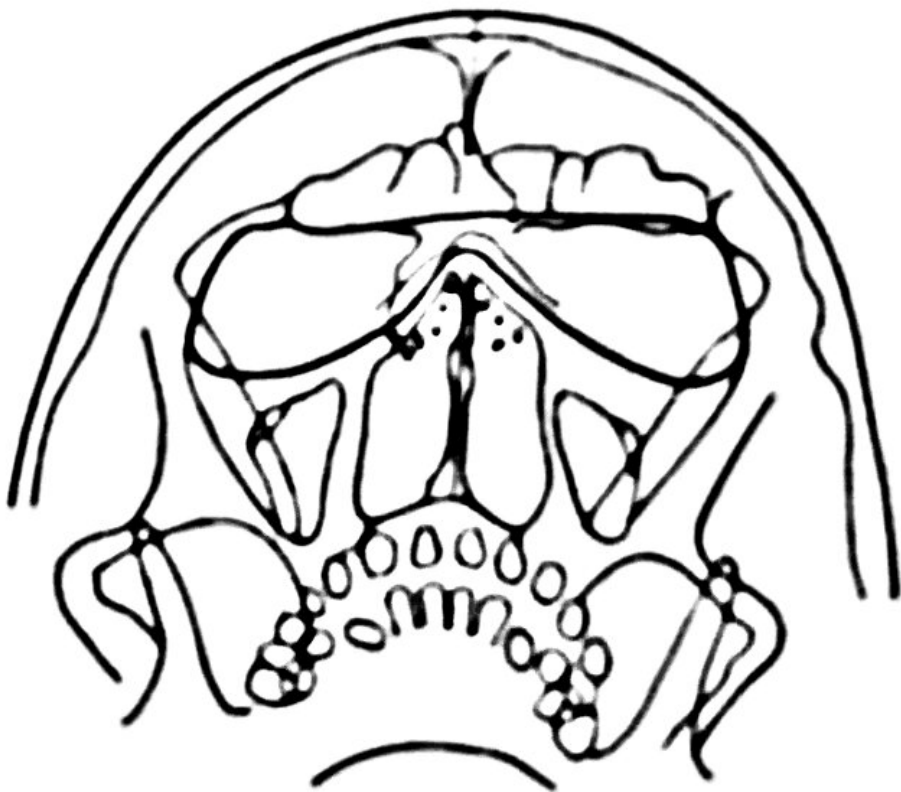
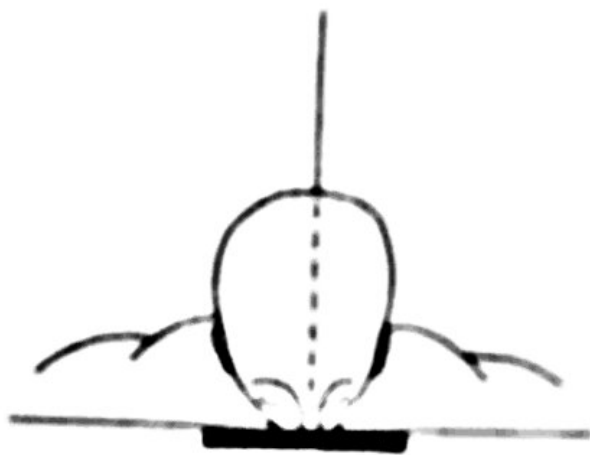
Inmovilización: Se puede fijar el cráneo con una banda de tela con 2 pequeñas bolsitas de arena.

Rayo central: 1 cm por encima y por delante del meato auditivo externo.

Imagen correcta: Las alas mayores y menores deben proyectarse unas sobre otras dando una sola línea. Lo mismo vale para el maxilar inferior. El piso de la silla turca tiene que estar delineado sin doble contorno.

← *Reparo anatómico*

- | | |
|---|---|
| 1. Seno frontal | 22. Apófisis clinoides anterior |
| 2. Seno maxilar | 23. Orificios auriculares exterior e interno |
| 3. Huesos propios de la nariz | 24. Borde de la apófisis mastoides |
| 4. Espina nasal anterior | 25. Celdas de la mastoides |
| 5. Tabla externa | 26. Porción petrosa del peñasco |
| 6. Diploe | 27. Seno transverso |
| 7. Tabla interna | 28. Protuberancia occipital externa |
| 8. Canales diploicos | 29. Cóndilo del maxilar inferior |
| 9. Sutura coronaria | 30. Articulación temporomaxilar |
| 10. Sutura escamosa | 31. Apófisis coronoides del maxilar inferior |
| 11. Sutura lambdoidea | 32. Base del cráneo |
| 12. Borde de la oreja | 33. Techo y borde exterior de la órbita |
| 13. Glándula pineal calcificada | 34. Escama del occipital |
| 14. Surco arteria meníngea media | 35. Borde posterior del maxilar inferior del lado opuesto al film |
| 15. Seno venoso del seno esfenoparietal | 36. Borde posterior del maxilar inferior del lado del film |
| 16. Apófisis clinoides anterior | 37. Hueso malar y arco cigomático |
| 17. Tubérculo de la silla turca | 38. Fosa craneal anterior |
| 18. Techo del seno esfenoidal | 39. Hueso parietal |
| 19. Proyección del ala mayor y menor esfenoides | 40. Hueso frontal |
| 20. Suelo fosa craneal anterior | |
| 21. Seno esfenoidal | |



CRANEO Y MACIZO FACIAL

PROYECCION OCCIPITOMENTONIANA

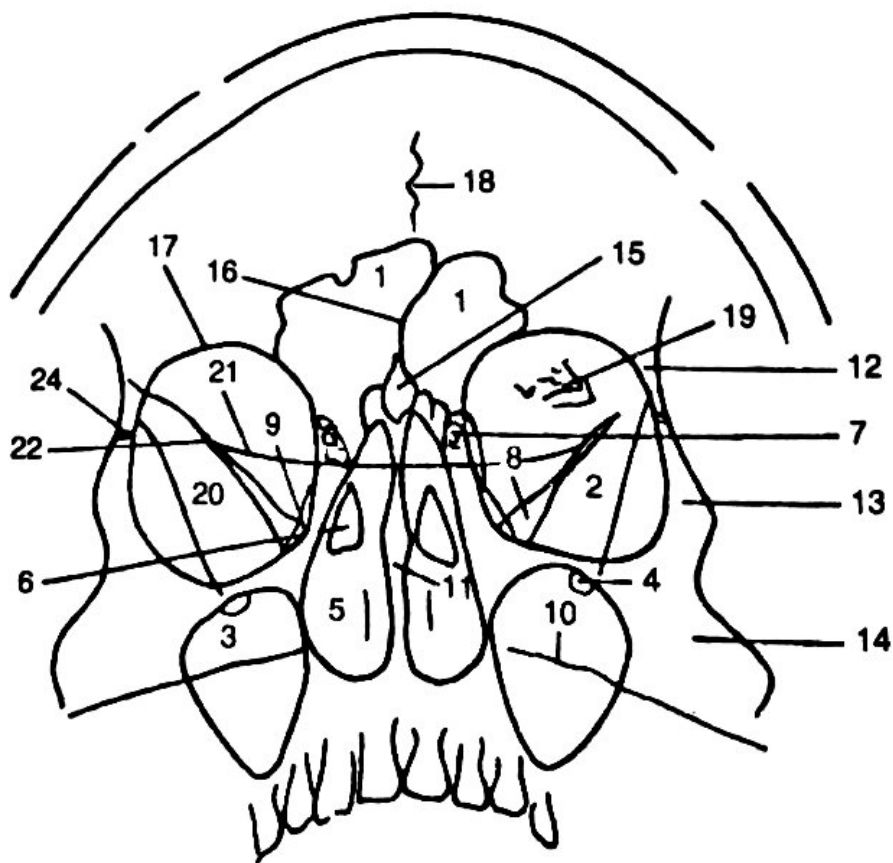
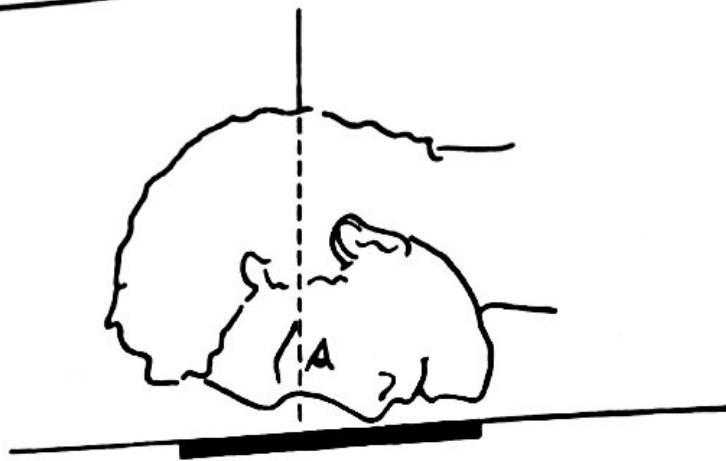
¿Para qué sirve?: Fractura craneofacial.

Preparación: 24 × 30 vertical. Quitar broches para el cabello, dentadura o prótesis dentales. Con Bucky.

Posición: Paciente de pie o en decúbito ventral. El rayo central forma con la LBOM un ángulo de 45°. El borde superior del chasis pasa a la altura de la línea de la calota. Se puede inclinar ligeramente el rayo central en dirección caudal. Apnea. El paciente debe evitar tragar durante la exposición. En heridas graves se recomienda el decúbito dorsal.

Rayo central: Perpendicular al chasis. El rayo central emerge a la altura del borde inferior del seno maxilar.

Imagen correcta: Las pirámides se deben proyectar por debajo de los senos maxilares.



¿Para qué sirve?: Detección de cuerpo extraño. Fractura.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Siempre deben hacerse 2 exposiciones, ya que pueden presentarse imágenes falsas por artefactos producidos por la placa o por defectos de las pantallas reforzadoras o chasis. Letras y números plomados. Con Bucky.

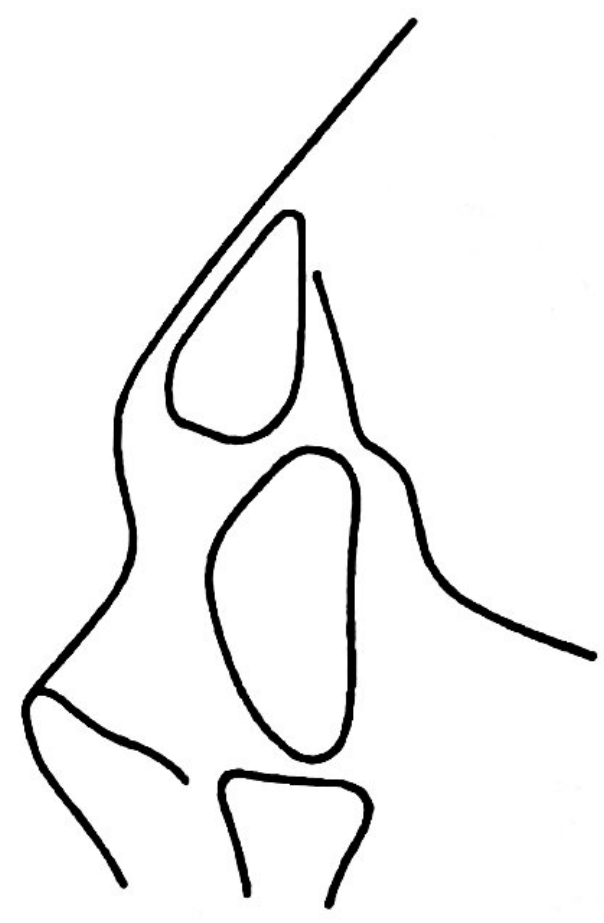
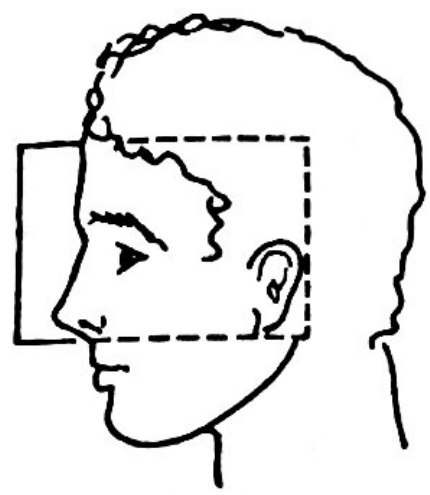
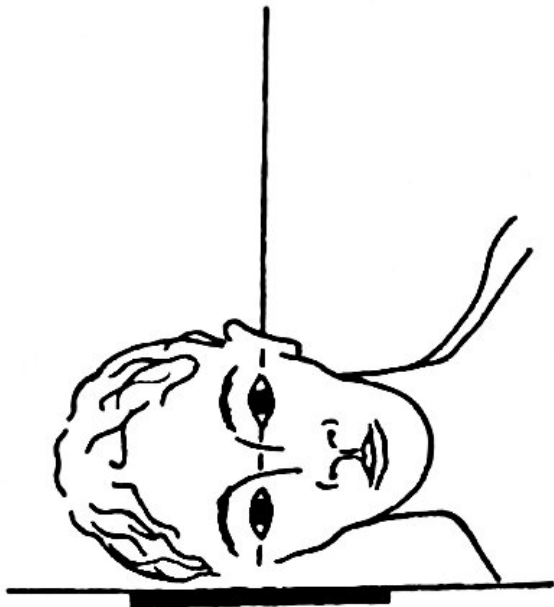
Posición: Decúbito ventral o sentado o parado. El paciente apoya la punta de la nariz y el mentón en el estativo o plano de la mesa. Apnea.

Rayo central: Perpendicular al nasión.

Imagen correcta: Las órbitas deben proyectarse libres sin sobreproyección de las pirámides. Por esta razón se realiza apoyando mentón y nariz, pero no la frente.

← *Reparo anatómico*

- | | |
|---|--|
| 1. Senos frontales | 13. Apófisis frontal del malar |
| 2. Orbitas | 14. Hueso malar o cigomático |
| 3. Seno maxilar derecho | 15. Crista galli |
| 4. Agujero infraorbitario | 16. Tabique medio de los senos frontales |
| 5. Cavidades nasales | 17. Borde superior de la órbita |
| 6. Celdas etmoidales anteriores | 18. Sutura sagital |
| 7. Celdas etmoidales posteriores | 19. Impresiones digitales de la calota craneal |
| 8. Hendidura esfenoidal | 20. Línea innominada |
| 9. Lámina papirácea del etmoides | 21. Ala menor del esfenoides |
| 10. Borde superior del peñasco | 22. Ala mayor del esfenoides |
| 11. Tabique nasal | 23. Piezas dentarias superiores |
| 12. Apófisis orbitaria externa o cigomática del frontal | 24. Sutura frontomalar |

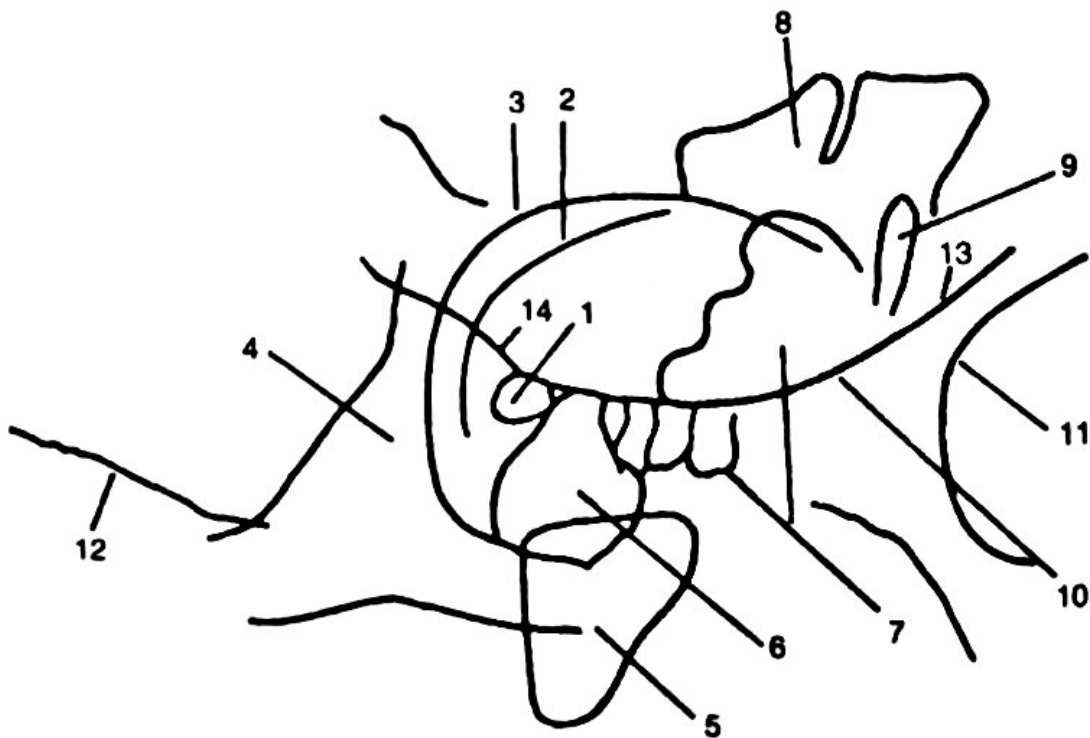
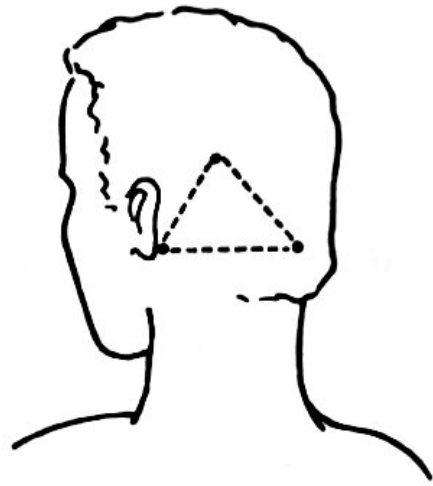
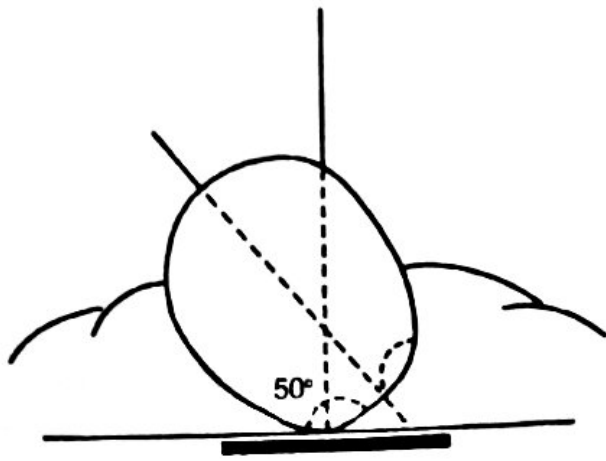


¿Para qué sirve?: Para detección de cuerpo extraño.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Siempre deben hacerse 2 exposiciones porque pueden presentarse imágenes falsas por artefactos producidos por la placa o por defectos de las pantallas reforzadoras o chasis. Letras y números plomados. Con Bucky.

Posición: Cabeza de perfil con el plano medio sagital del cráneo paralelo al estativo o plano de la mesa. La línea interorbital perpendicular al chasis. Apnea.

Imagen correcta: Las órbitas se proyectan de perfil y se superponen una con la otra.



¿Para qué sirve?: Tumor, control por traumatismos anteriores o actuales.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Letras y números plumados. Quitar aros y broches para el cabello. Con Bucky.

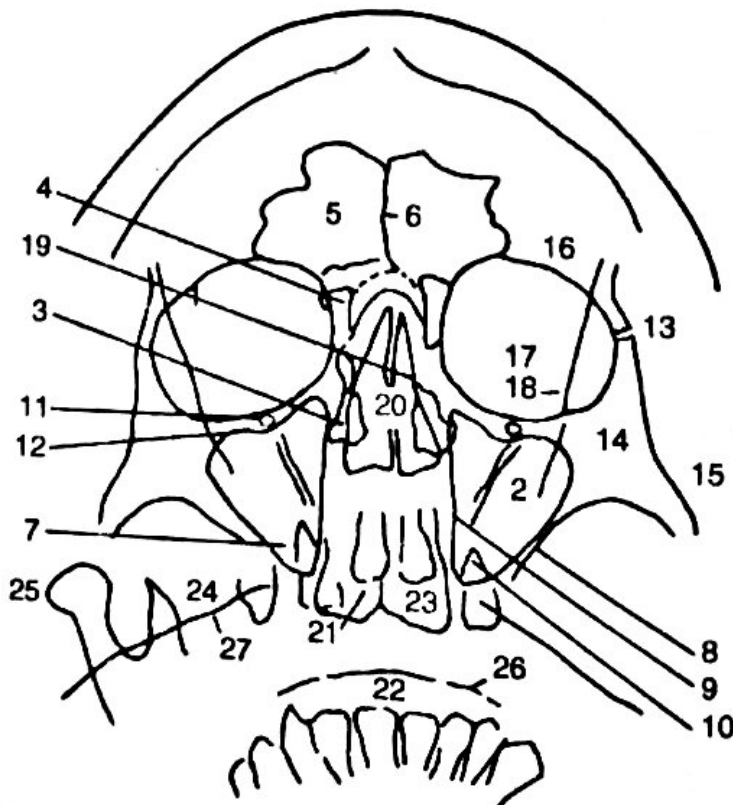
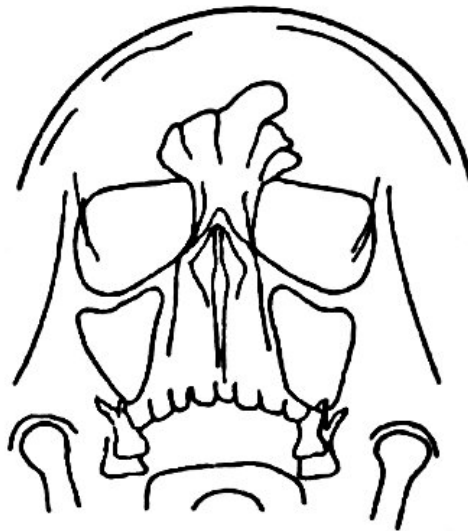
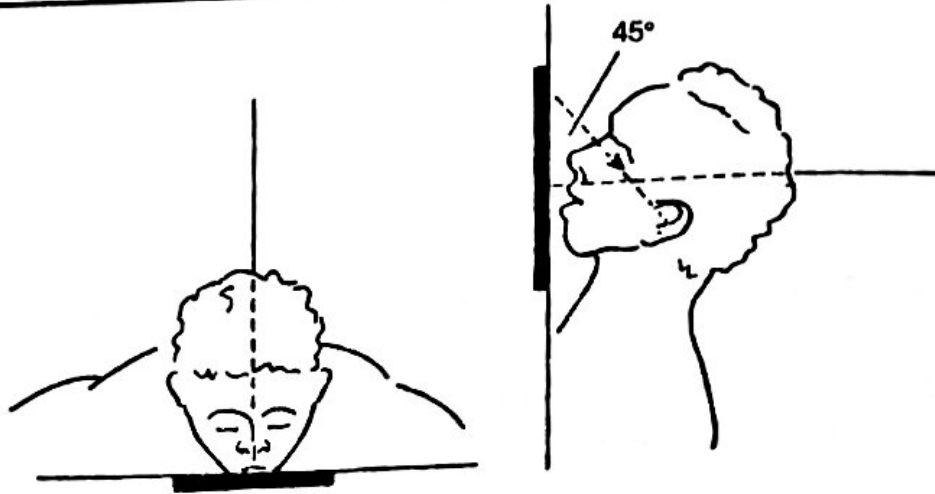
Posición: Decúbito ventral. Se coloca la cabeza sobre la línea media y se hace girar 50° hacia el lado de interés de manera que el borde externo de la órbita, el arco cigomático y la punta de la nariz apoyen en el estativo o plano de la mesa. La órbita debe proyectarse sobre el centro del chasis. Apnea.

Rayo central: 5° a 17° de inclinación caudal penetrando por un triángulo isósceles cuya base está formada por la línea que une la apófisis mastoides del lado opuesto con el inión (protuberancia occipital externa).

Imagen correcta: Según la posición del paciente, el agujero óptico se observará en el cuadrante superior externo o en el inferior externo. Siempre deben hacerse en forma bilateral para poder comparar ambas.

← *Reparo anatómico*

1. Agujero óptico
2. Reborde supraorbitario
3. Techo de la órbita
4. Arco cigomático
5. Seno maxilar
6. Seno esfenoidal (en parte superpuesto con las celdas etmoidales)
7. Celdas etmoidales
8. Senos frontales
9. Crista galli
10. Plano esfenoidal
11. Órbita izquierda
12. Peñasco
13. Ala menor izquierda
14. Ala menor derecha



SENOS MAXILARES

(Sirve para HUESO MALAR)

PROYECCION MENTONASO PLACA (M.N.P.)

PROYECCION DE WATERS

¿Para qué sirve?: Pansinusitis. Sinusitis. Pólipos. Hipertrofia de la mucosa de revestimiento. Tumores.

Preparación: 18 × 24 vertical. Letras y números plomados. Quitar broches para los cabellos, prótesis dentales. Con Bucky.

Posición: Paciente sentado o parado. Acostado no, porque en esta posición no se detectan los niveles hidroaéreos como en los empiemas. La cabeza extendida de manera que la LBA forme un ángulo de 45° con el plano del estativo. La boca debe estar abierta. Apnea. El paciente no tiene que tragar en el momento del disparo.

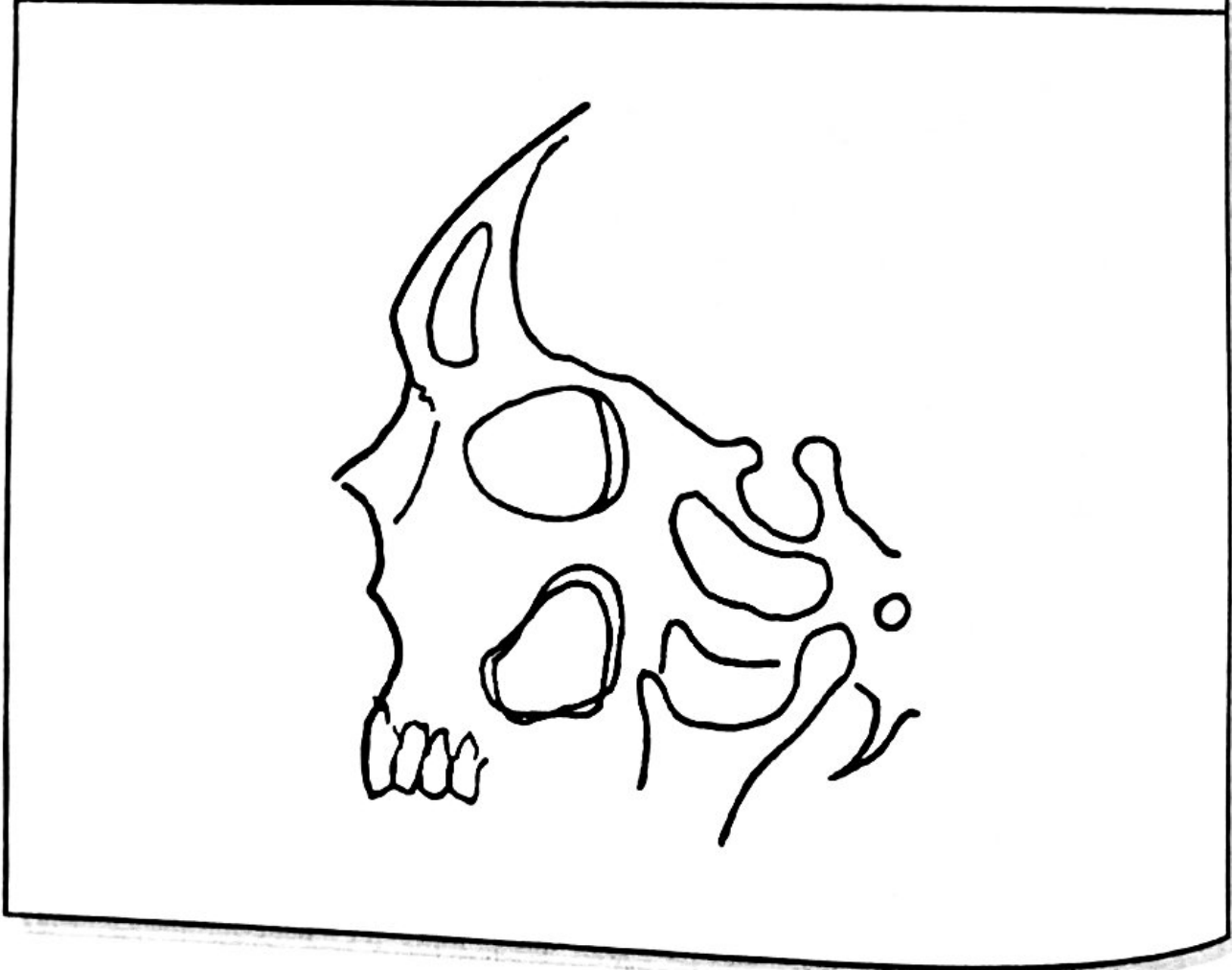
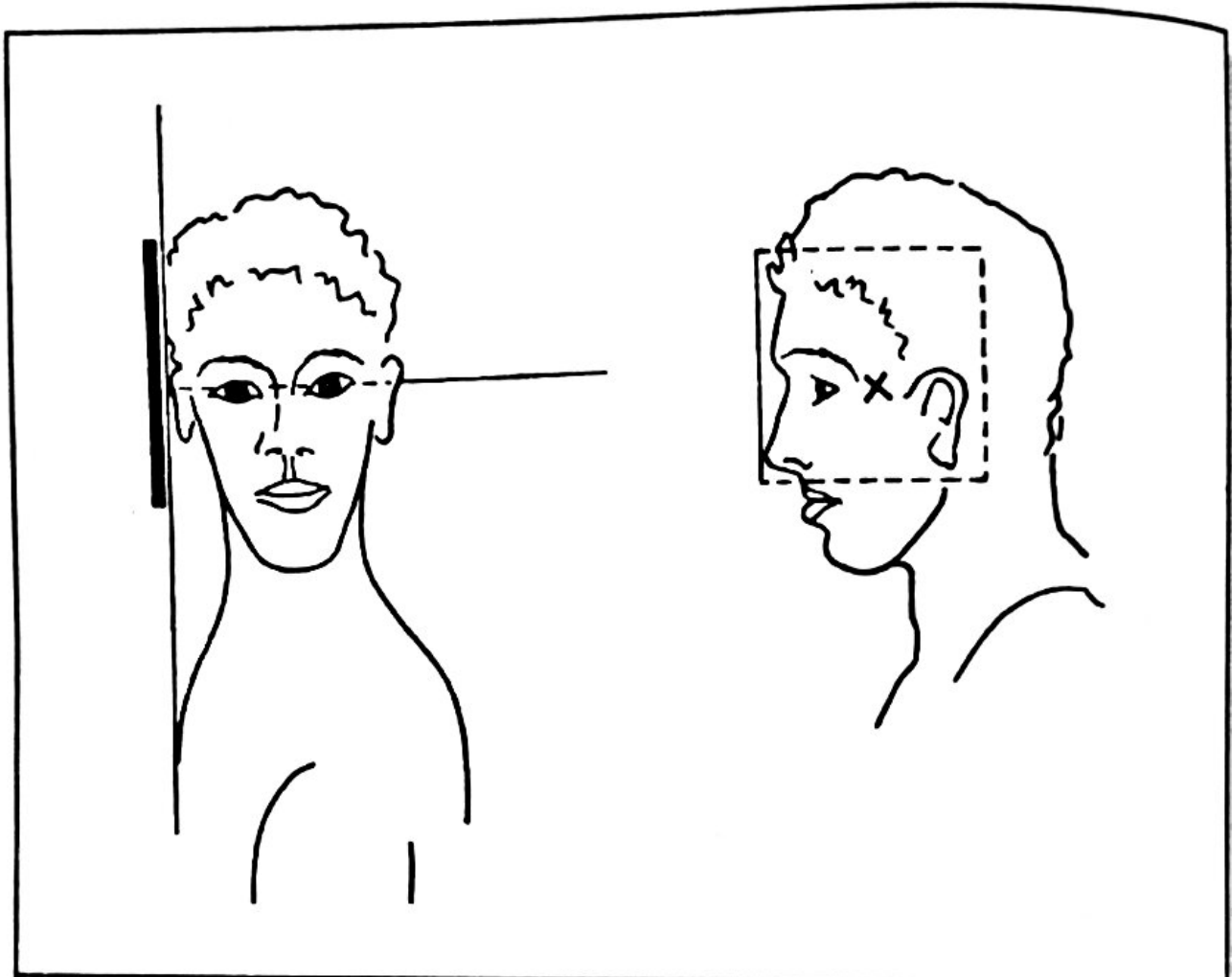
Rayo central: Perpendicular al estativo.

Imagen correcta: Las pirámides deben proyectarse por debajo de los senos maxilares y no sobreproyectarse de ninguna manera en ellos.

Nota: También puede hacerse apoyando la punta de la nariz y la punta del maxilar inferior en el estativo; en este caso hay que inclinar el rayo unos 20° en sentido caudal.

← *Reparo anatómico*

- | | |
|---|---|
| 1. Seno maxilar derecho | 15. Arco cigomático |
| 2. Seno maxilar izquierdo | 16. Borde superior de la órbita |
| 3. Senos etmoidales posteriores | 17. Órbita |
| 4. Senos etmoidales anteriores | 18. Línea innominada |
| 5. Senos frontales | 19. Pared lateral de las fosas nasales |
| 6. Tabique de los senos frontales | 20. Tabique nasal |
| 7. Recesso caudal del seno maxilar (piso) | 21. Arco dental superior |
| 8. Pared lateral del seno maxilar | 22. Arco dental inferior |
| 9. Pared interna del seno maxilar | 23. Seno esfenoidal izquierdo |
| 10. Proyección de raíz dentaria | 24. Proceso coronoideo del maxilar inferior |
| 11. Agujero infraorbitario | 25. Cóndilo del maxilar inferior |
| 12. Pared superior del seno maxilar | 26. Dorso de la lengua |
| 13. Sutura frontomalar | 27. Porción petrosa (pirámide) |
| 14. Hueso malar | |



SENOS PARANASALES (S.P.N.)

PROYECCION DE PERFIL

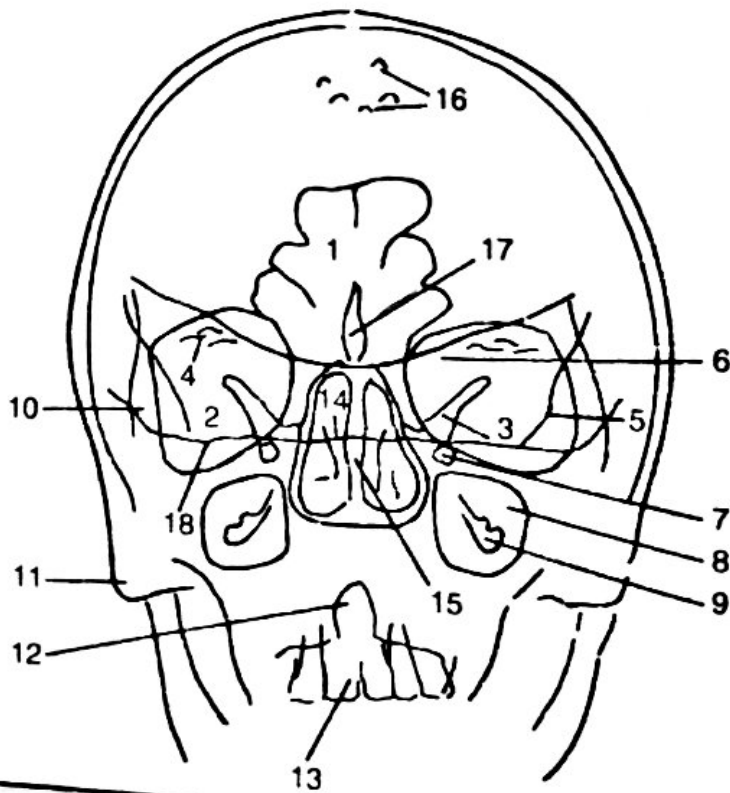
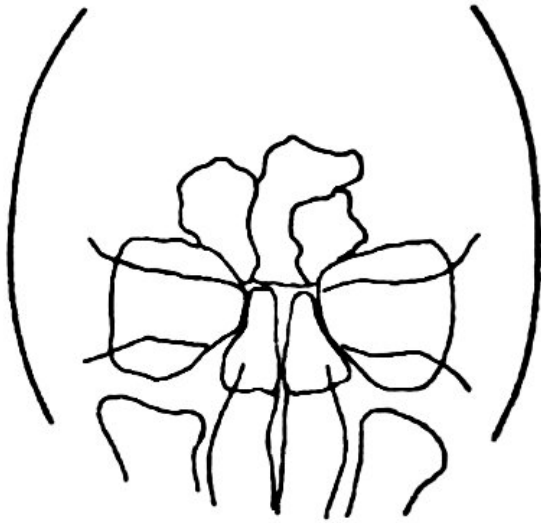
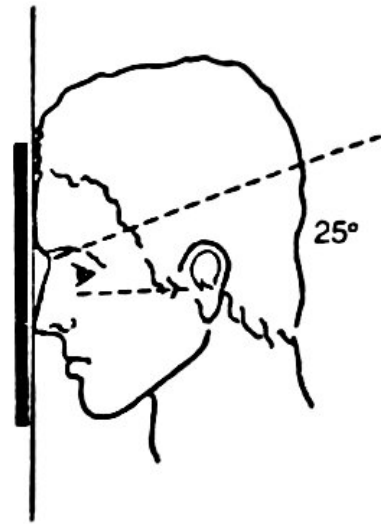
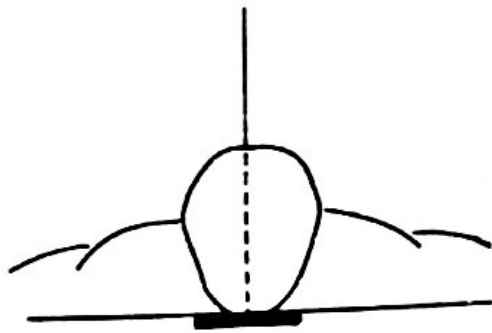
¿Para qué sirve?: Pansinusitis, pólipos, etc.

Preparación: 13 × 18 vertical. Letras y números plomados. Quitar prótesis dentales. Con Bucky.

Posición: El plano sagital medio estará paralelo al estativo o chasis. La línea intraorbital se mantendrá perpendicular al chasis. Los senos maxilares coinciden con el medio del chasis. Apnea.

Rayo central: Perpendicular, penetrando 2 cm por detrás del ángulo lateral del ojo.

Imagen correcta: Los senos maxilares se sobreproyectan uno sobre el otro.



SENOS FRONTALES

PROYECCION ESTANDAR POSTEROANTERIOR PROYECCION DE CALDWELL

¿Para qué sirve?: Pansinusitis. Osteomielitis.

Preparación: 13 × 18 vertical. Números y letras plomadas. Quitar broches del cabello, aros. Con Bucky.

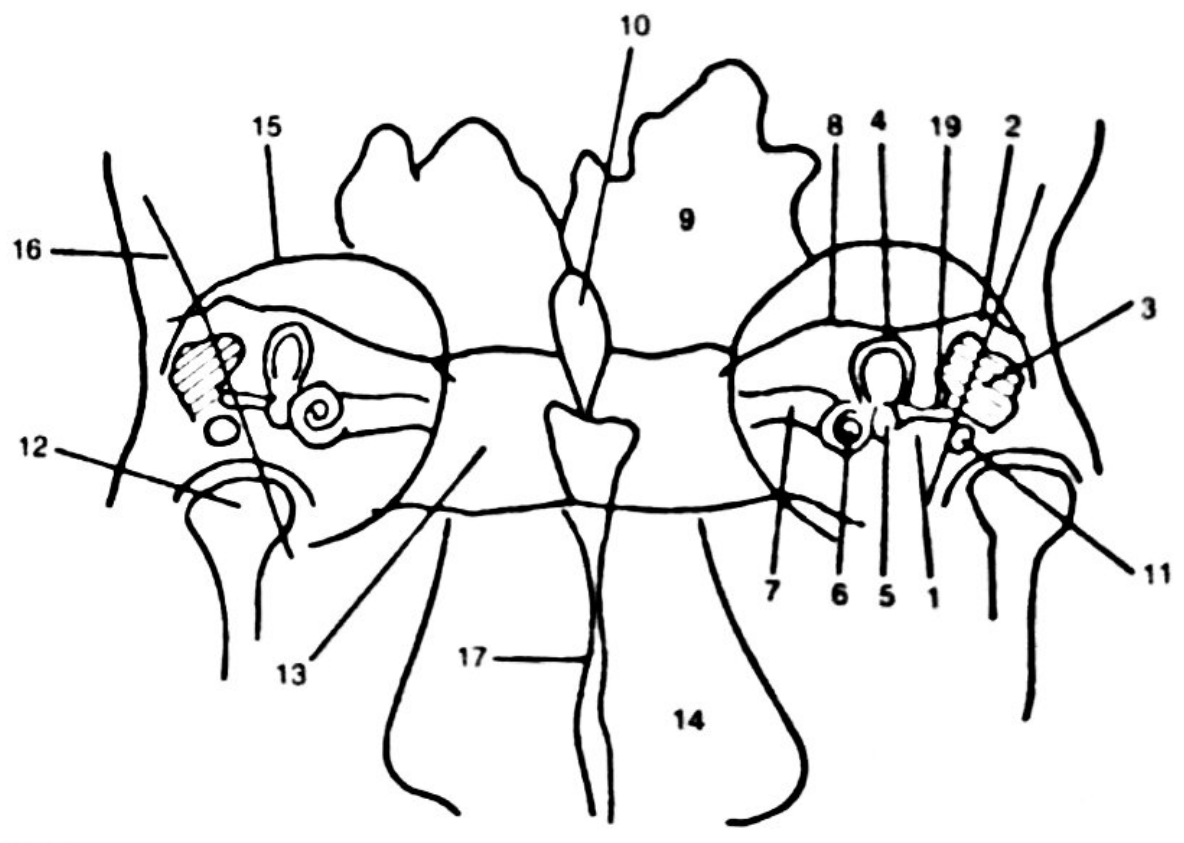
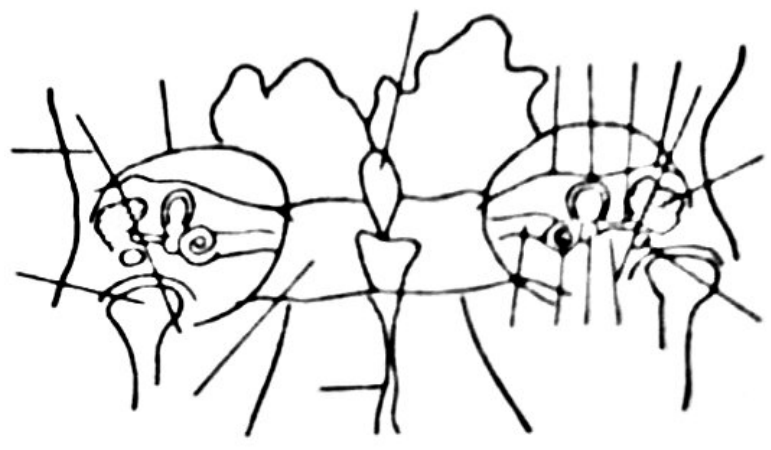
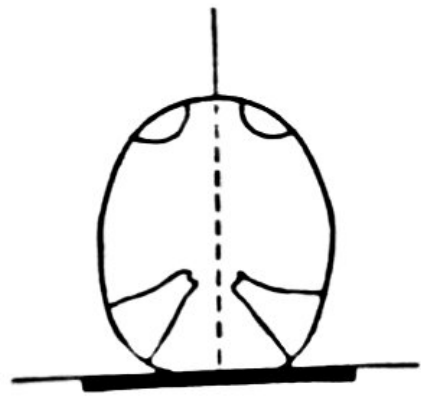
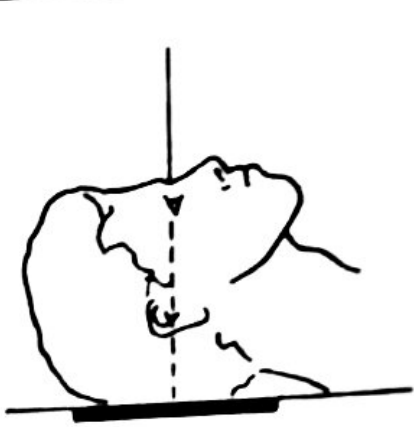
Posición: Con el paciente sentado, apoyando su frente y nariz en el estativo. La LBA es perpendicular al chasis. Apnea. El enfermo no debe tragar durante la exposición.

Rayo central: 20° a 30° de inclinación caudal. El mismo emerge a la altura del nasión.

Imagen correcta: Se ven los senos frontales en toda su magnitud. Las pirámides aparecen en los bordes inferiores de las órbitas.

← *Reparo anatómico*

1. Senos frontales
2. Órbitas
3. Hendidura esfenoidal
4. Impresiones digitales
5. Línea innominada
6. Ala menor del esfenoides
7. Agujero redondo mayor
8. Seno maxilar
9. Agujero rasgado posterior
10. Apófisis orbitaria del malar
11. Apófisis mastoides
12. Apófisis odontoides
13. Piezas dentarias superiores
14. Suelo de la silla turca
15. Línea innominada
16. Granulaciones de Pacchioni
17. Apófisis crista galli



**PROYECCION TRANSORBITARIA
COMPARATIVA BILATERAL
PROYECCION DE SCHÜLLER II**

¿Para qué sirve?: Se observa el peñasco, conducto auditivo interno.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Números y letras plumadas. Banda de tela con bolsitas bilaterales de arena. Con Bucky.

Posición: Decúbito dorsal. La cabeza estará bien centrada; el plano medio sagital coincide con la línea media de la mesa. El mentón bien flexionado. El borde inferior del chasis coincide con el borde inferior del malar o 1 cm por debajo de éste. Apnea.

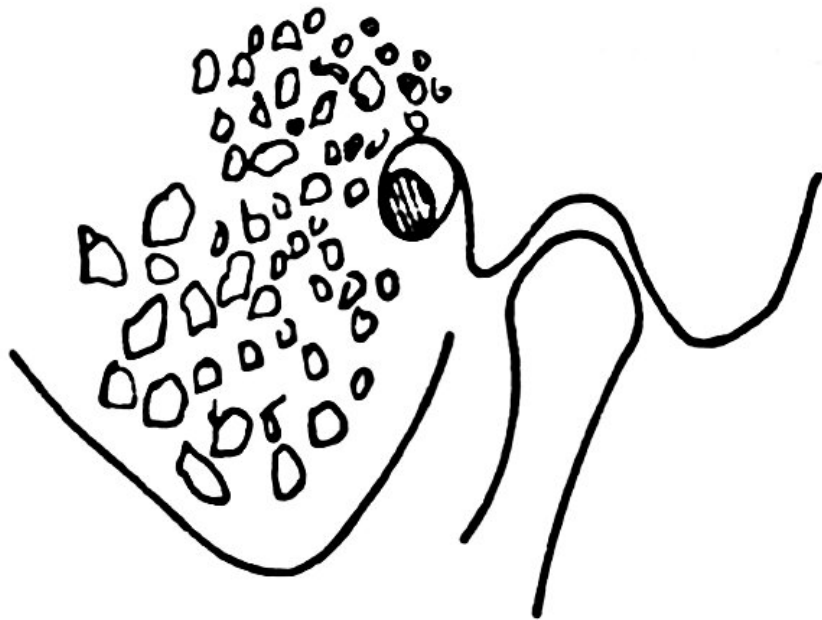
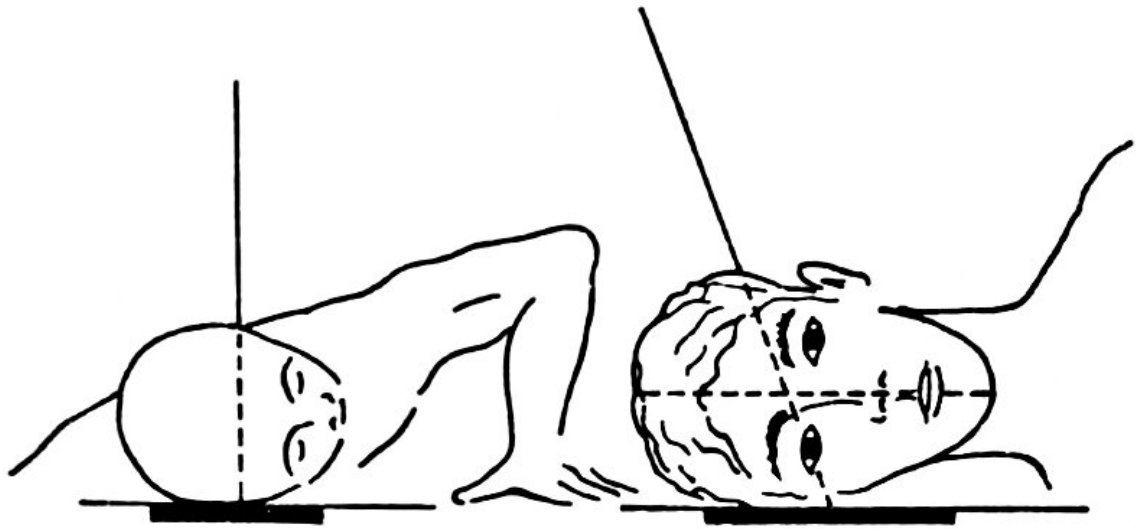
Inmovilización: Se coloca la banda sobre el mentón y las dos bolsitas se dejan caer a ambos lados de la mesa.

Rayo central: Perpendicular al nasión y dirigido al centro del chasis.

Imagen correcta: Se deben ver las pirámides completas a través de las órbitas.

← **Reparo anatómico**

1. Caja del timpano
2. Eminencia arcuata
3. Antro
4. Conducto semicircular superior
5. Vestibulo
6. Caracol
7. Conducto auditivo interno
8. Borde superior del peñasco
9. Seno frontal izquierdo
10. Crista galli
11. Huesecillos
12. Cóndilo del maxilar inferior
13. Seno esfenoidal
14. Cavidad nasal
15. Borde orbitario superior
16. Línea innominada
17. Tabique nasal



MASTOIDES

PROYECCION DE SCHÜLLER

¿Para qué sirve?: Mastoiditis.

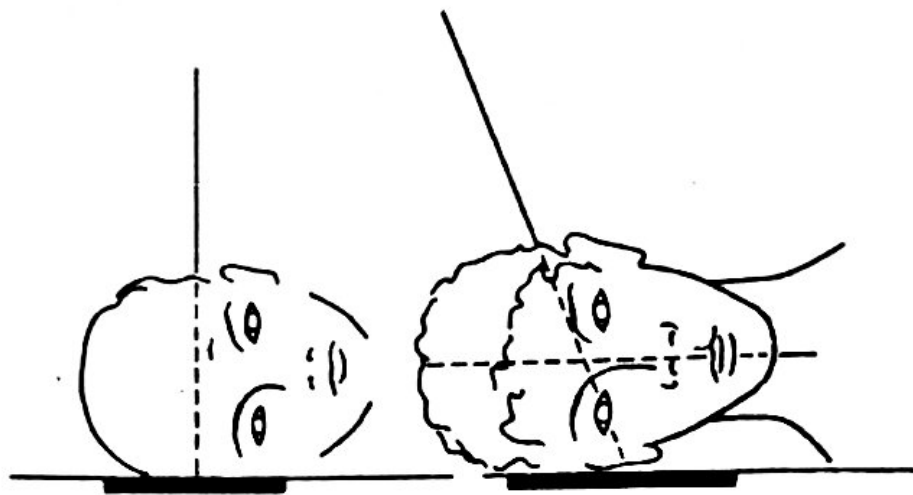
Preparación: 13 × 18 apaisada. Siempre hacer radiografías de las 2 mastoides para poder compararlas. Quitar aros y broches para el cabello. Letras y números plomados. Con Bucky.

Posición: De pie, sentado o en decúbito ventral. El plano sagital medio estará paralelo al estativo o plano de la mesa. El pabellón de la oreja del lado de interés se rebate hacia adelante y luego se hace apoyar (para evitar que el cartílago del pabellón auricular se sobreproyecte en la mastoides). La línea interorbital perpendicular al plano de la mesa o estativo. El conducto auditivo externo del lado de interés apoya 2 cm por encima de la línea horizontal media del chasis. Se deben hacer proyecciones bilaterales para comparar. Apnea.

Inmovilización: Se coloca una cuña de espuma de goma debajo del mentón.

Rayo central: Tiene una inclinación de 30° caudal y emerge a la altura del conducto auditivo externo del lado que apoya en el estativo o mesa.

Imagen correcta: Se deben ver con claridad las celdas mastoideas. Los conductos auditivos interno y externo se sobreproyectan uno sobre el otro.



Boca cerrada



Boca abierta



Con boca cerrada



Con boca abierta

ARTICULACION TEMPOROMAXILAR

CON BOCA CERRADA Y BOCA ABIERTA

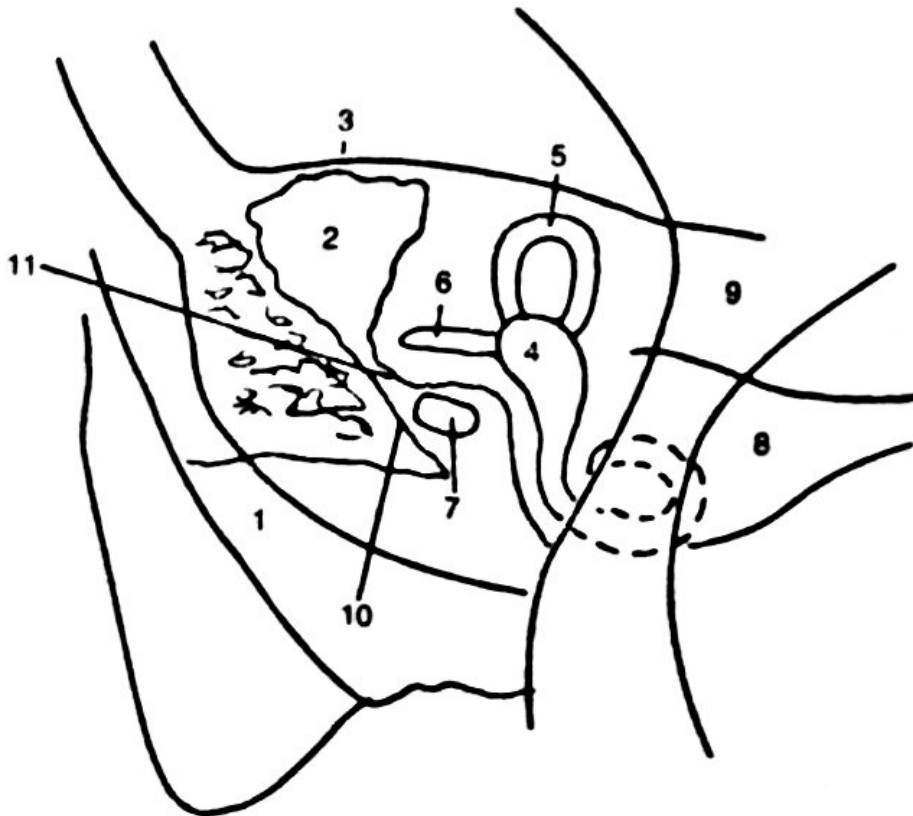
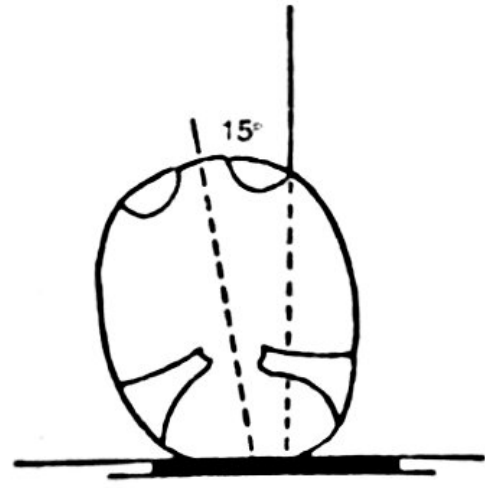
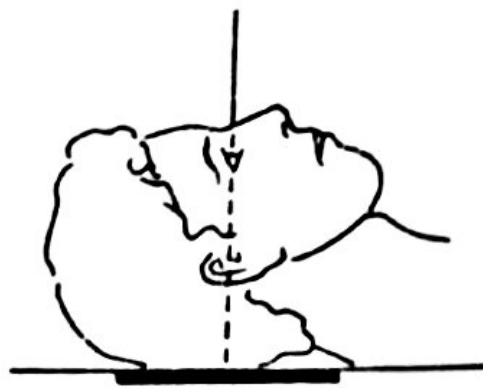
¿Para qué sirve?: Hipoplasia del cóndilo, luxación y subluxación, artritis y artrosis.

El resto igual a la proyección de Schüller, sólo que el rayo central emerge 1 cm por delante del conducto auditivo externo. Apnea.

Se hacen radiografías bilaterales tanto con boca abierta como con boca cerrada y marcándolas para evitar confusiones. Se marca "derecha, boca abierta", "derecha, boca cerrada", etc.

← *Reparo anatómico*

1. Cóndilo del maxilar inferior
2. Apófisis coronoides
3. Apófisis articular
4. Orificio del conducto auditivo externo e interno
5. Celdas mastoideas



PROYECCION DE CHAUSSE III

¿Para qué sirve?: Otitis, colesteatoma, etc.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Letras y números plomados. Con Bucky.

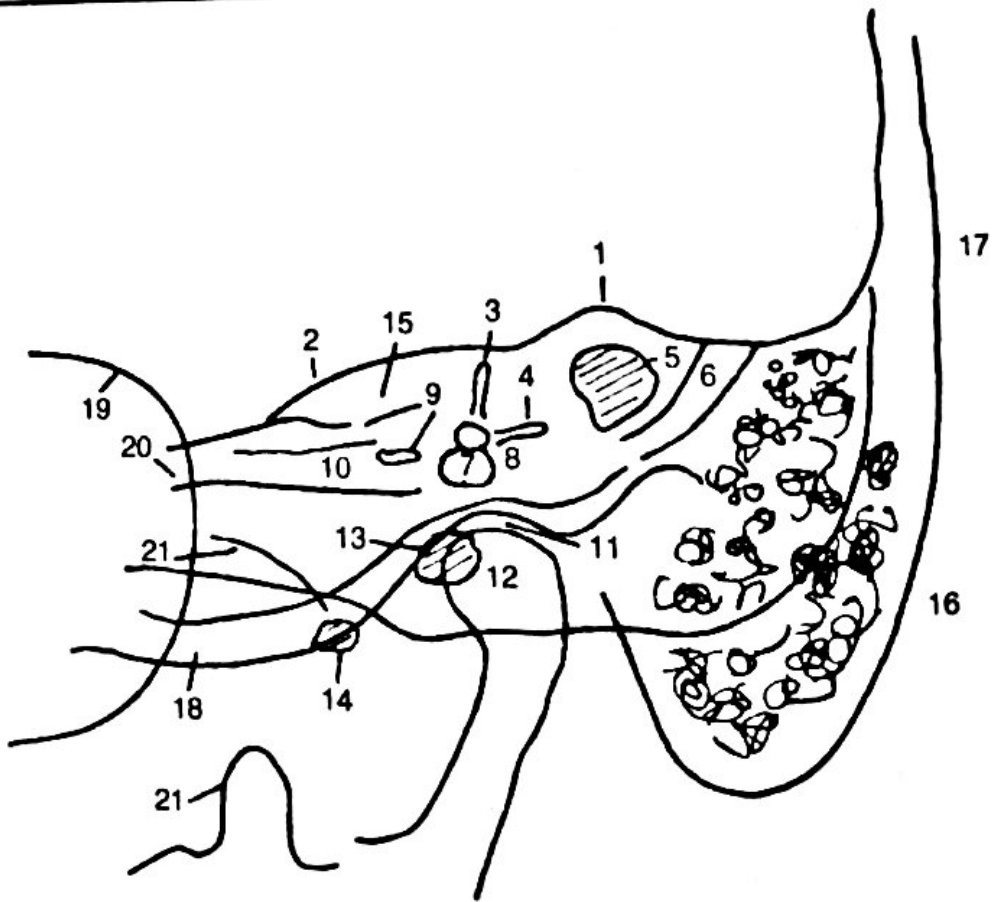
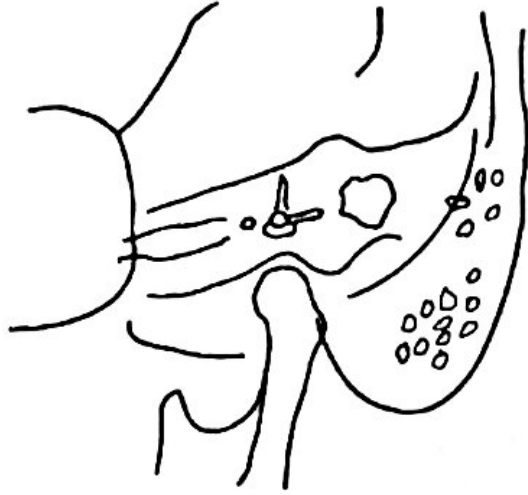
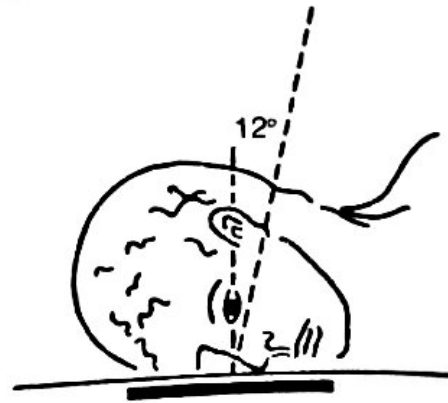
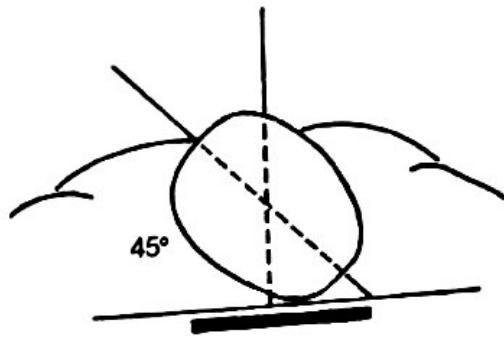
Posición: Paciente en decúbito dorsal. Mentón bien flexionado, de manera que la LBOM sea perpendicular a la mesa. Girar la cabeza 15° hacia el lado contrario. Apnea.

Rayo central: Perpendicular, incidiendo en el ángulo externo del ojo del lado de interés o en el punto medio del reborde orbitario externo correspondiente.

Imagen correcta: Se tiene que ver correctamente el oído medio o caja del tímpano y el utrículo con los conductos semicirculares. Como las distintas formas del cráneo y sus eventuales deformaciones pueden provocar errores involuntarios en la proyección, se debe efectuar un barrido de 5° aproximadamente en más o en menos alrededor de la incidencia clásica.

← *Reparo anatómico*

1. Conducto auditivo externo
2. Antro
3. Tegmen antri
4. Vestíbulo
5. Canal semicircular superior
6. Canal semicircular externo
7. Huesecillos
8. Conducto auditivo interno
9. Apófisis orbitaria
10. Muro del alojamiento triangular
11. Aditus ad antrum



PIRAMIDES O PEÑASCOS. MASTOIDES

PROYECCION DE STENVERS

¿Para qué sirve?: Mastoiditis, fractura, alteraciones del equilibrio, trastornos de la audición (hipoacusia, acufenos, etc.), neuroma del acústico.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Siempre hacer radiografías bilaterales para poder compararlas. Quitar aros y broches para el cabello. Letras y números plumados. Con Bucky.

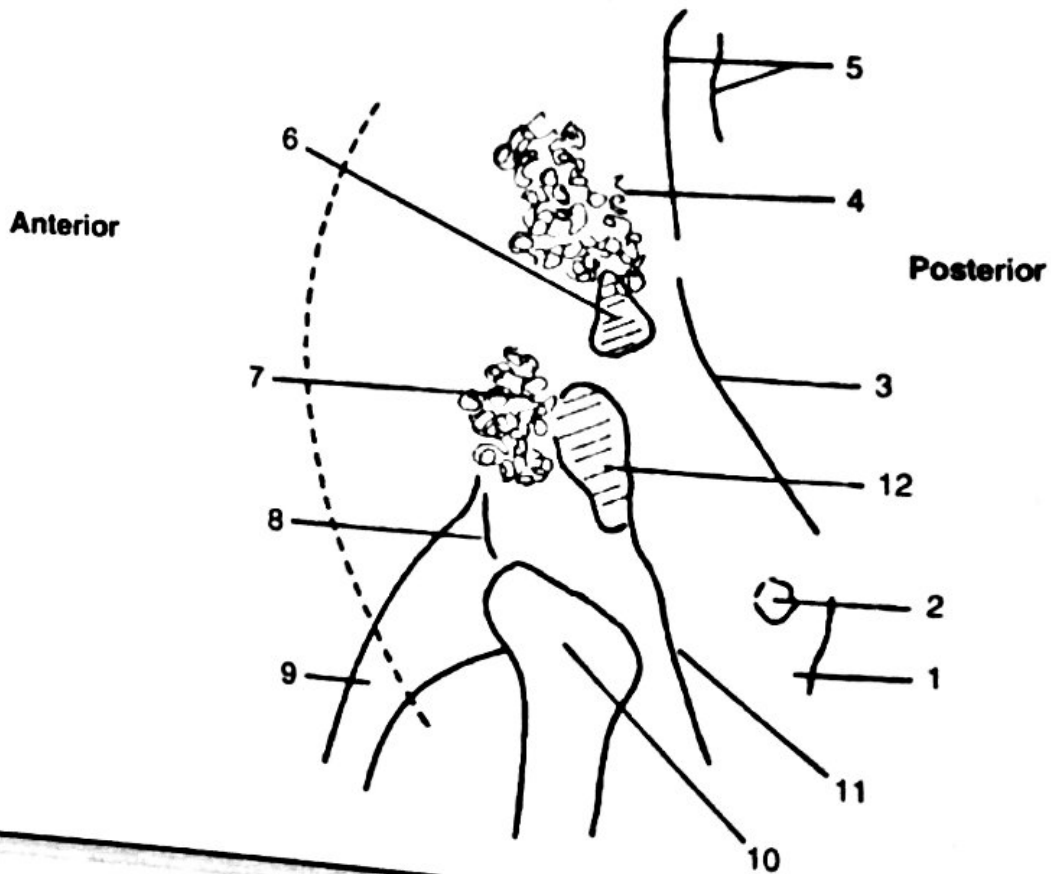
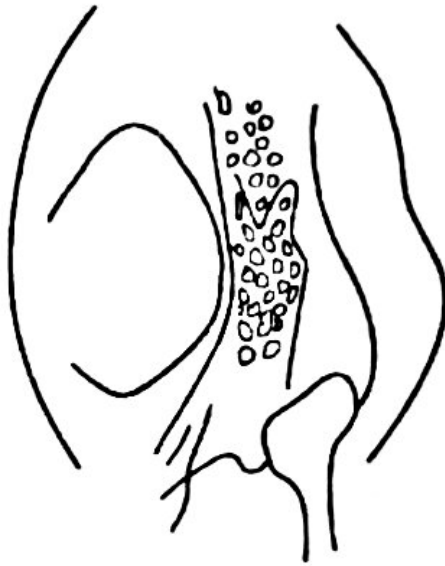
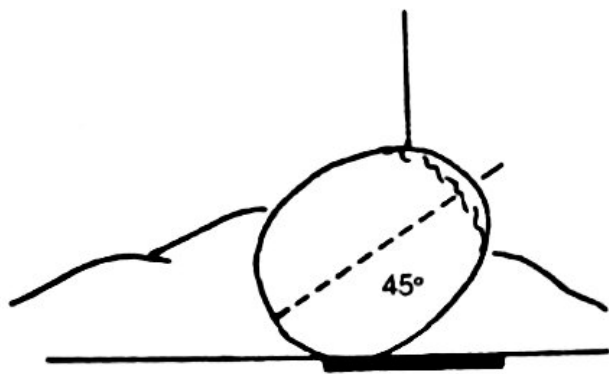
Posición: Decúbito ventral. La cabeza se gira 45° hacia el lado de interés y apoya en la mesa por el borde superior de la órbita. La LBOM perpendicular al plano de la mesa. Si se hace en decúbito dorsal lleva el nombre de proyección de Alzheimer. Apnea.

Rayo central: Lleva una inclinación cefálica de 12° incidiendo en el punto medio de una línea que une el conducto auditivo externo y la protuberancia occipital externa o inión. Emerge en el punto medio de una línea que une el ángulo externo del ojo con el orificio del conducto auditivo externo.

Imagen correcta: Se debe observar toda la pirámide completa incluyendo el vértice de la misma. El conducto semicircular posterior desplegado en su totalidad.

← *Reparo anatómico*

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Eminencia arcuata | 12. Cóndilo del maxilar inferior |
| 2. Borde superior del peñasco | 13. Proyección del agujero yugular |
| 3. Canal semicircular superior | 14. Canal del hipogloso |
| 4. Canal semicircular lateral | 15. Surco del seno petroso superior |
| 5. Antro mastoideo | 16. Apófisis mastoidea |
| 6. Proyección del seno sigmoideo | 17. Pared lateral del cráneo |
| 7. Cóclea | 18. Piso de la fosa craneal posterior |
| 8. Vestibulo | 19. Borde de la órbita |
| 9. Canal del nervio facial | 20. Vértice del peñasco |
| 10. Conducto auditivo interno | 21. Zona del canal carotídeo |
| 11. Articulación temporomandibular | |



PIRAMIDES O PEÑASCOS

PROYECCION DE MAYER

¿Para qué sirve?: Mastoiditis, fractura, trastornos del equilibrio. Trastornos de la audición, colesteatoma, tumor.

Preparación: 13 × 18 vertical. Siempre se efectuarán radiografías bilaterales para compararlas. Quitar aros y broches para el cabello. El borde inferior del chasis estará a unos 4 o 5 cm por debajo de la apófisis mastoides. Con Bucky.

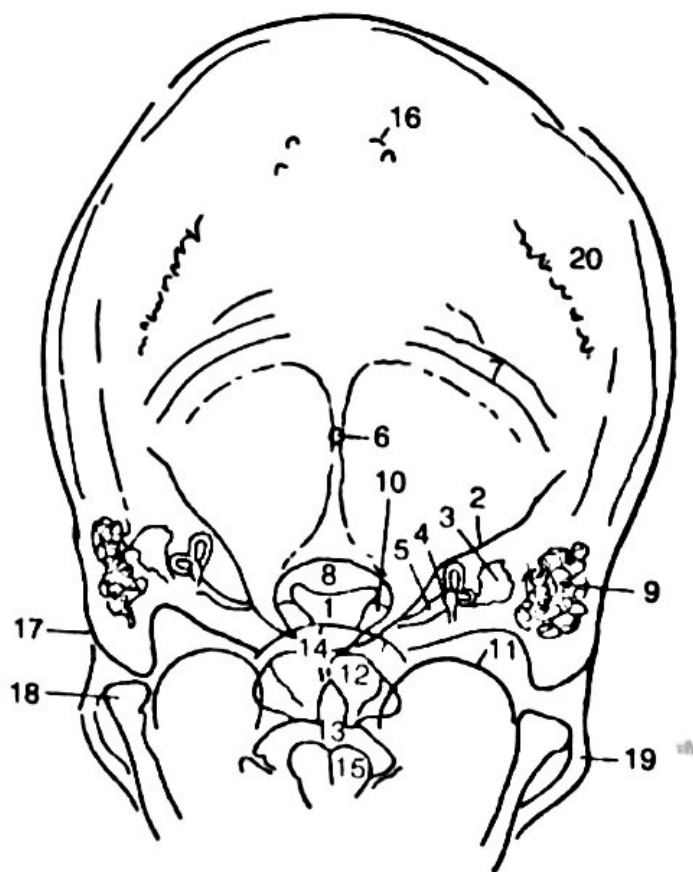
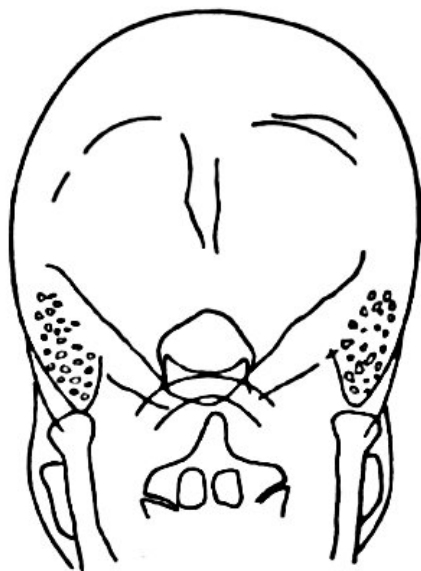
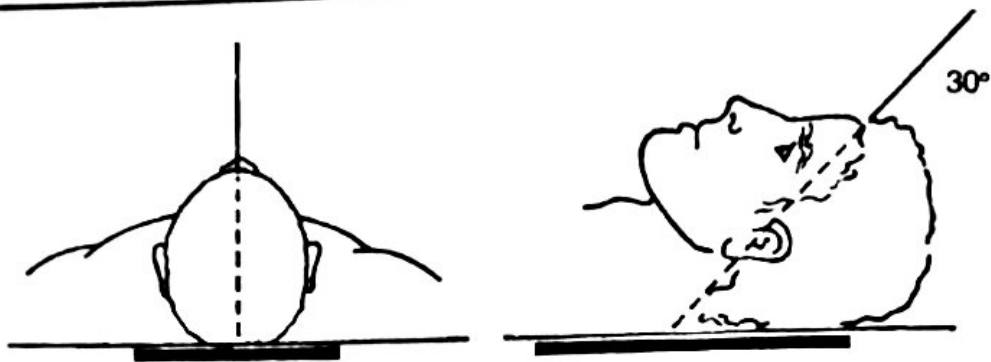
Posición: Decúbito dorsal. El mentón del paciente bien flexionado. La LBOM o plano que la misma determina, perpendicular al plano de la mesa. La cabeza se gira 45° hacia el lado de interés. Apnea.

Rayo central: En dirección caudal con 45°. Incide, aproximadamente, a unos 7 cm por arriba del reborde orbitario superior contralateral y emerge en la apófisis mastoides del lado en que apoya la cabeza en la mesa.

Imagen correcta: Se tiene que visualizar el peñasco en toda su extensión y el conducto auditivo interno y externo, laberinto, mastoides y conducto carotídeo del lado examinado sin superposición.

← *Reparo anatómico*

1. Vértice de la pirámide
2. Zona del conducto auditivo interno
3. Borde o pared posterior de la pirámide
4. Apófisis mastoidea con las celdas mastoideas
5. Surco del seno transversal
6. Antro mastoideo
7. Celdas cigomáticas
8. Base del arco cigomático
9. Arco cigomático
10. Cóndilo del maxilar inferior
11. Borde o pared anterior de la pirámide



HUESO OCCIPITAL. AGUJERO OCCIPITAL

PROYECCION DE TOWNE (30°) Y ALTSCHUL (40°)

¿Para qué sirve?: Hueso occipital, agujero occipital, arco del atlas, pirámides o peñascos, apófisis clinoides anteriores y posteriores.

Preparación y posición: 24 × 30 vertical. La LBA estará perpendicular al chasis con el mentón del paciente bien recogido. Cráneo bien centrado. El borde superior del chasis a 3 o 4 cm por debajo de la calota craneana. Apnea. Letras y números plomados. Quitar broches del cabello, aros, etc. Banda con 2 bolsitas con arena. Con Bucky.

Inmovilización: Se coloca la banda sobre el mentón y se deja las bolsitas colgando a los lados de la mesa.

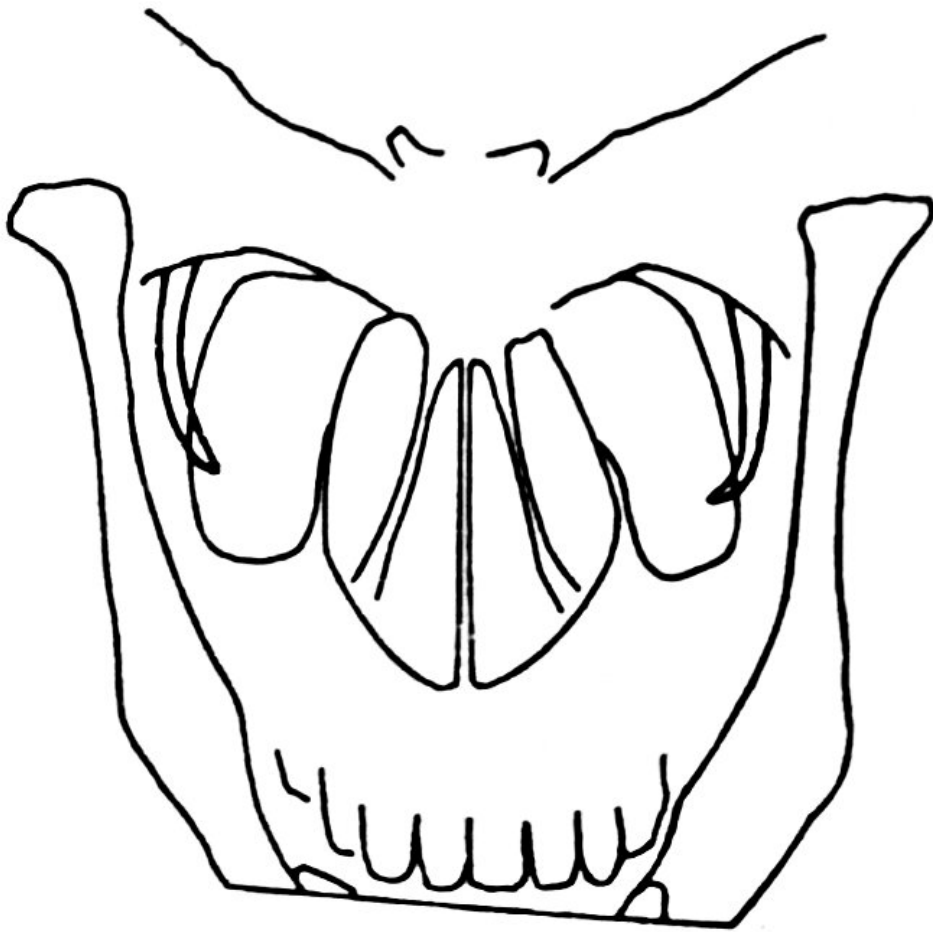
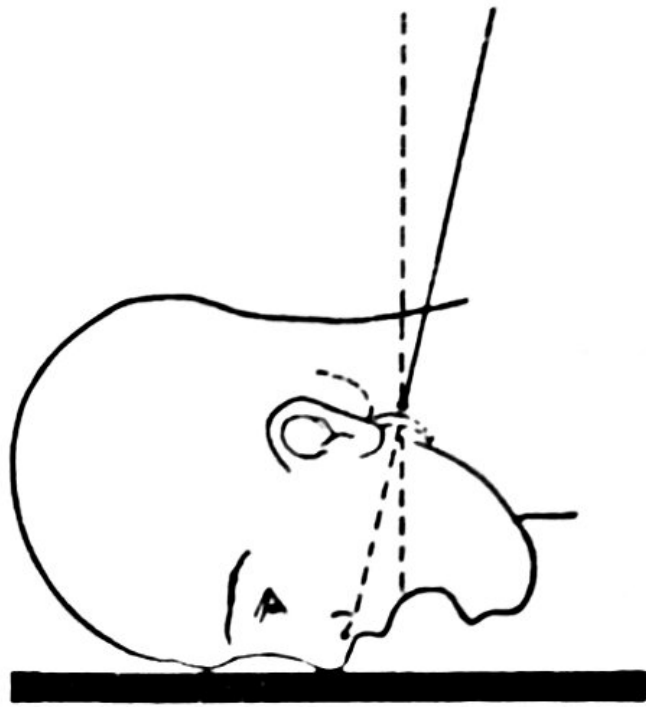
Rayo central: 30° de inclinación caudal. Penetra a nivel 5 cm por encima del nasión y en la línea media pasando por el conducto auditivo externo.

Imagen correcta: Se deben objetivar el occipital y todos los elementos ya mencionados.

Nota: Para la ALTSCHUL inclinar el rayo 40°.

← *Reparo anatómico*

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Dorso de la silla turca | 11. Borde orbitario superior |
| 2. Borde de la pirámide y eminencia arcuata | 12. Seno esfenoidal |
| 3. Antro | 13. Apófisis odontoides |
| 4. Vestíbulo y canales semicirculares | 14. Arco posterior del atlas |
| 5. Conducto auditivo interno | 15. Fosas nasales |
| 6. Epífnis o cuerpo pineal | 16. Granulaciones de Pacchioni |
| 7. Impresión del seno lateral | 17. Apófisis mastoidea |
| 8. Agujero occipital | 18. Cóndilo del maxilar inferior |
| 9. Celdas mastoideas | 19. Arco cigomático |
| 10. Cóndilos del occipital | 20. Sutura lambdoidea |



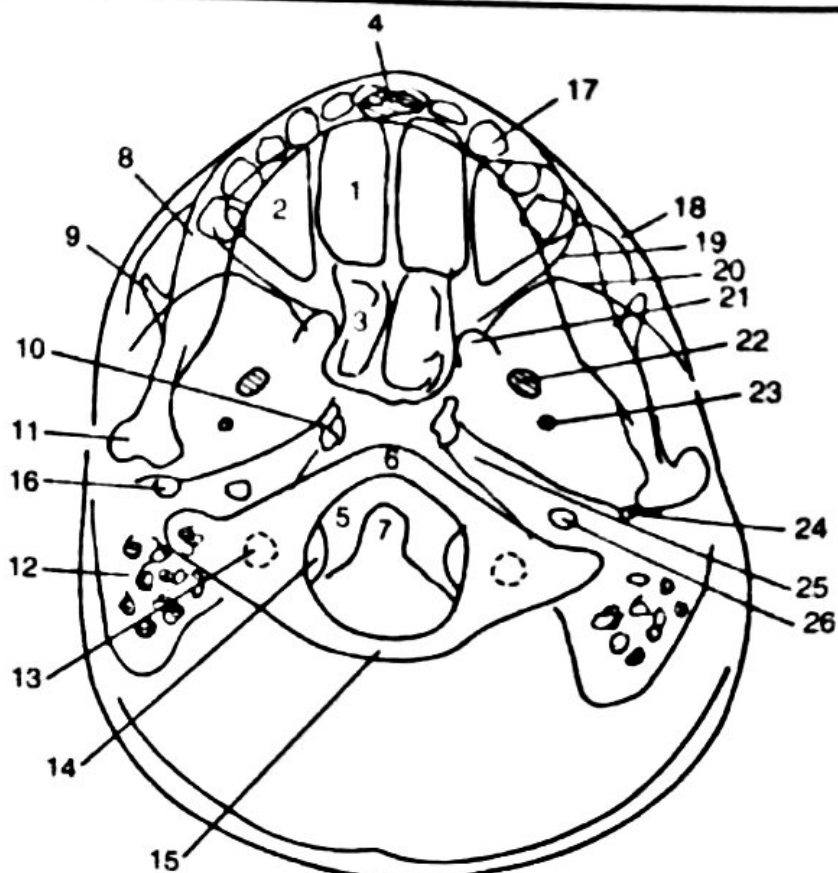
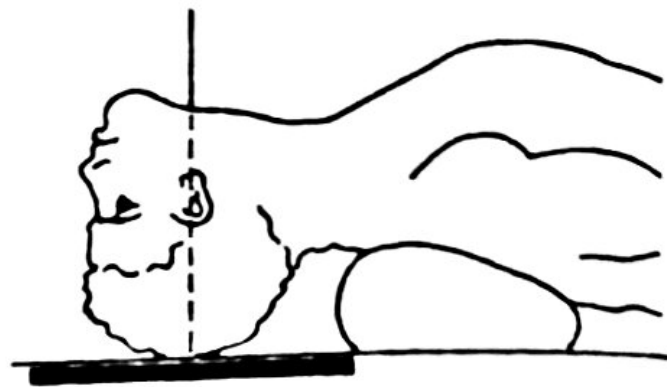
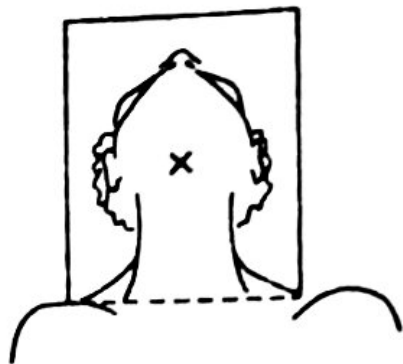
APOFISIS ESTILOIDES

¿Para qué sirve?: Para objetivar las apófisis estiloides. Fractura.

Preparación: 18 × 24 vertical. Números y letras plumadas. Quitar la prótesis dental si la hay. Con Bucky.

Posición: Decúbito ventral. El paciente apoya la frente y la nariz sobre la mesa mientras abre la boca. Apnea. El eje longitudinal pasa por el plano sagital del cráneo.

Rayo central: Lleva una inclinación de 15° a 18° de dirección cefálica penetrando 1 cm por debajo de la línea bimastoidea.



BASE DE CRANEO

PROYECCION AXIAL O DE HIRTZ O DE RUNSTRÖM IV

¿Para qué sirve?: Fractura, tumor, agujero occipital, procesos tumorales que afectan las pirámides, neuralgia del trigémino.

Preparación: 24 × 30 vertical. Quitar broches para el cabello, dentadura o prótesis dentales. Con Bucky. Advertir al paciente que debe adoptar una posición incómoda.

Posición: Decúbito dorsal en máxima extensión cervical. Para lograr esta posición se deben colocar almohadillas debajo de la espalda, de manera que la línea interparietal apoye en la mesa. La LBOM queda paralela al chasis. Apnea. El paciente ha de evitar tragar cuando se hace el examen.

Rayo central: En el punto en que se cortan el plano sagital medio con el plano interauricular vertical.

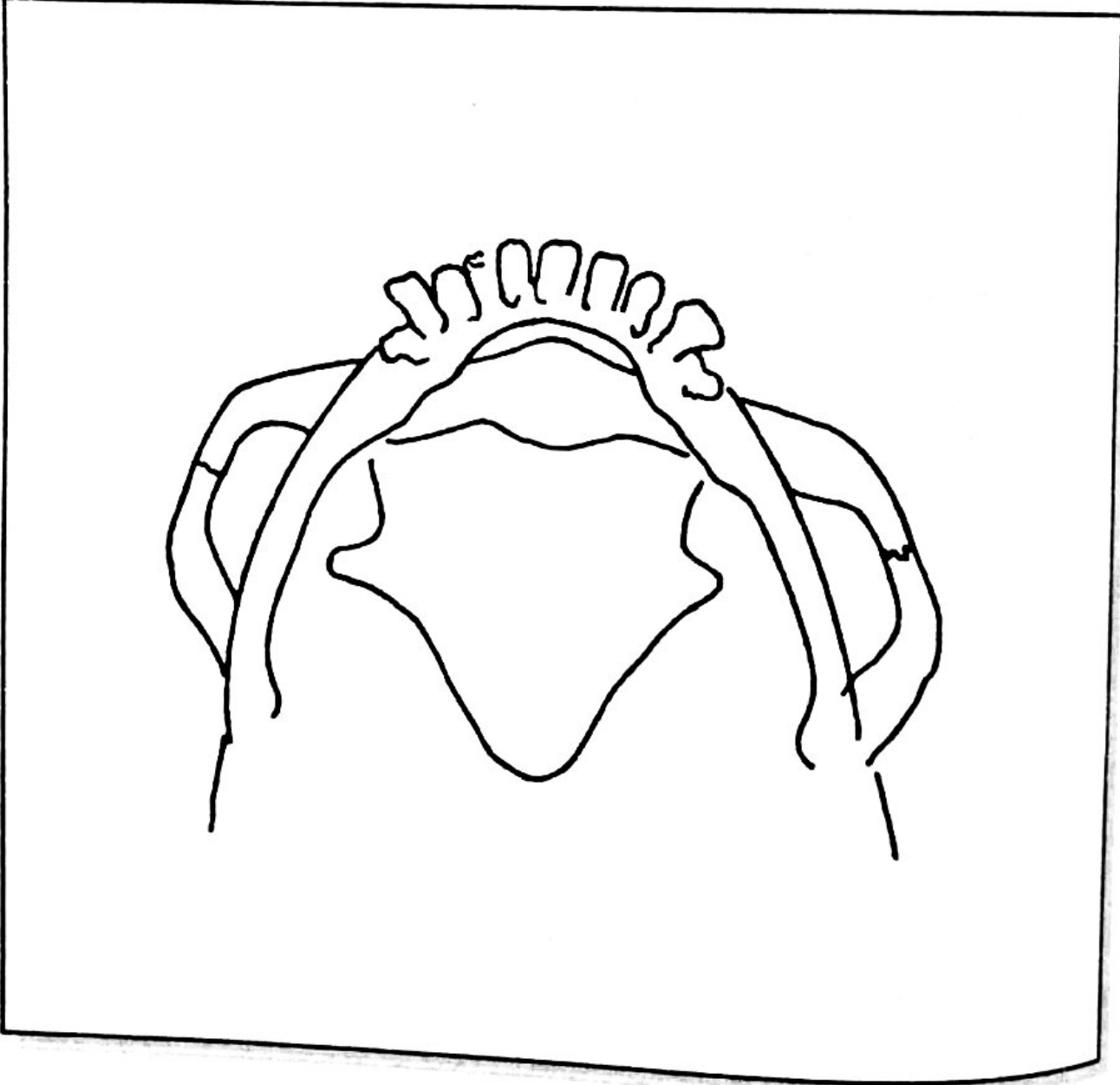
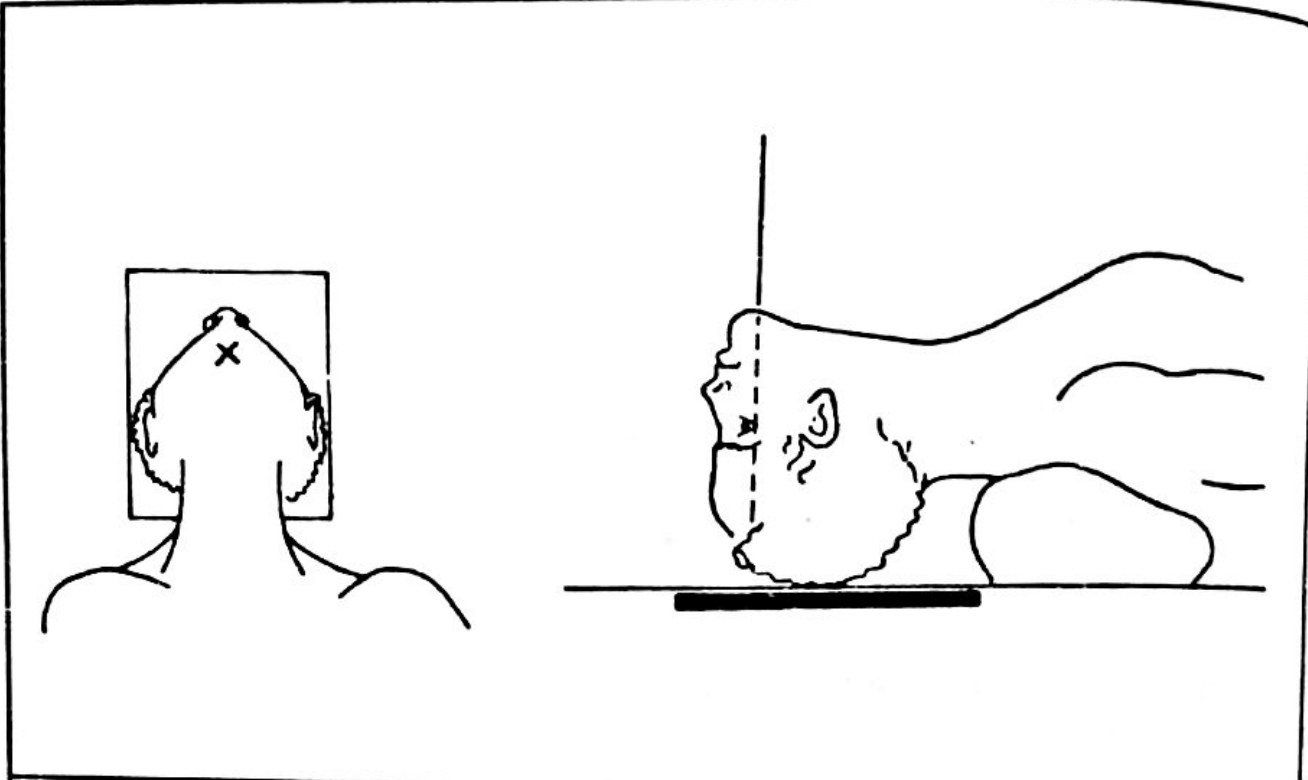
Imagen correcta: Se deben ver con claridad las celdas etmoidales, la apófisis odontoides, el arco del atlas, el agujero occipital, agujero oval, agujero redondo menor.

VARIANTES:

- 1) Estándar: el plano interauricular y la LBOM forman un ángulo de 105°. Representa una vista de conjunto de la base del cráneo.
- 2) Subaxial: el ángulo referido es de 90° ideal para ver en detalle el compartimiento medio y los peñascos.
- 3) Hiperaxial: el ángulo referido es de 120°. Es ideal para el compartimiento anterior.

← *Reparo anatómico*

- | | |
|--|---|
| 1. Celdas etmoidales y fosas nasales | 14. Cóndilo del occipital y masas laterales del atlas |
| 2. Senos maxilares | 15. Arco posterior del atlas |
| 3. Seno esfenoidal | 16. Caja del timpano |
| 4. Senos frontales | 17. Piezas dentarias |
| 5. Agujero occipital | 18. Arco cigomático |
| 6. Arco anterior del atlas | 19. Pared de la órbita |
| 7. Apófisis odontoides | 20. Borde esfenoidal |
| 8. Maxilar inferior | 21. Apófisis pterigoides |
| 9. Apófisis coronoides | 22. Agujero oval |
| 10. Agujero rasgado | 23. Agujero redondo menor |
| 11. Cóndilo del maxilar inferior | 24. Huesecillos |
| 12. Apófisis mastoides y celdas mastoideas | 25. Vértice del peñasco |
| 13. Proyección del agujero de la apófisis transversa del atlas | 26. Canal carotideo |



ARCOS CIGOMATICOS

PROYECCION AXIAL DE MANGABEIRA

¿Para qué sirve?: Para ver todos los senos paranasales, fractura de los arcos cigomáticos.

Preparación: 18 × 24 vertical. Números y letras plomadas. Hay que informarle al paciente que debe adoptar una posición incómoda. Con Bucky.

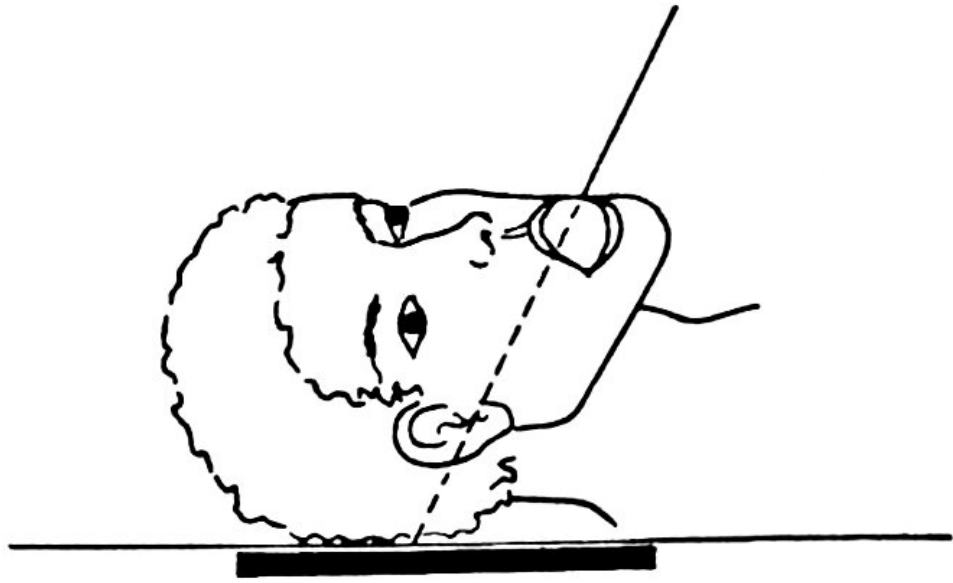
Posición: La cabeza en hiperextensión máxima. La LBA quedará paralela al plano de la mesa. El mentón se debe proyectar por delante del frontal. Apnea.

Rayo central: Unos 2,5 cm por detrás de la punta del maxilar inferior y sobre la línea media o en el medio del suelo de la boca. La salida del mismo, a la altura de la implantación de los cabellos.

Imagen correcta: El maxilar inferior se debe proyectar por delante del frontal.

VARIANTE SEGUN HENKELTOPF:

Para ver los arcos cigomáticos se hace la misma proyección, pero con una técnica más blanda, acortando la distancia tubo-film. Se puede usar un chasis 18 × 24 apaisado.



ARCO CIGOMÁTICO

PROYECCION DE ZIMMER

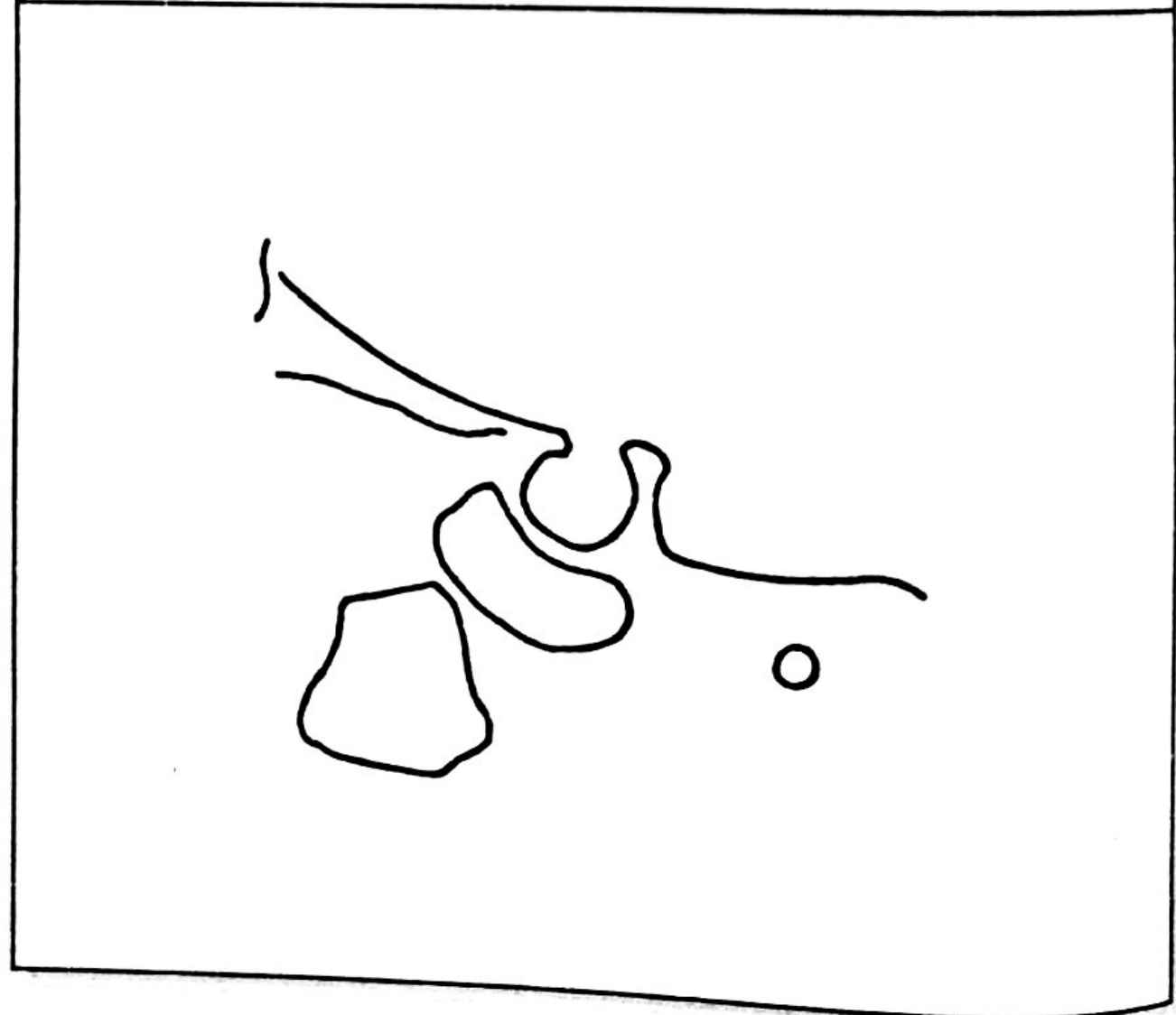
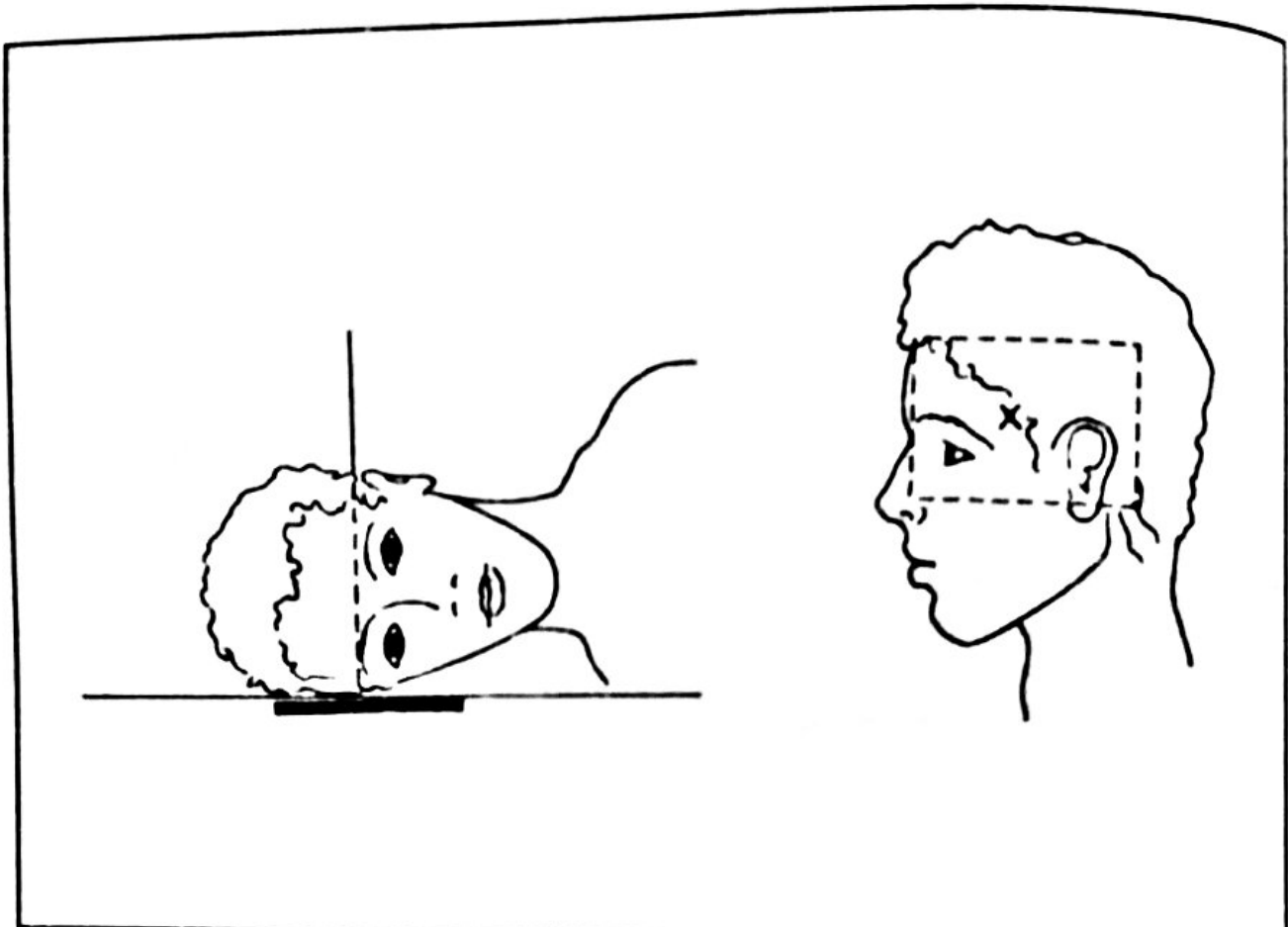
¿Para qué sirve?: Fractura.

Preparación: 13 × 18 vertical. Letras y números plomados. Cuña de gomaespuma. Con Bucky.

Posición: Paciente en decúbito dorsal en ligera extensión y girando la cabeza unos 30° hacia el lado del arco cigomático que interesa. Colocar el chasis de tal forma que el rayo central que tiene una inclinación de 10° cefálica de en medio del chasis. Boca abierta. Acercar el tubo. Apnea.

Rayo central: Penetra por la boca emergiendo por el arco cigomático con una inclinación de 10° cefálica.

Imagen correcta: Proyección libre y completa del arco cigomático.



SILLA TURCA

PROYECCION DE PERFIL

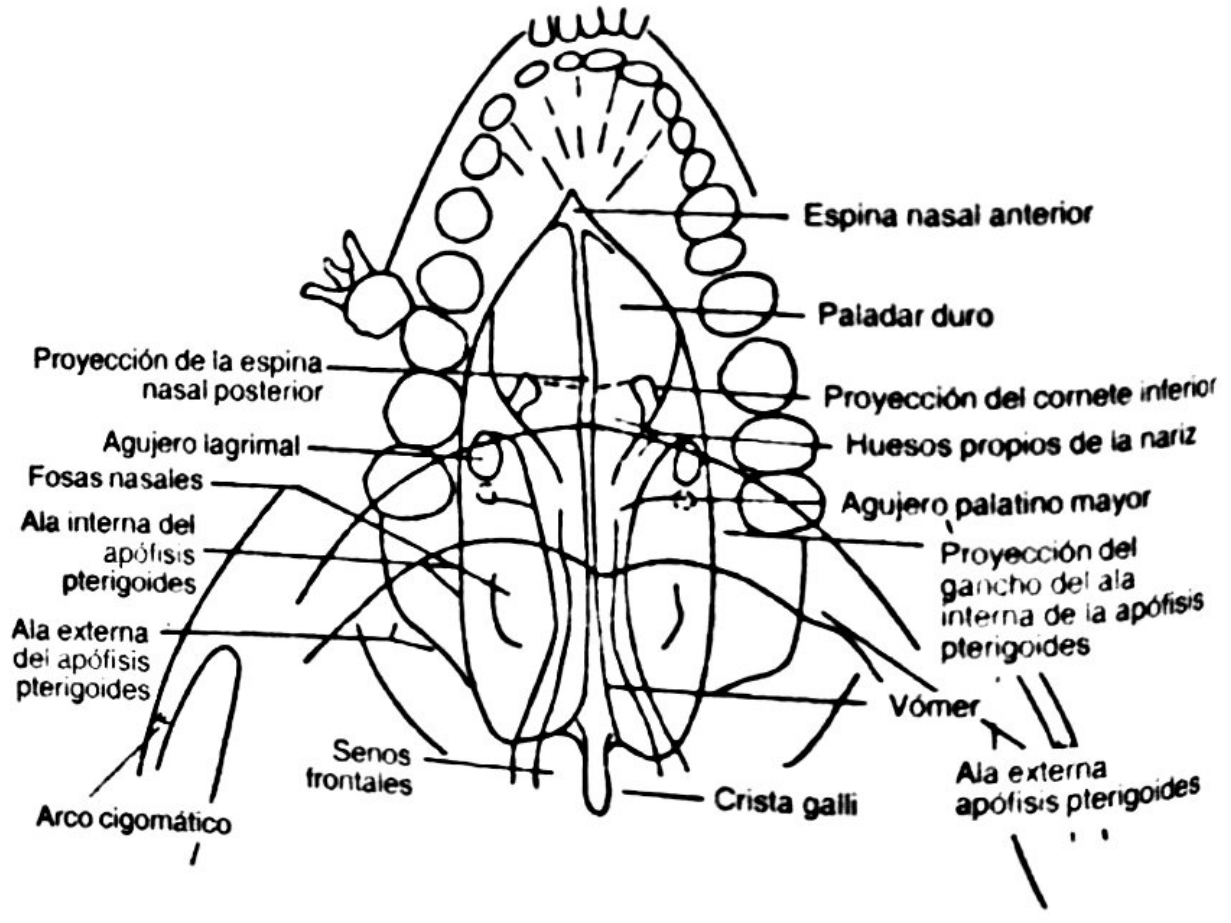
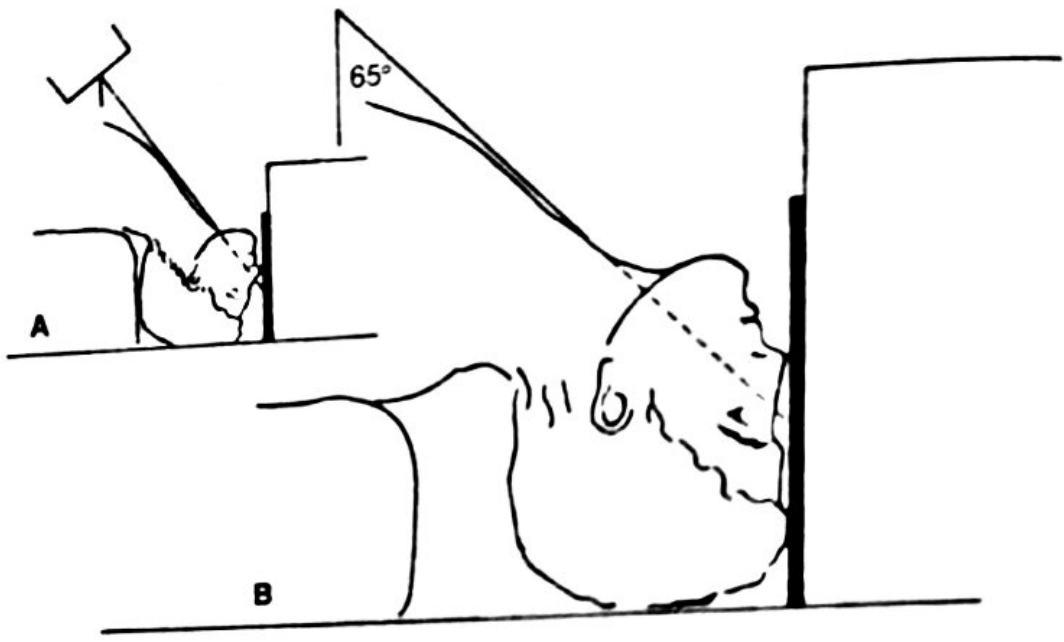
¿Para qué sirve?: Tumor de hipófisis, trastornos del crecimiento. Irregularidades ginecológicas en la mujer.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Quitar broches para el cabello, aros. Con Bucky.

Posición: Plano sagital medio paralelo al chasis. La línea interorbital va perpendicular al chasis. Apnea.

Rayo central: Centrado a 2 cm por delante y 1 cm por encima del meato auditivo externo.

Imagen correcta: La silla turca debe aparecer mostrando un solo contorno.



PALADAR DURO Y MACIZO FACIAL POSTEROANTERIOR

PROYECCION DE MOSCA (H.)

Maxilar inferior - Agujero lagrimal - Agujero palatino mayor - Arco o borde superior de la órbita - Huesos propios y paladar duro - Coanas - Apófisis pterigoides

¿Para qué sirve?: Fractura, desviación de tabique, paladar duro (tumores y traumatismos). Pólipos, maxilar inferior, coanas, etc.

Preparación: 24 × 30 vertical. Quitar broches para el cabello, dentadura o prótesis dental. Con parrilla antidifusora (tipo Lisholm). Advertir al paciente que debe adoptar una posición incómoda. Letras y números plomados.

Posición: Decúbito dorsal en máxima extensión cervical. Para lograr esta posición se deben colocar almohadillas debajo de la espalda, de manera que la línea interparietal apoye en la mesa. Apnea. El paciente ha de evitar tragar durante el disparo. El chasis perpendicular a la mesa. A) El paciente apoya la nariz en el chasis. B) El paciente apoya la frente y la nariz. El chasis debe asegurarse con suplementos (p. ej. una caja de madera).

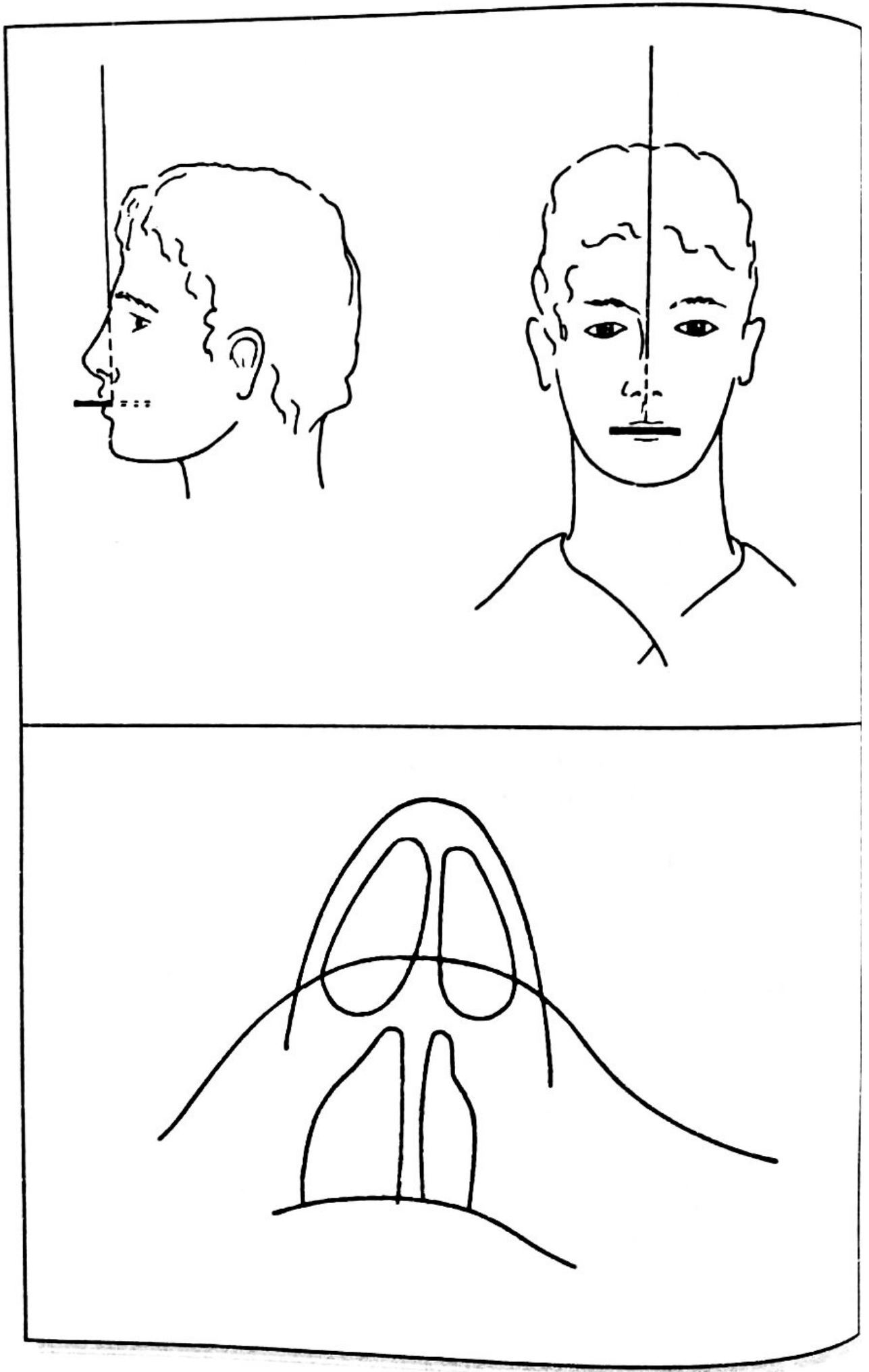
Rayo central: Incide con una inclinación cefálica de 65° pasando inmediatamente por delante del cartílago tiroideos y emergiendo a nivel de los senos maxilares y al medio del chasis.

Imagen correcta: El esquema muestra las partes que deben verse.

Nota: 1) Se puede poner almohadilla debajo de la calota. 2) El rayo puede indicar 1 cm por debajo de la sínfisis mentoniana si se desea ver maxilar inferior. En este caso se debe bajar considerablemente la técnica (para paladar duro también).

IMPORTANTE:

La distancia tubo-chasis es de aproximadamente 60 a 65 cm, ya que el tubo prácticamente se apoya sobre el pecho del paciente.



HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ

PROYECCION AXIAL

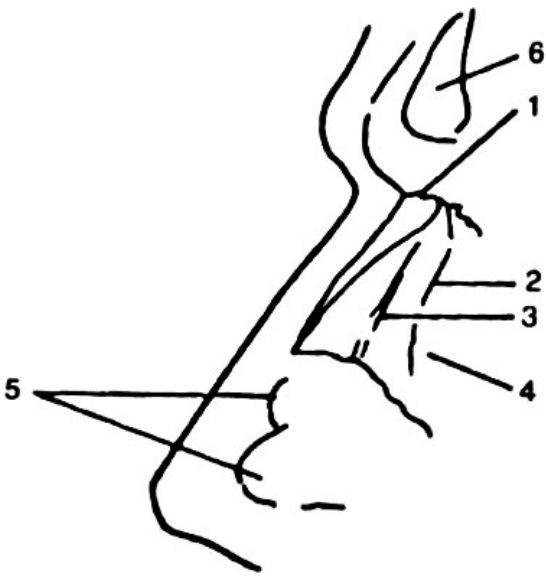
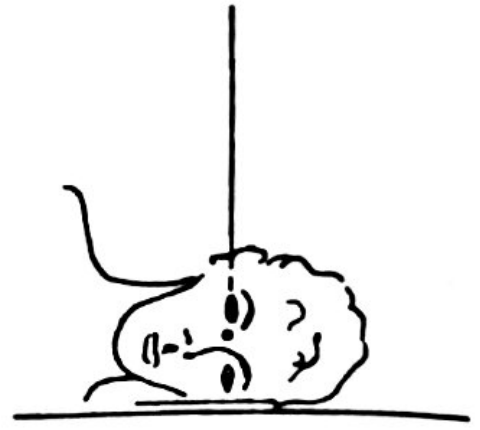
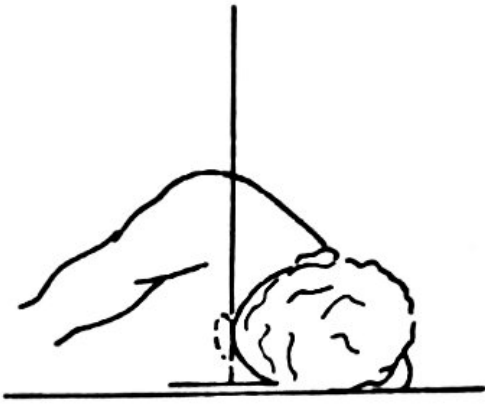
¿Para qué sirve?: Fractura, desviación del septo nasal.

Preparación: Placa dental u oclusal. Quitar la prótesis dental. Sin Bucky.

Posición: Paciente sentado, muerde la placa una vez que se la ha introducido correctamente hasta la parte media del paladar, teniendo la seguridad de que los huesos propios se proyectarán sobre la placa. El plano de contacto de los dientes estará en posición horizontal. Apnea.

Rayo central: Perpendicular a la raíz de implantación de los huesos propios de la nariz y a la placa pasando en forma tangencial al frontal.

Imagen correcta: El frontal y la línea anterior dental se tienen que sobreproyectar. Debe obtenerse una buena visión de los huesos propios de la nariz.



HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ

PROYECCION DE PERFIL

¿Para qué sirve?: Fractura, preoperatorio cirugía plástica.

Preparación: 13 × 18 dividida en dos. Una de las radiografías se hace con una diferencia de 4 kV con respecto a la técnica estándar, ya que algunas fracturas pueden pasar inadvertidas en una de las dos tomas y detectarse en la otra. Para ello se usa una planchita de plomo para disparar una por vez. Letras y números plomados. Sin Bucky.

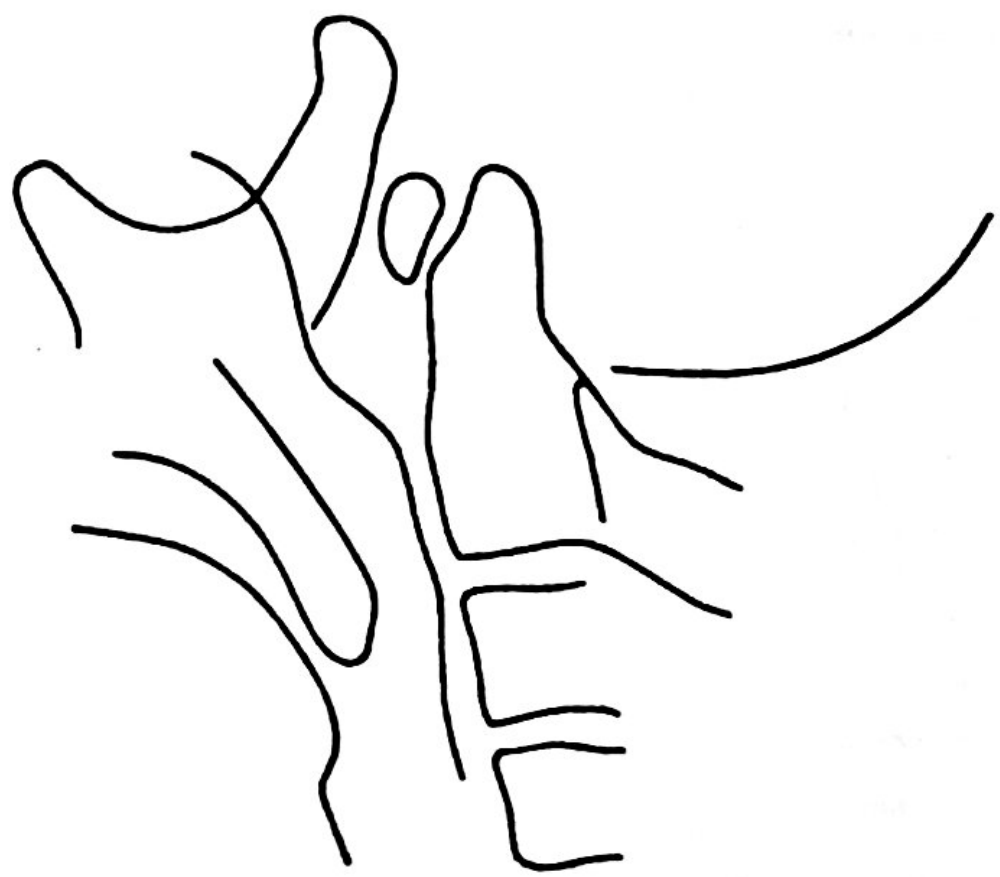
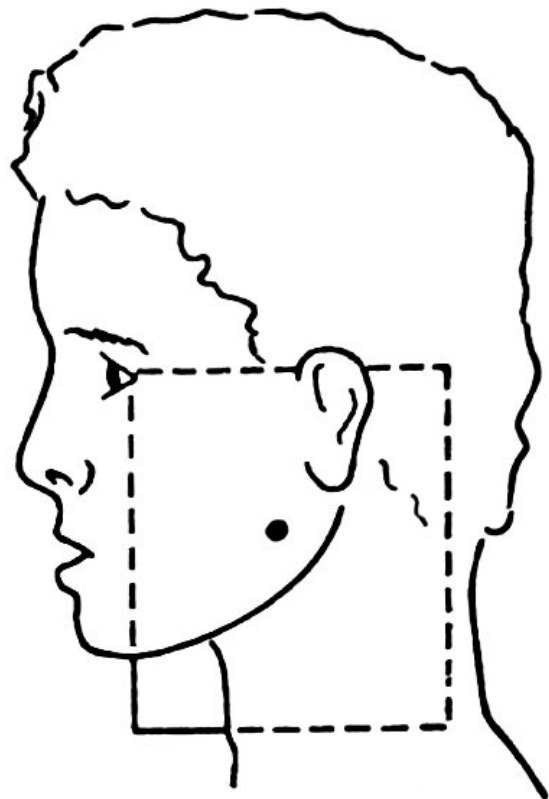
Posición: El plano medio sagital del cráneo queda paralelo al plano de la mesa o del estativo si se hace de pie. La línea interorbital va perpendicular al plano de la mesa o del estativo. Apnea.

Rayo central: Perpendicular a la raíz de los huesos propios de la nariz.

Imagen correcta: Se deben ver con claridad los huesos propios y, en caso de fractura, se tienen que visualizar las más pequeñas irregularidades, de ahí la técnica con doble exposición.

← *Reparo anatómico*

1. Articulación frontonasal
2. Articulación con el maxilar superior
3. Canal para un ramo del nervio nosociliar
4. Maxilar superior
5. Cartilagos nasales
6. Proyección de los senos frontales



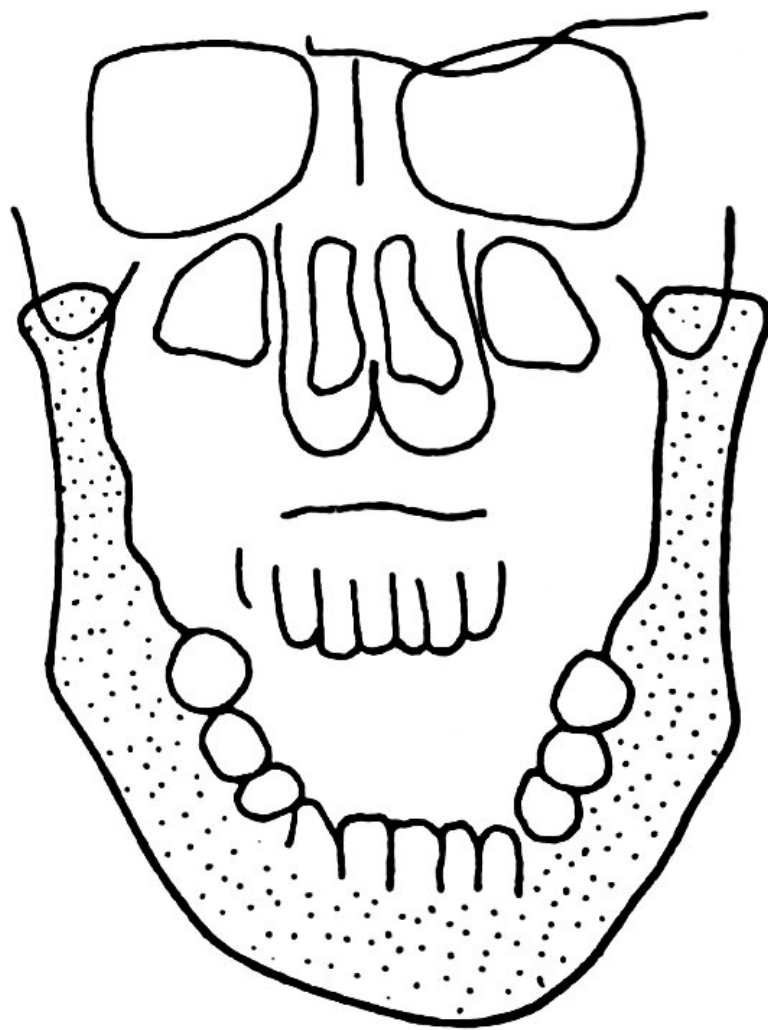
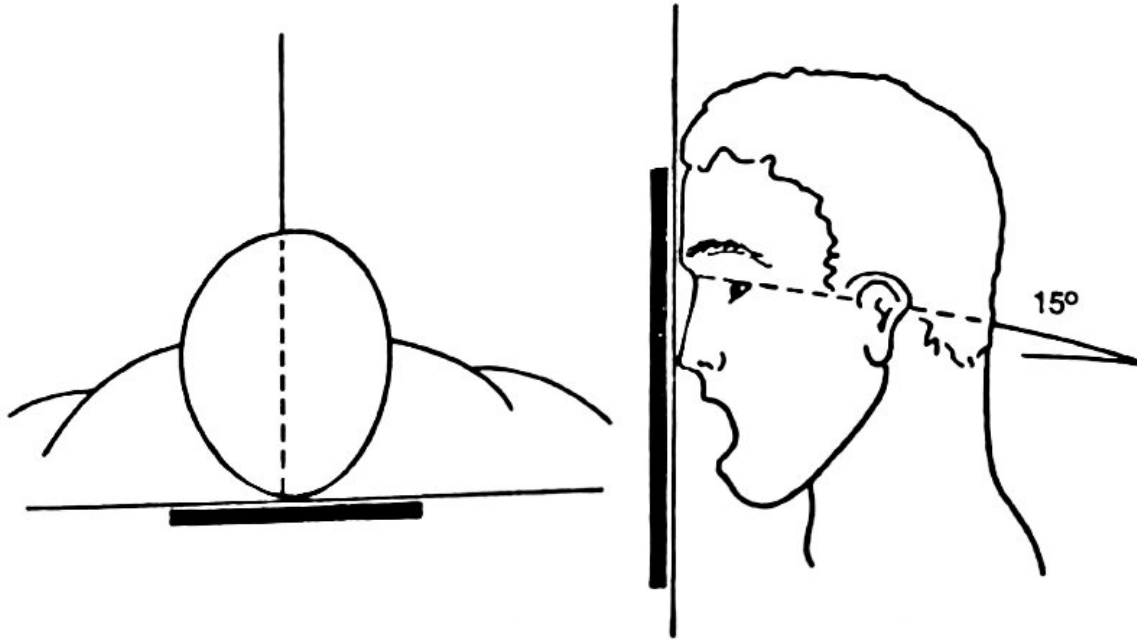
¿Para qué sirve?: Hipertrofia de los elementos adenoideos del cavum.

Preparación: 13 × 18 vertical. Letras y números plumados. Con o sin Bucky.

Posición: Plano medio sagital paralelo al estativo con el mentón del paciente ligeramente elevado, mientras la oreja cercana al chasis apoya en el estativo. Apnea. Con la boca semiabierta.

Rayo central: Perpendicular al estativo, penetrando a 2 cm por debajo y 1 cm por delante del trago. Utilizar técnica blanda. También se puede realizar en decúbito dorsal y con rayo horizontal en similar incidencia. No sólo es útil para niños que pueden inmovilizarse mejor, sino que de esta forma puede realizarse el cavum contrastado.

Imagen correcta: Se observa con nitidez el contorno del cavum.



MAXILAR INFERIOR

PROYECCION POSTEROANTERIOR

¿Para qué sirve?: Fractura, tumor, quiste.

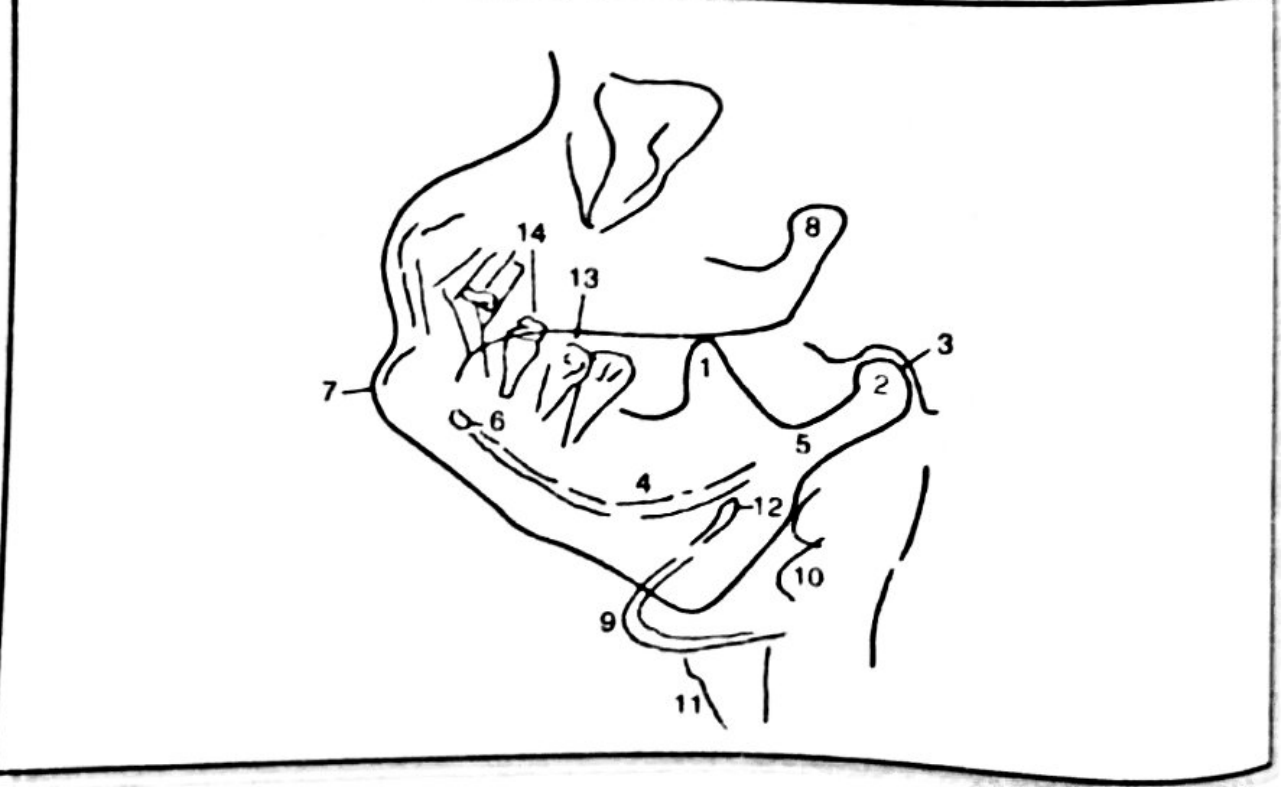
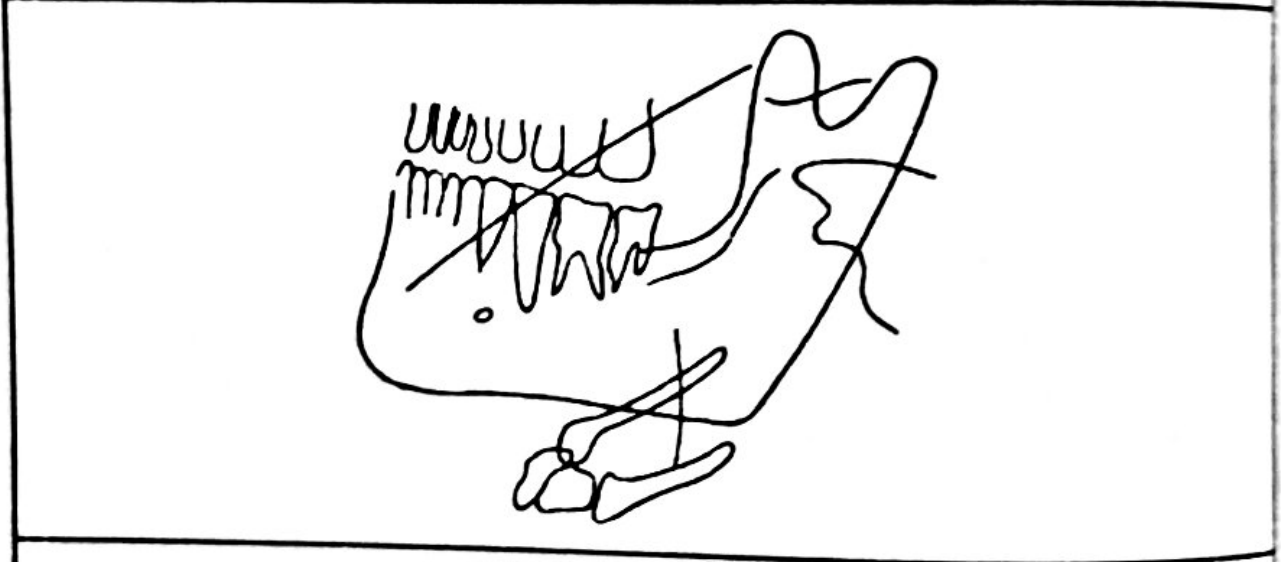
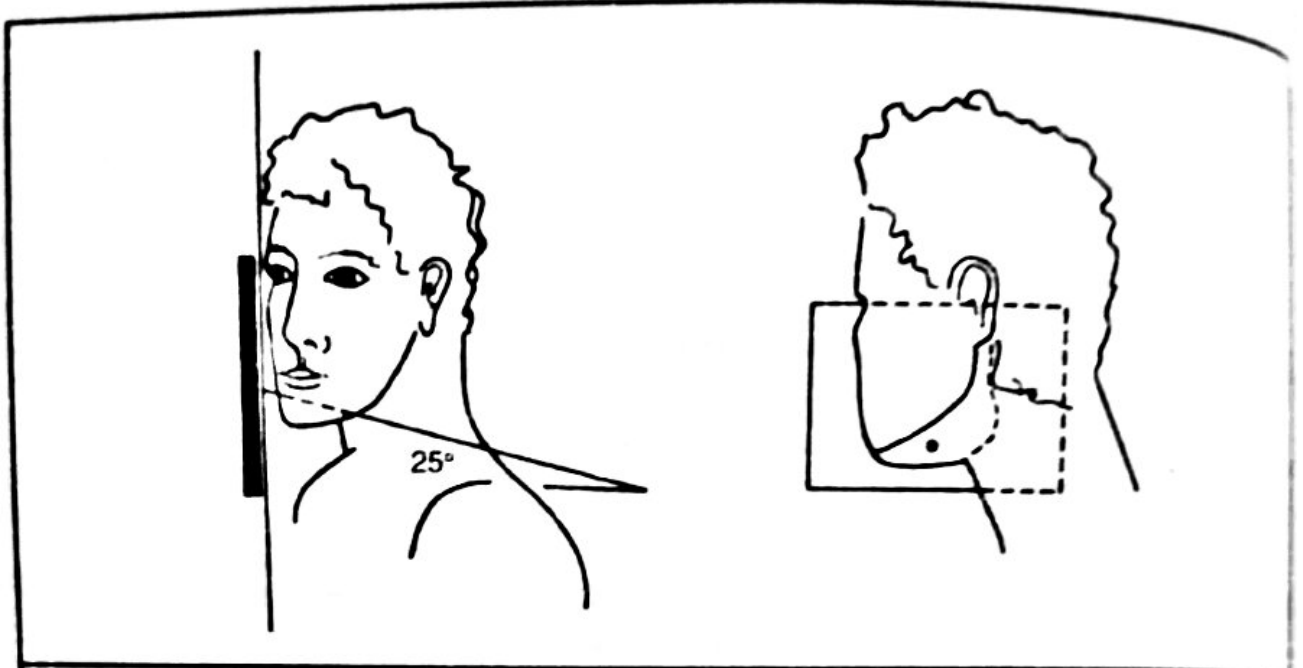
Preparación: 18 × 24 vertical. Letras y números plomados. Quitar prótesis dentales. Con Bucky.

Posición: Sentado, de pie o en decúbito ventral. La frente y nariz apoyan en el estativo o mesa. LBA perpendicular al plano del estativo o mesa. La boca debe abrirse al máximo. Apnea.

Inmovilización: Se puede hacer morder un corcho al paciente para evitar que su maxilar inferior se mueva.

Rayo central: 15° de inclinación cefálica de manera que emerja por el nasión.

Imagen correcta: Se tienen que ver el maxilar inferior en su totalidad y las articulaciones temporomaxilares. Se puede hacer una radiografía con la boca abierta y otra con boca cerrada.



MAXILAR INFERIOR (RAMA HORIZONTAL)

PROYECCION DE EISLER

¿Para qué sirve?: Fractura, tumor, litiasis del conducto de la glándula submaxilar, quiste.

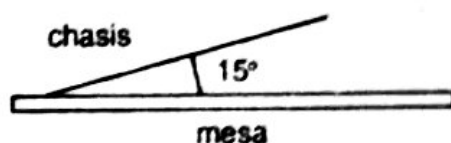
Preparación: 13 × 18 apaisada. Quitar prótesis dentales. Número y letras plomadas. Con Bucky.

Posición: La cabeza se coloca en forma oblicua apoyando el temporal del lado de interés contra el estativo. El mentón dirigido hacia adelante para evitar la superposición de la columna vertebral con la rama vertical del maxilar inferior. Apnea. El paciente no debe tragar en el momento de la exposición.

Rayo central: Inclinado 25° en dirección cefálica y hacia el punto central de la rama horizontal del maxilar inferior.

Imagen correcta: Tanto la rama horizontal como la vertical deben proyectarse sin sobreposiciones.

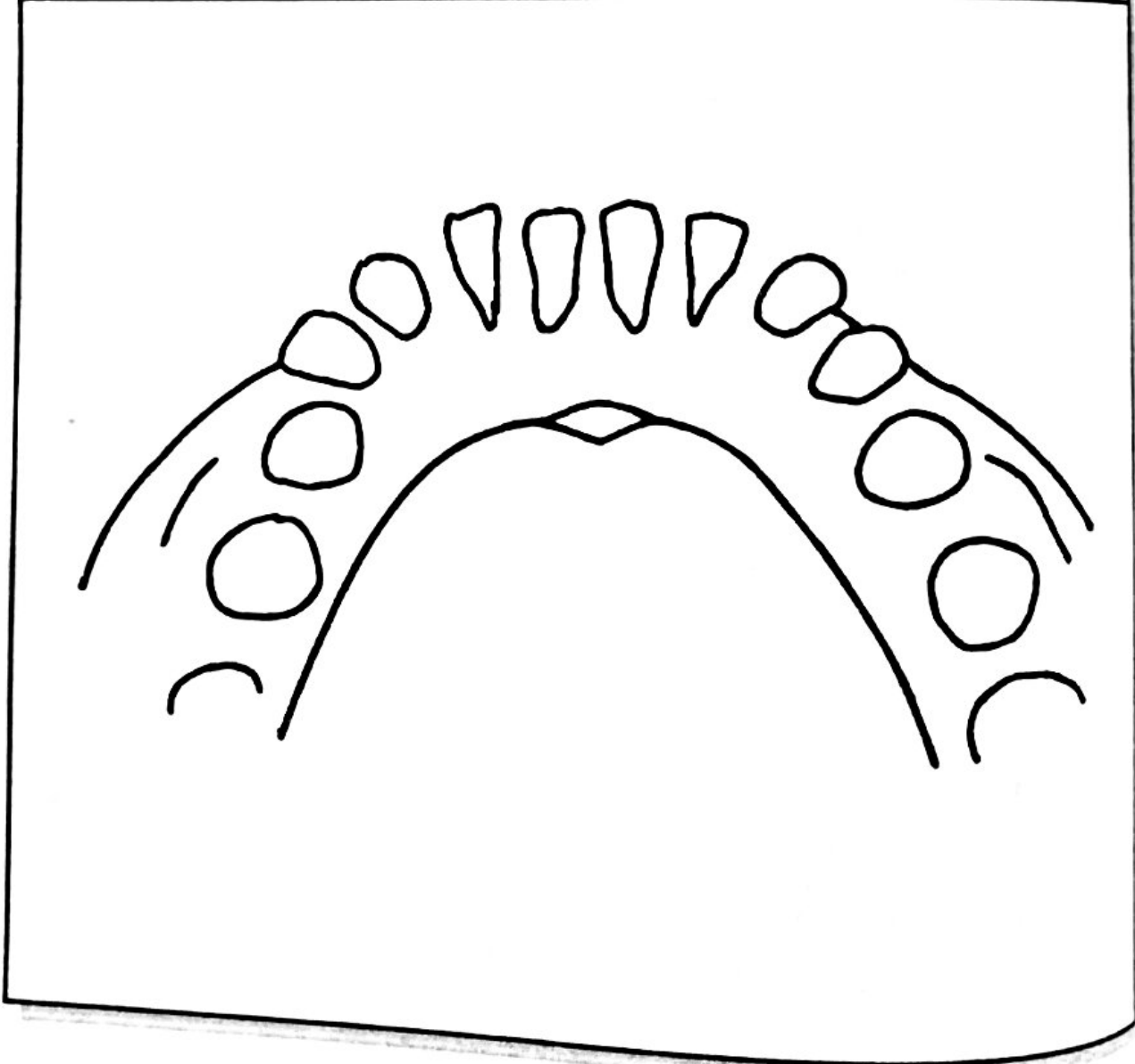
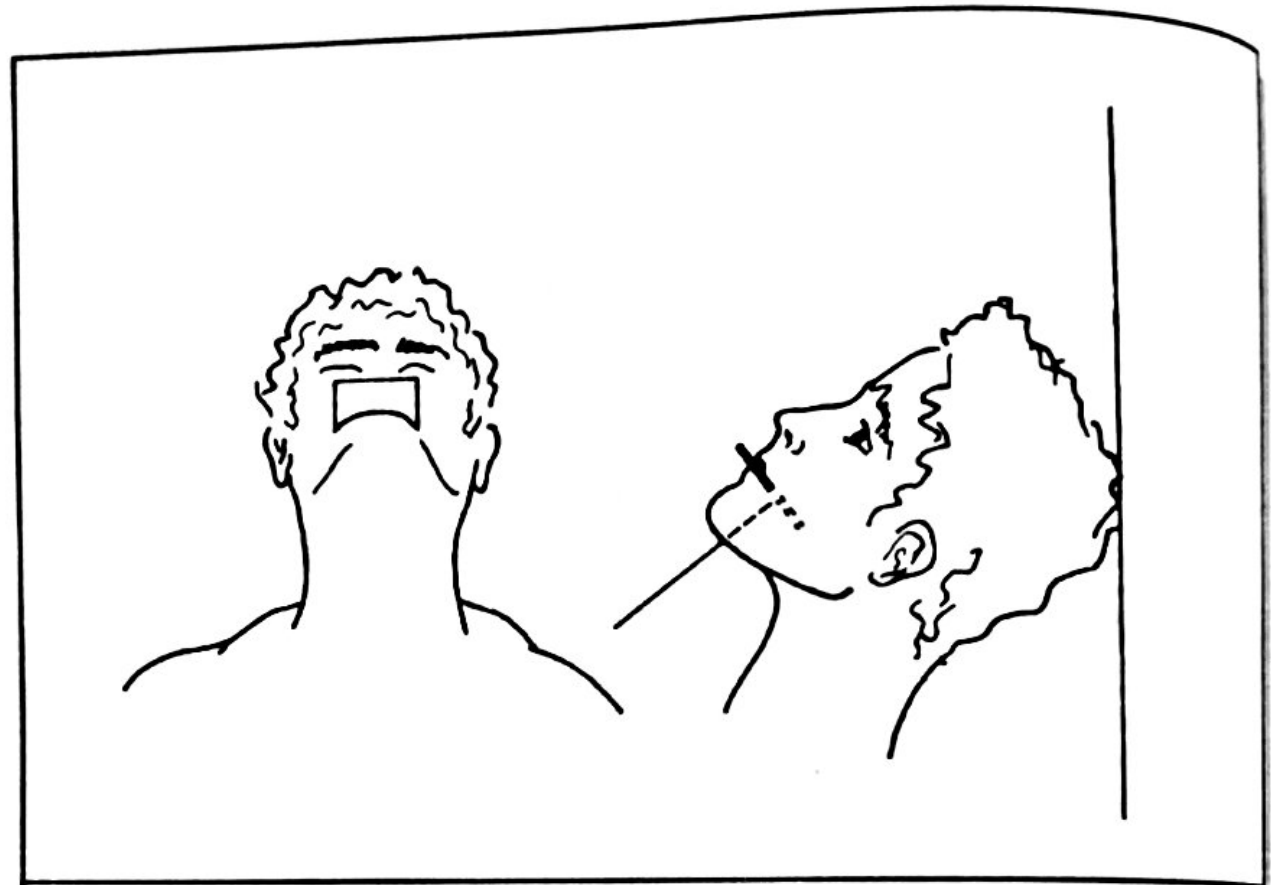
Nota: Otra forma de realizar la radiografía de la rama horizontal del maxilar inferior es con el paciente en decúbito lateral y la cabeza apoyada del lado a examinar sobre un chasis que presenta una angulación aproximada de 15° con respecto a la horizontal. El rayo central incide con leve inclinación cefálica en el centro de la rama horizontal.



← *Reparo anatómico*

1. Apófisis coronoides del maxilar inferior
2. Cóndilo del maxilar inferior
3. Articulación temporomaxilar del lado del film
4. Canal mandibular o conducto dentario
5. Agujero mandibular
6. Agujero mentoniano
7. Tubérculo o protuberancia mentoniana

8. Cóndilo del maxilar inferior del lado opuesto al film
9. Hueso hioides
10. Vértebras cervicales
11. Cartilagos laríngeos calcificados
12. Cuerno del hueso hioides
13. Piezas dentales posteriores e inferiores
14. Amalgamas dentales



ARCO DENTAL INFERIOR

¿Para qué sirve?: Litiasis de las glándulas submaxilares, tumor, quiste.

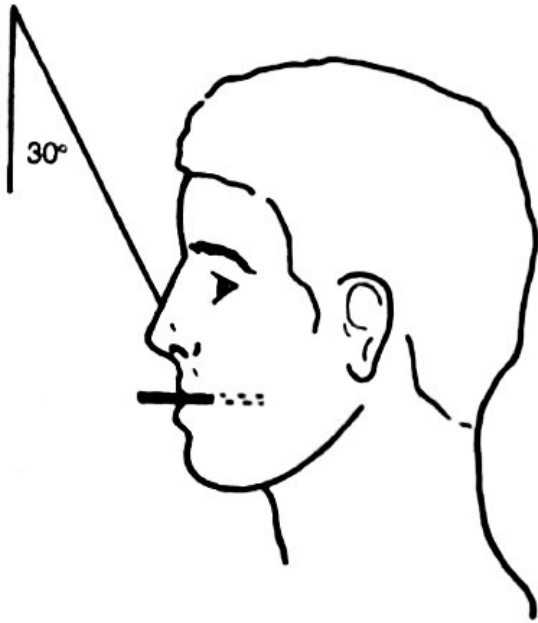
Preparación: Placa dental u oclusal. Aparato radiológico para piezas dentales o aparato portátil de rayos X y convencional.

Posición: Paciente sentado con extensión máxima de su cabeza. La placa dental se coloca bien adentro de la cavidad bucal y luego el paciente la muerde. Apnea. El sujeto debe evitar tragar en el momento del disparo.

Inmovilización: El paciente puede apoyar la cabeza contra una pared, columna, soporte, etc.

Rayo central: Perpendicular a la placa dental, penetrando por un punto medio en el piso de la boca.

Imagen correcta: El arco dental superior debe observarse con claridad.



PALADAR DURO Y ARCO DENTAL SUPERIOR

TECNICA OCLUSAL

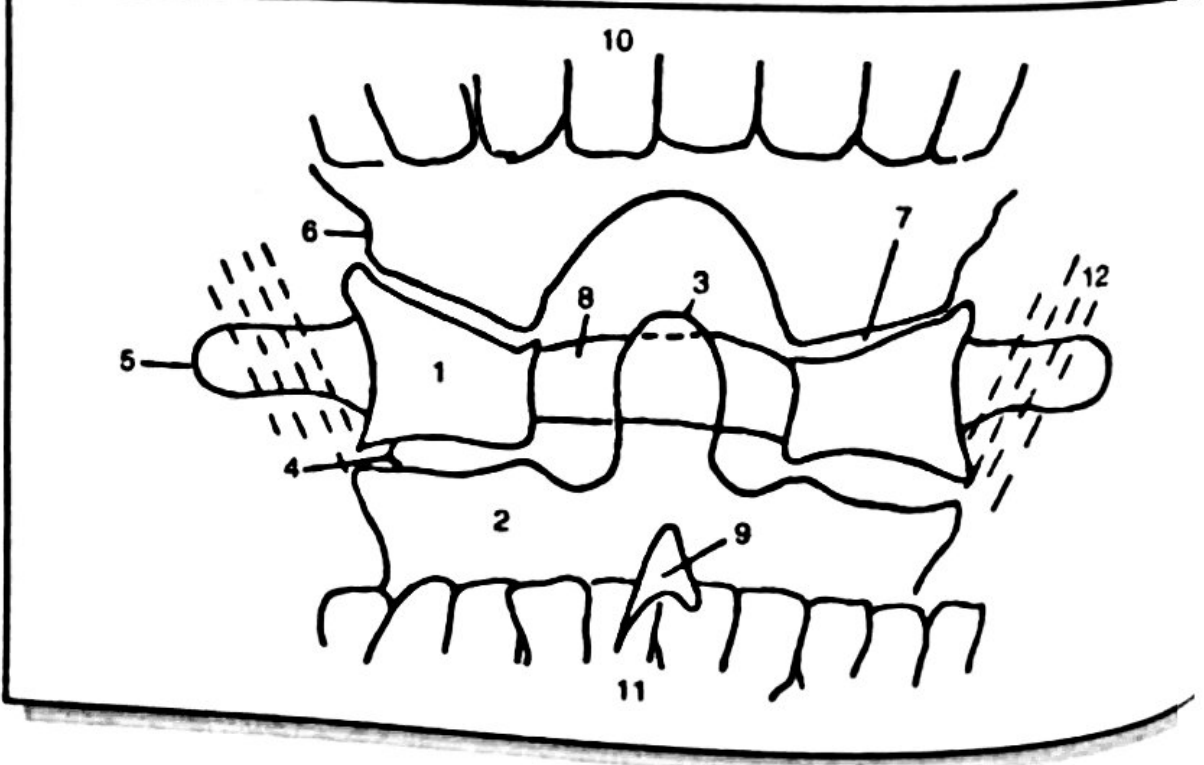
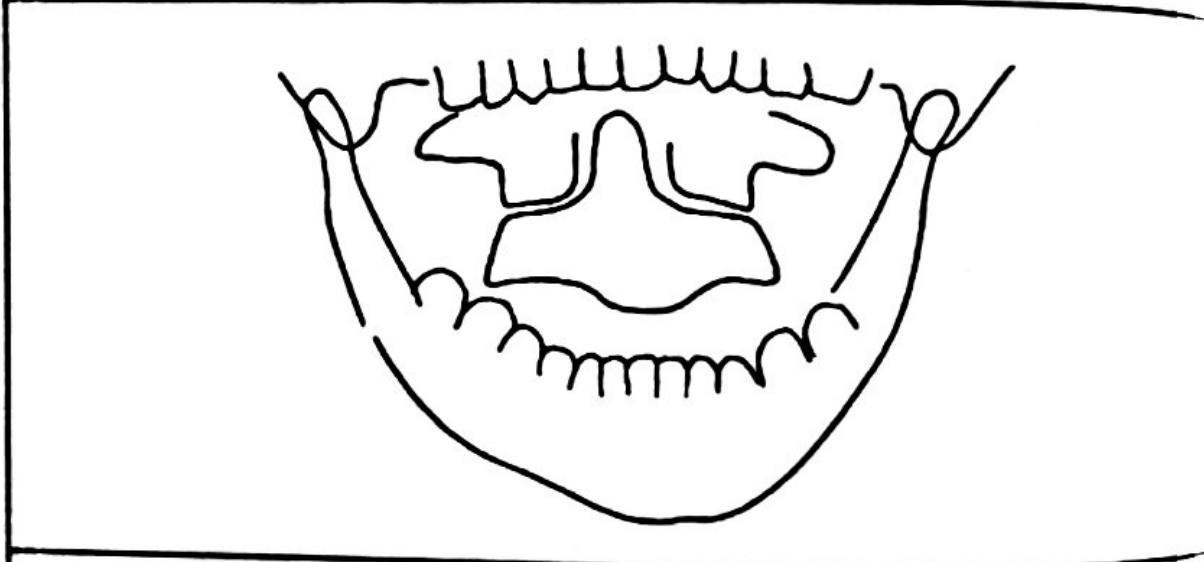
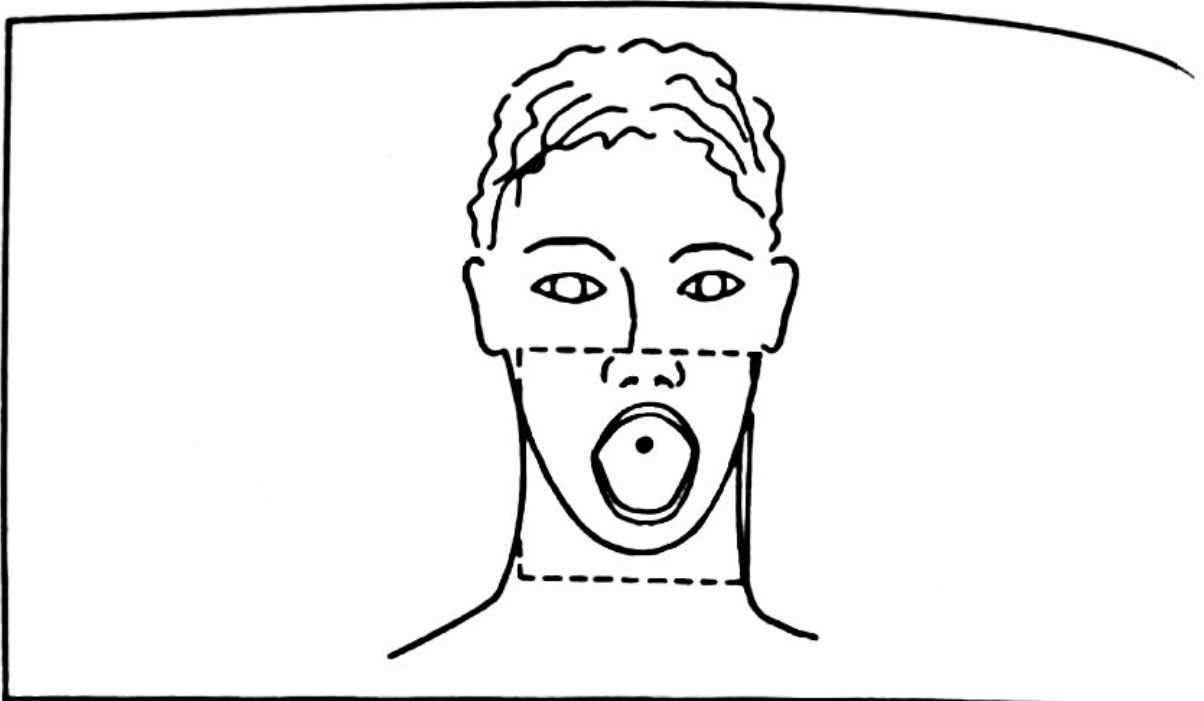
¿Para qué sirve?: Problemas de ortodoncia. Tumor.

Preparación: Placa dental u oclusal. Aparato portátil o convencional.

Posición: Paciente sentado, la placa se introduce bien adentro de la cavidad bucal y el sujeto la muerde. Los arcos dentales van paralelos al plano horizontal. Apnea. El sujeto evitará tragar en el momento del disparo.

Rayo central: El mismo lleva una inclinación de 30° con respecto a la perpendicular e incide en la unión del cartilago con los huesos propios de la nariz.

Imagen correcta: Se deben ver los dientes superiores y la mayor superficie posible del paladar duro.



ARTICULACION ATLANTOOCIPITAL APOFISIS ODONTOIDES

PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Malformaciones, fracturas, impresión basilar.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Letras y números plomados. Quitar collar o cadena. Importante: quitar prótesis dental, broches del cabello y collar.

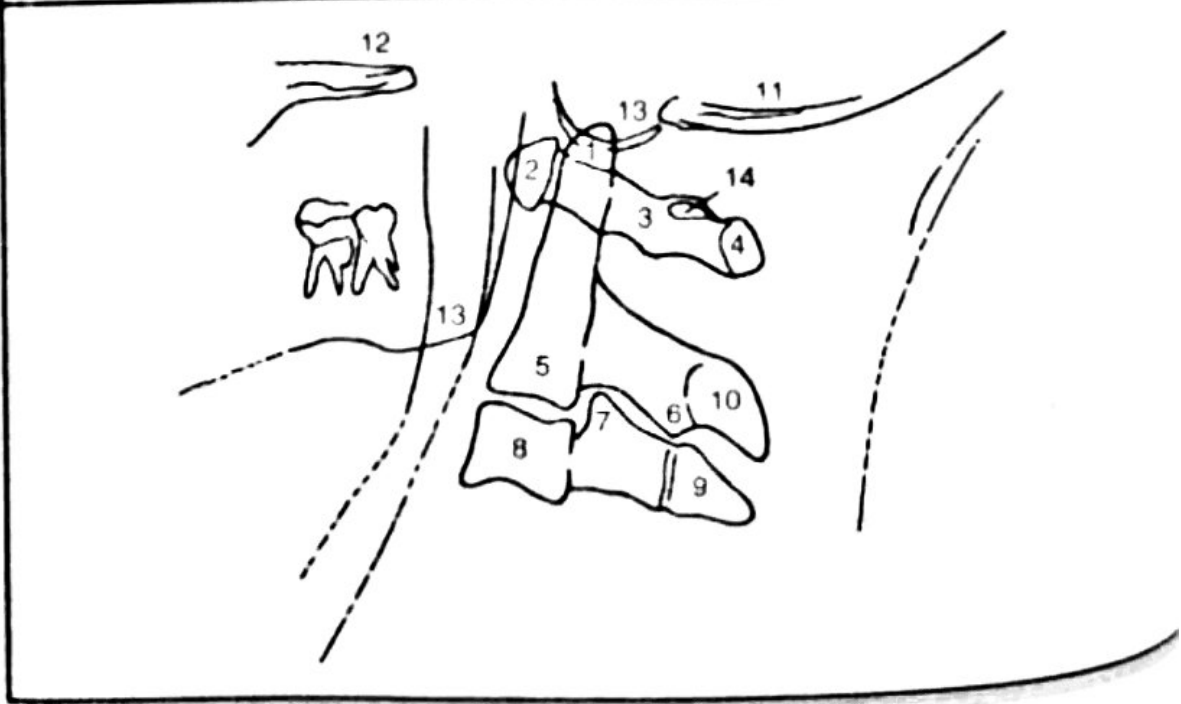
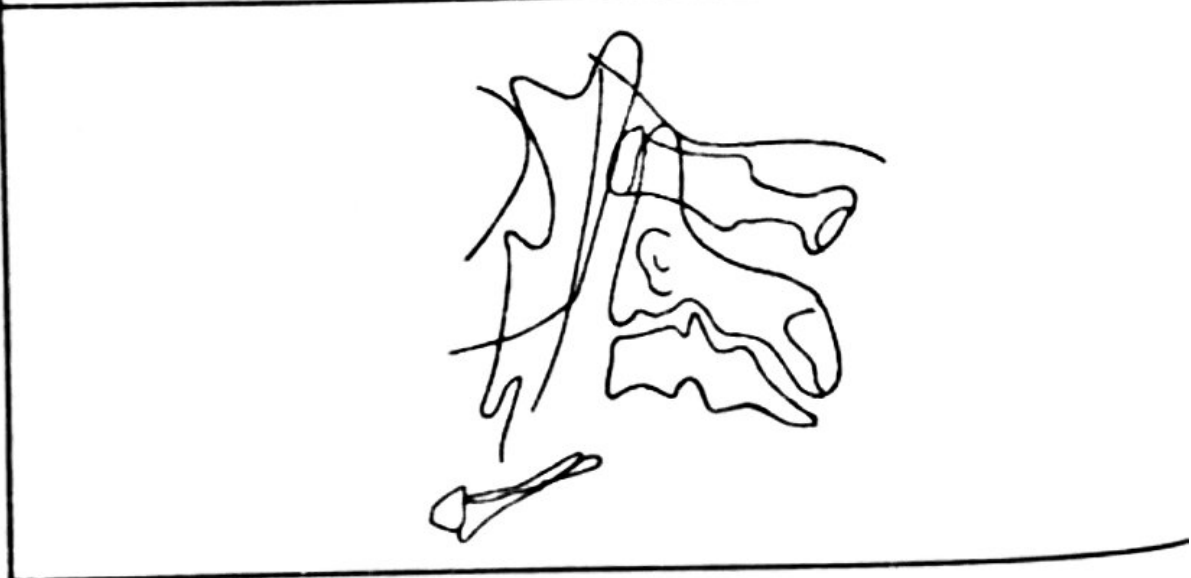
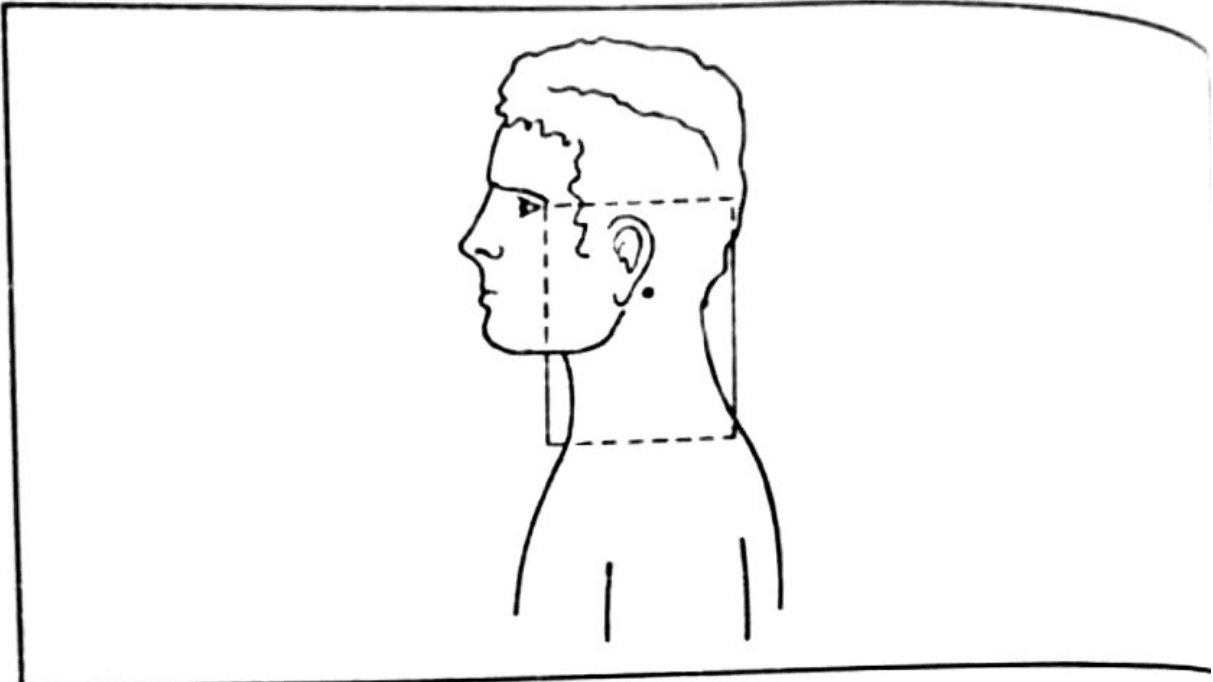
Posición: Sentado o en decúbito dorsal. Mentón flexionado de manera que la línea que une la arcada dental superior y la protuberancia occipital externa caigan perpendicular al centro del chasis. La boca debe abrirse al máximo, y si el paciente presentara dificultad en ello se sugiere hacerle morder un corcho. Apnea. El paciente no debe tragar durante el disparo. Con Bucky.

Rayo central: Perpendicular, entrando por la boca abierta a 1 cm por debajo de la línea dental del maxilar superior y dirigido al centro del chasis. Si el paciente no puede abrir bien la boca se inclinará 10° en dirección cefálica al rayo central.

Imagen correcta: Se deben observar el atlas, el axis y la articulación atlantoaxoidea. Si se trata de evaluar una impresión basilar deben verse las apófisis mastoideas.

← *Reparo anatómico*

1. Masa lateral del atlas
2. Axis
3. Apófisis odontoides del axis
4. Espacio intervertebral con superficie articular inferior de C-1 y superficie articular superior de C-2
5. Apófisis transversa del atlas
6. Cóndilo occipital
7. Articulación atlantooccipital
8. Arco posterior del atlas
9. Apófisis espinosa del axis
10. Dientes superiores
11. Dientes inferiores
12. Zona normalmente cubierta por los molares a ambos lados



ARTICULACION ATLANTOOCIPITAL APOFISIS ODONTOIDES

PROYECCION DE PERFIL

¿Para qué sirve?: Malformaciones, fracturas, impresión basilar.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Letras y números plumados. Quitar collar o cadena, así como broches del cabello si están ubicados en zona de proyección.

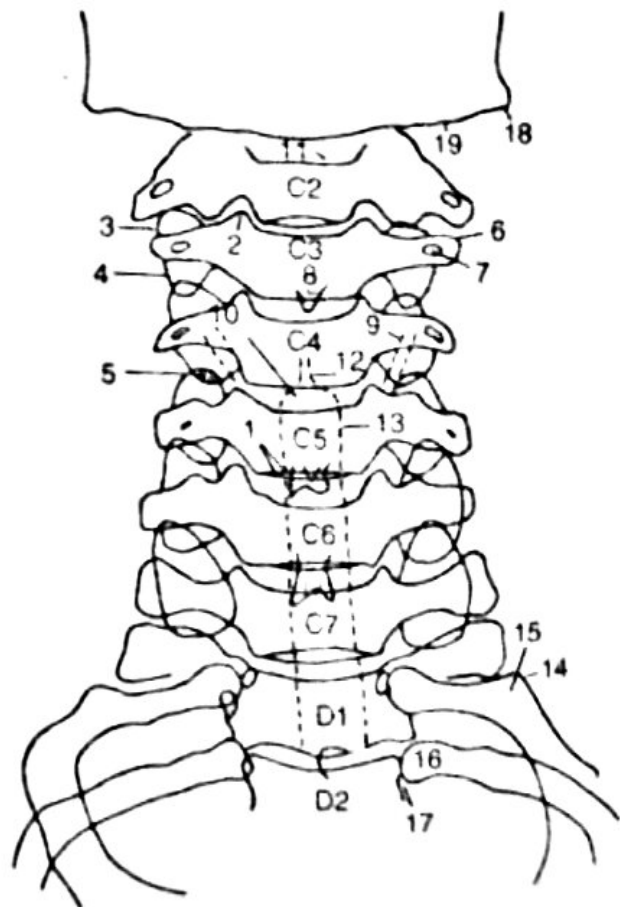
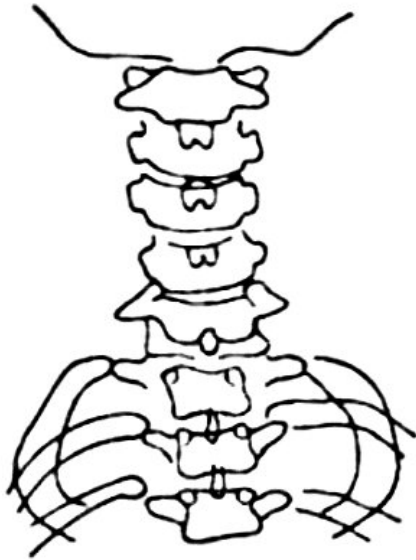
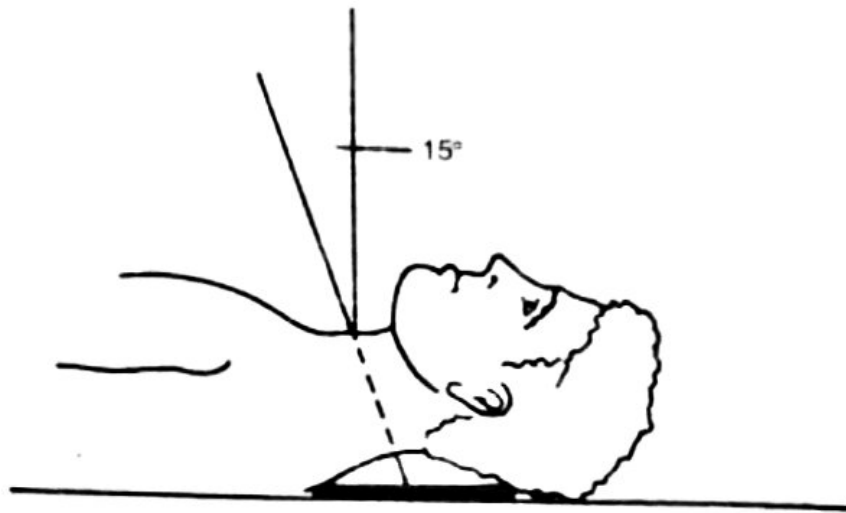
Posición: El paciente se coloca sentado con el mentón ligeramente elevado (el cuello recto) y dejando caer los hombros con el plano medio sagital paralelo al estativo. En las manos se le pueden colocar pequeñas pesas o bolsitas de arena. El borde superior del chasis estará a la altura del borde superior de la oreja. Apnea.

Rayo central: Perpendicular 2 cm por debajo y 1 cm por detrás del agujero auditivo externo y al medio del chasis.

Imagen correcta: Se deben ver el paladar duro y parte horizontal del occipital.

← *Reparo anatómico*

- 1 Apófisis odontoides
- 2 Arco anterior del atlas
- 3 Arco posterior del atlas
- 4 Apófisis espinosa del atlas
- 5 Cuerpo del axis
- 6 Apófisis articular inferior del axis
- 7 Apófisis articular superior de la CIII
- 8 Cuerpo vertebral de la CIII
- 9 Apófisis espinosa de la CIII
- 10 Apófisis espinosa del axis
- 11 Hueso occipital
- 12 Paladar duro
- 13 Cóndilos del occipital
- 14 Foramen arcual



COLUMNA CERVICAL

PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Fractura, luxación, malformaciones, artrosis, metástasis.

Preparación: 18 × 24 vertical. Números y letras plomadas. Quitar collar o cadena, aros de gran tamaño, broches para el cabello y la ropa de la parte superior del cuerpo.

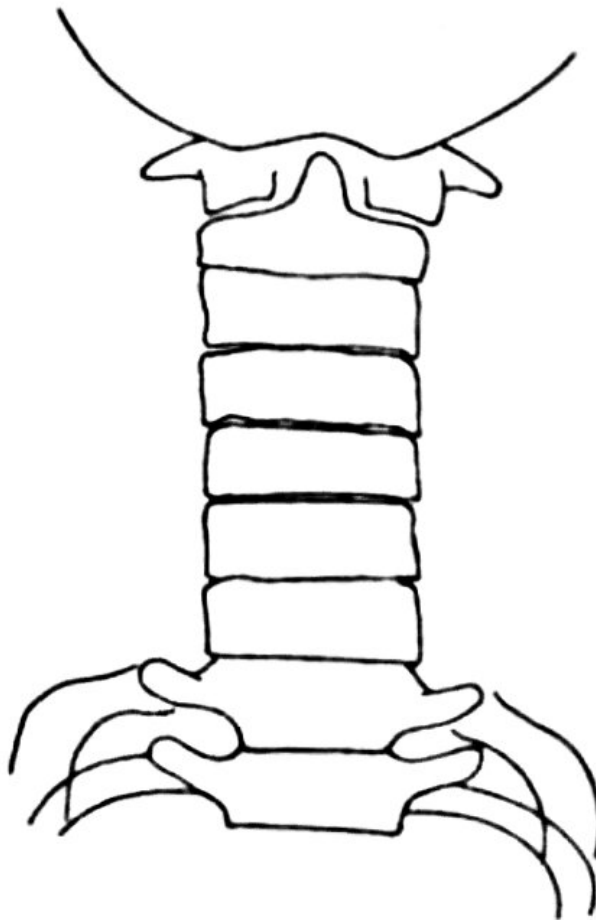
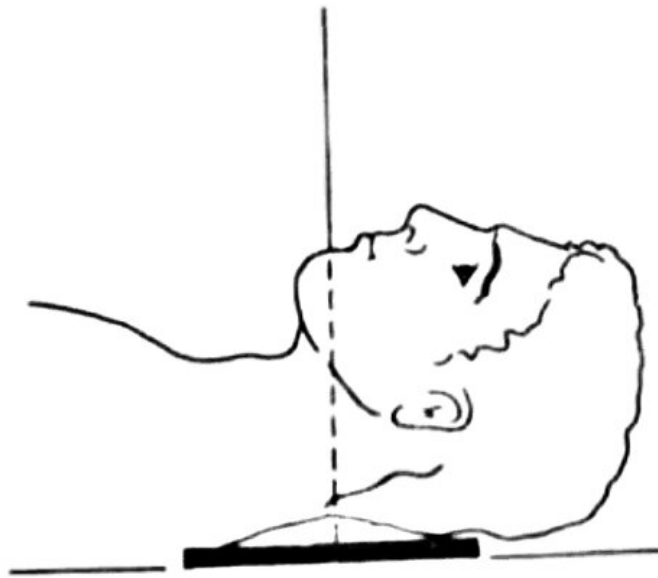
Posición: En posición de pie o en decúbito dorsal. La cabeza en extensión. El borde superior del chasis pasa por el borde superior de la oreja. Colimar correctamente. Apnea.

Rayo central: El mismo tiene una inclinación cefálica de 10° a 15° y centrado al medio de la columna cervical.

Imagen correcta: Se debe ver perfectamente desde la 3a. hasta la 7a. vértebra cervical. En los pacientes con cuello corto se dificulta la visión de las vértebras superiores.

← *Reparo anatómico*

- 1 Bordes inferior anterior y posterior
- 2 Apófisis unciformes
- 3 Apófisis articular superior
- 4 Apófisis articular inferior
- 5 Zona articular posterior
- 6 Apófisis transversa
- 7 Agujero transverso
- 8 Zona de la articulación posterior-apófisis espinosa
- 9 Cartilago tiroides
- 10 Disco intervertebral
- 11 Borde superior del arco posterior del atlas
- 12 Glotis
- 13 Borde izquierdo de la tráquea
- 14 Tubérculo costal
- 15 Primera costilla
- 16 Cabeza de la primera costilla
- 17 Articulación costovertebral
- 18 Angulo mandibular
- 19 Maxilar inferior



COLUMNA CERVICAL

PROYECCION ANTEROPOSTERIOR CON MAXILAR INFERIOR EN MOVIMIENTO O PROYECCION DE PARISIEN

¿Para qué sirve?: Luxación, malformaciones, artrosis, metástasis. No para sospecha de fractura.

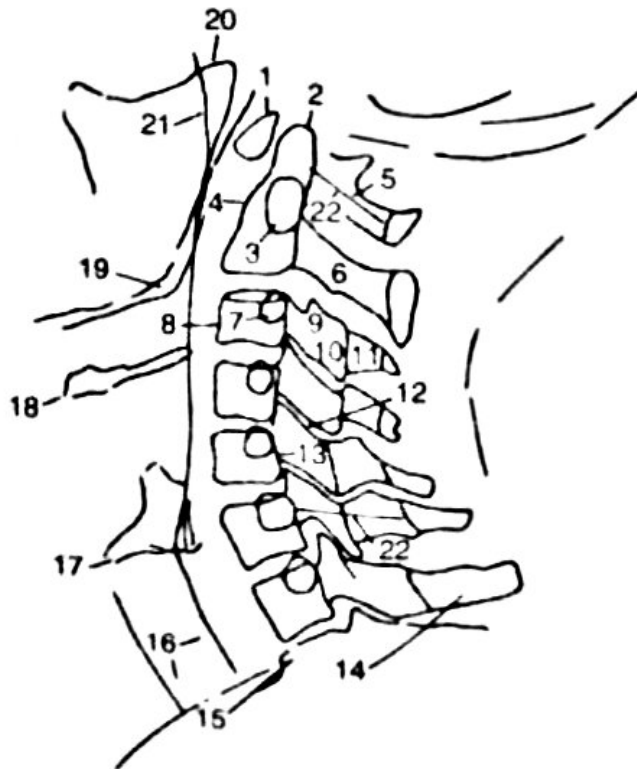
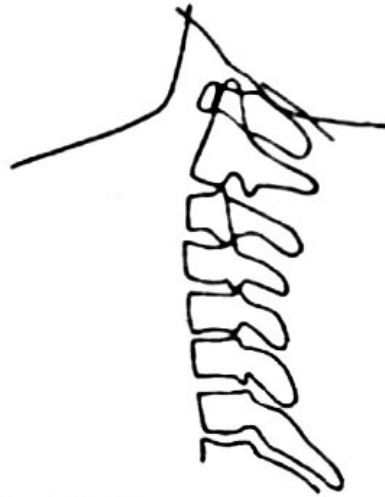
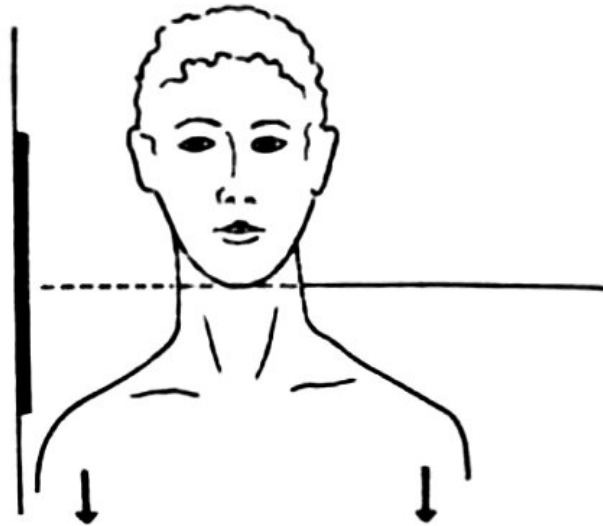
Preparación: 18 × 24 vertical. Números y letras plumadas. Quitar collar o cadena, aros de gran tamaño, broches para el cabello y la ropa de la parte superior del cuerpo.

Posición: Paciente sentado o en decúbito dorsal. Si hay elementos de fijación mecánicos para cráneo utilizarlos. De lo contrario, advertirle al paciente que durante el disparo tiene que abrir y cerrar la mandíbula inferior sin mover para nada la cabeza. Debe hacerse practicar al paciente antes de realizar la radiografía. El borde superior del chasis pasa por el borde superior de la oreja. Colimar correctamente. Apnea.

Rayo central: Perpendicular al extremo anterior o sínfisis del maxilar inferior cuando la boca está cerrada y dirigido al centro del chasis.

Imagen correcta: Los contornos del maxilar inferior aparecerán desdibujados (borrados) y de esa manera se verá toda la columna cervical.

Nota: Se debe usar un tiempo de exposición prolongado y bajo mA. El paciente tiene que abrir y cerrar por lo menos 5 veces la mandíbula.



COLUMNA CERVICAL

PROYECCION DE PERFIL

¿Para qué sirve?: Fractura, metástasis, malformaciones, traumatismos, procesos artrósicos.

Preparación: 18 × 24 vertical. La parte superior del cuerpo estará desnuda. Quitar collar o cadena, broches del cabello, aros. Letras y números plumados.

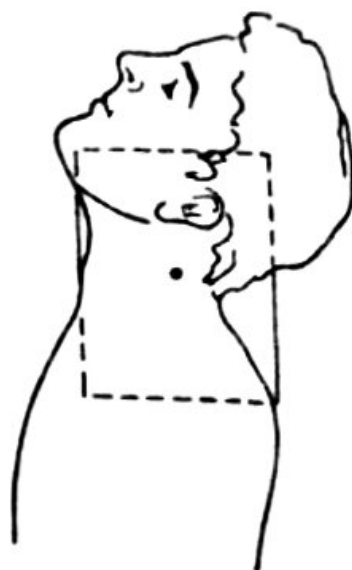
Posición: Sentado o de pie con el cuello, cabeza y torso erectos. El plano medio sagital de la cabeza estará paralelo al estativo. Los hombros deben caer. El mentón ligeramente elevado. El borde superior del chasis estará a la altura del borde superior del pabellón de la oreja. Apnea.

Rayo central: Perpendicular al centro de la columna cervical y del chasis.

Imagen correcta: Se observarán todas las vértebras cervicales.

← *Reparo anatómico*

- | | |
|---|--|
| 1 Arco anterior del axis | 12 Articulación intervertebral |
| 2 Diente del axis-apófisis odontoides | 13 Escotadura del cuerpo vertebral |
| 3 Apófisis transversa del axis | 14 Apófisis espinosa de la VII vértebra cervical (vértebra prominente) |
| 4 Cuerpo del axis | 15 I vértebra dorsal |
| 5 Arco posterior del atlas | 16 Tráquea |
| 6 Apófisis espinosa del axis | 17 Cartilago tiroides |
| 7 Apófisis transversa de la III vértebra cervical | 18 Hueso hioides |
| 8 Cuerpo de la III vértebra cervical | 19 Angulo del maxilar inferior |
| 9 Apófisis articular superior | 20 Cóndilo del maxilar inferior |
| 10 Apófisis articular inferior | 21 Faringe |
| 11 Apófisis espinosa | 22 Canal cervical |



COLUMNA CERVICAL EN MAXIMA FLEXION Y MAXIMA EXTENSION

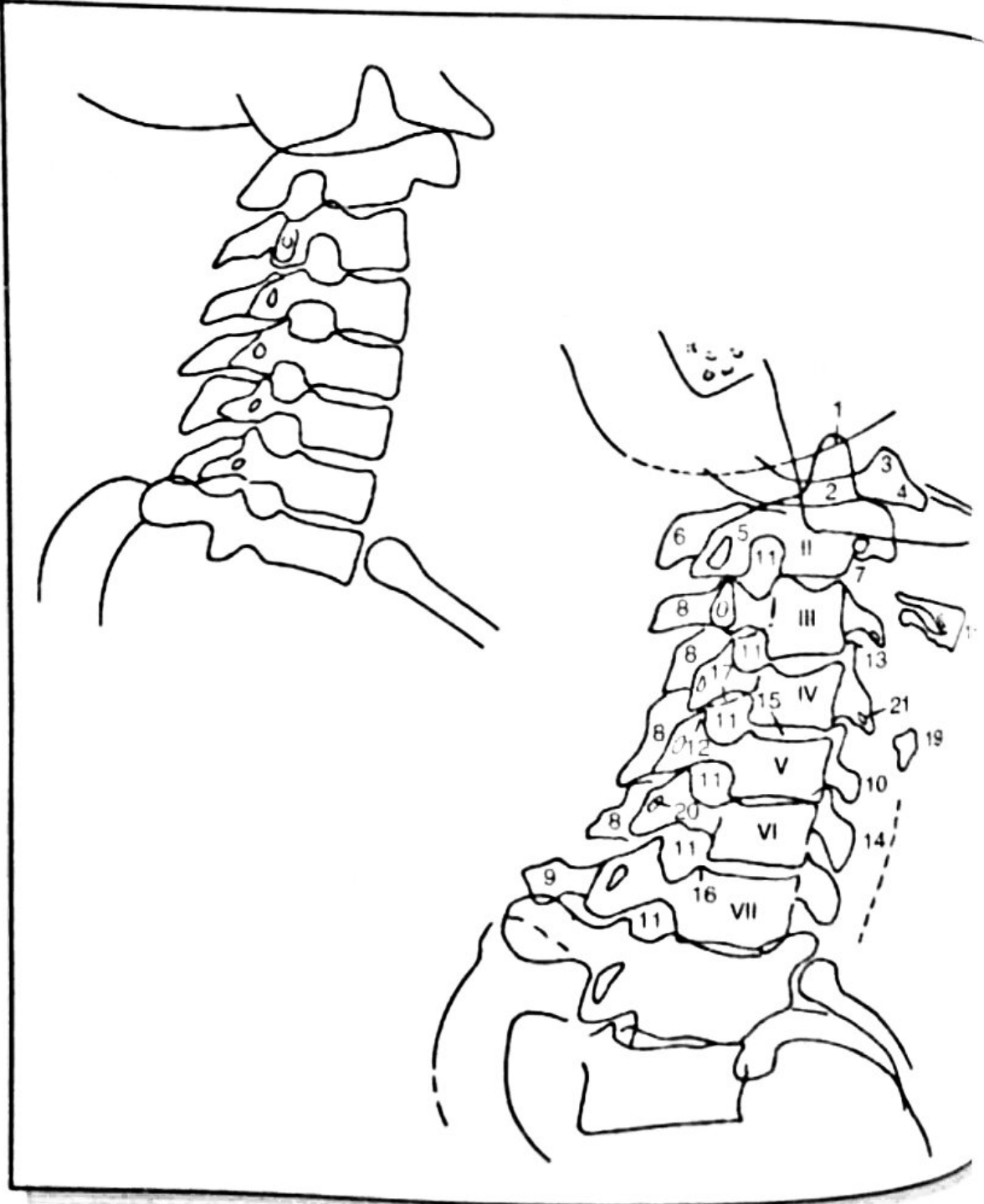
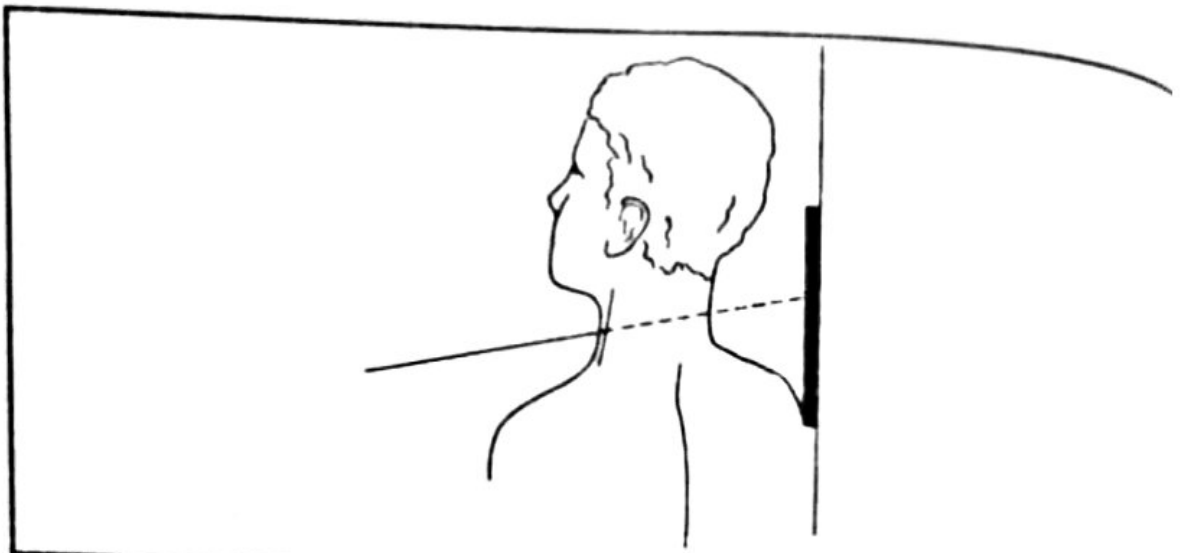
¿Para qué sirve?: Para determinar impotencia funcional, control postraumático, artrosis, etc.

Preparación: En la extensión el chasis va vertical. 18 × 24. En la flexión del mismo va apaisado. 24 × 30.

Posición: Paciente sentado o de pie. La cabeza estará de perfil con el plano medio sagital paralelo al estativo y flexiona al máximo la cabeza hacia adelante (flexión máxima). En la otra extiende al máximo la cabeza hacia atrás (extensión máxima). Apnea.

Rayo central: Perpendicular a la C-V y al medio del chasis.

Imagen correcta: En ambas proyecciones tienen que observarse todas las vértebras.



COLUMNA CERVICAL

PROYECCION OBLICUA ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Procesos degenerativos.

Preparación: Lo mismo que columna cervical, proyección de perfil, pero aquí se utilizan 2 chasis 18 × 24. Se hacen las dos para compararlas.

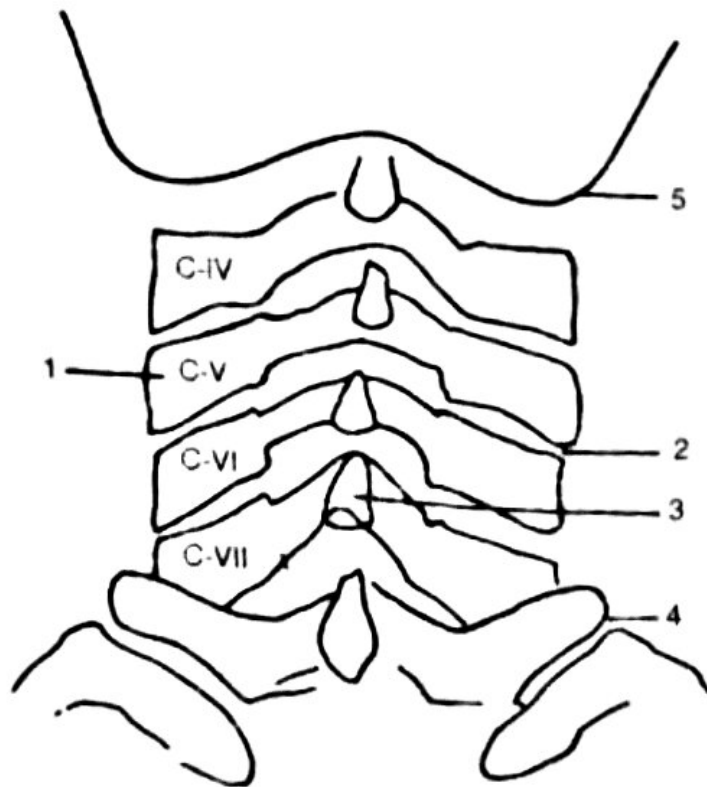
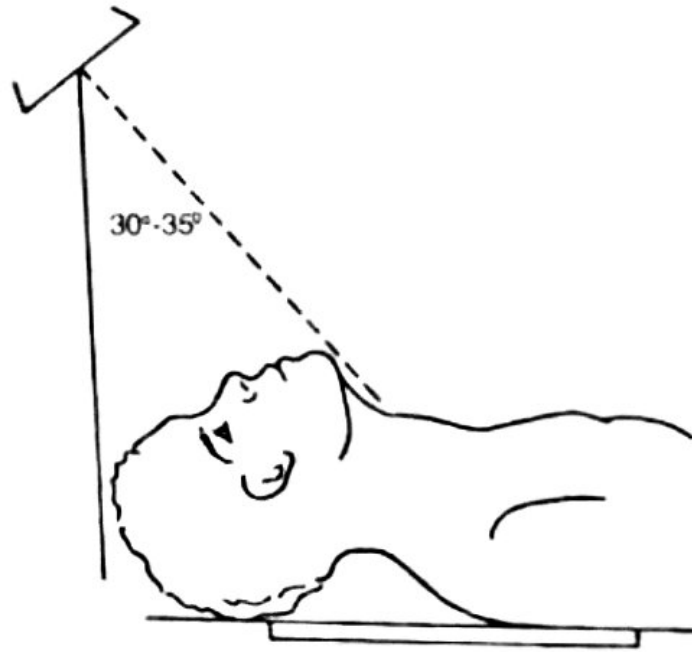
Posición: Paciente sentado o de pie. Se coloca de tal manera que su torso forme un ángulo de 45° con el estativo. Mentón ligeramente elevado. El borde superior del chasis a la altura del borde superior del pabellón de la oreja. Apnea.

Rayo central: Se dirige al centro de la columna cervical y tiene una inclinación de 10° cefálica.

Imagen correcta: Se han de observar con claridad y nitidez los agujeros de conjunción sin deformaciones y en forma igual en ambas proyecciones.

← *Reparo anatómico*

- | | |
|--|---|
| 1 Apófisis odontoides | 12. Apófisis articulares superiores, lejos del film |
| 2 Arco anterior del atlas | 13 Apofisis articulares superiores, cerca del film |
| 3 Apófisis anterior del atlas | 14 Traquea |
| 4 Masa lateral del atlas | 15 Disco intervertebral |
| 5 Arco del axis | 16 Apófisis unciforme |
| 6 Apofisis espinosa del axis | 17 Articulación intervertebral, lejos del film |
| 7 Agujero de la apófisis transversa cerca del film | 18 Hueso hioides |
| 8 Apofisis espinosa de la C-3 a la C-6 | 19 Cartilago tiroides |
| 9 Apofisis espinosa de la C-7 | 20 Agujero transverso, lejos del film |
| 10 Apofisis transversa | 21 Agujero transverso, cerca del film |
| 11 Agujero intervertebral, lejos del film | |



COLUMNA CERVICAL

PROYECCION CRANEOCAUDAL ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Se ven con claridad las masas laterales de la columna cervical y también se identifican los espacios entre sus facetas articulares. Es útil para fracturas de las masas laterales, para detectar procesos de artrosis y artritis.

Preparación: 24 × 30 vertical (se puede usar también un 13 × 18). Con Bucky. Quitar los aros, collar y los broches del cabello, etc.

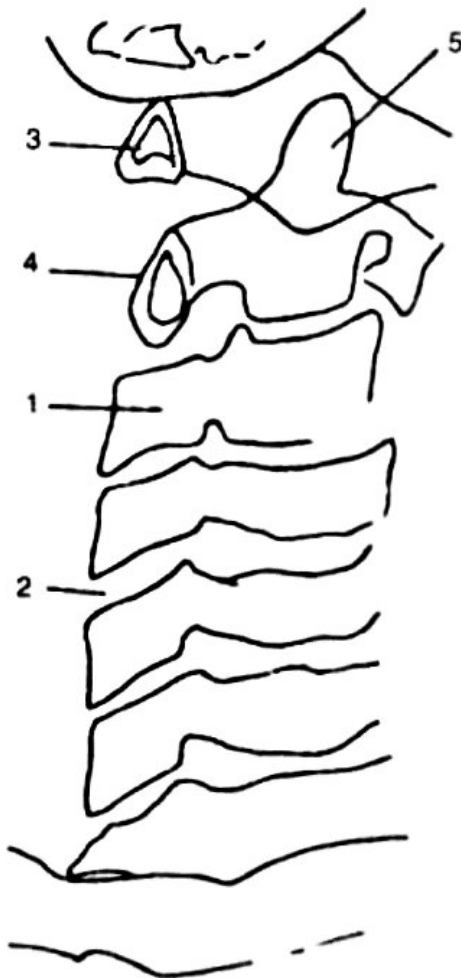
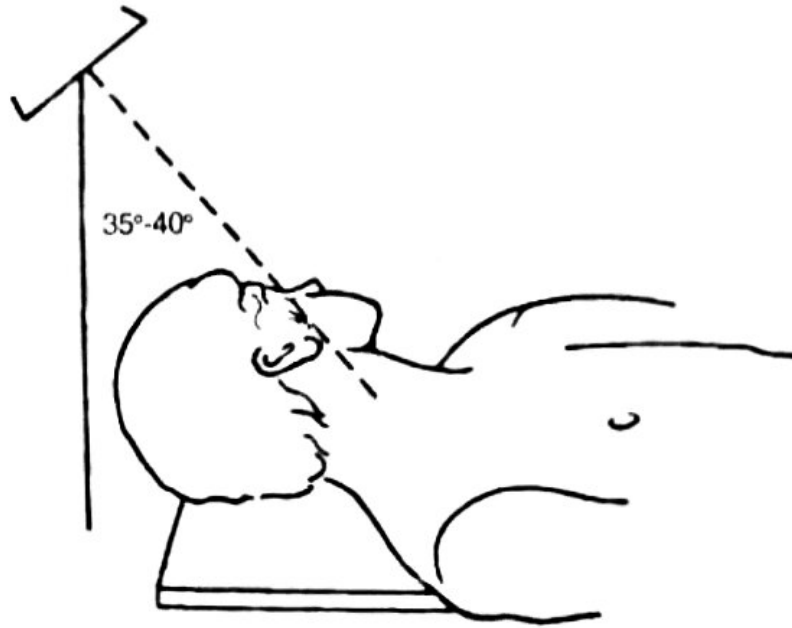
Posición: Decúbito dorsal. El paciente debe estirar la cabeza lo más posible. El borde superior del chasis coincide con una línea horizontal que une ambos orificios auditivos externos.

Rayo central: Tiene una inclinación craneocaudal de 30° a 35° y va dirigido al punto medio de la columna cervical, de forma que incida en la zona media del chasis.

Imagen correcta: Se ven con claridad las masas laterales de las vértebras cervicales.

← *Reparo anatómico*

1. Masa lateral de la C-V
2. Faceta articular de las vértebras C-V y C-VI
3. Apófisis espinosa de la C-VII
4. Articulación costovertebral de la primera costilla
5. Soeitra del maxilar inferior



COLUMNA CERVICAL

PROYECCION CRANEOCAUDAL OBLICUA

¿Para qué sirve?: Se pueden observar las masas laterales completamente libres de sobreproyecciones y también los espacios interarticulares entre ellas. Se ven muy bien los procesos degenerativos; artrosis, artritis y también las fracturas a ese nivel.

Preparación: 24 × 30 o 13 × 18 vertical. Con Bucky. Quitar aros, collar, broches del cabello, etc. Se puede fijar la cabeza a la mesa por medio de una cinta con bolsitas de arena. El paciente gira la cabeza 45° hacia el lado sano y el mentón no debe estar recogido.

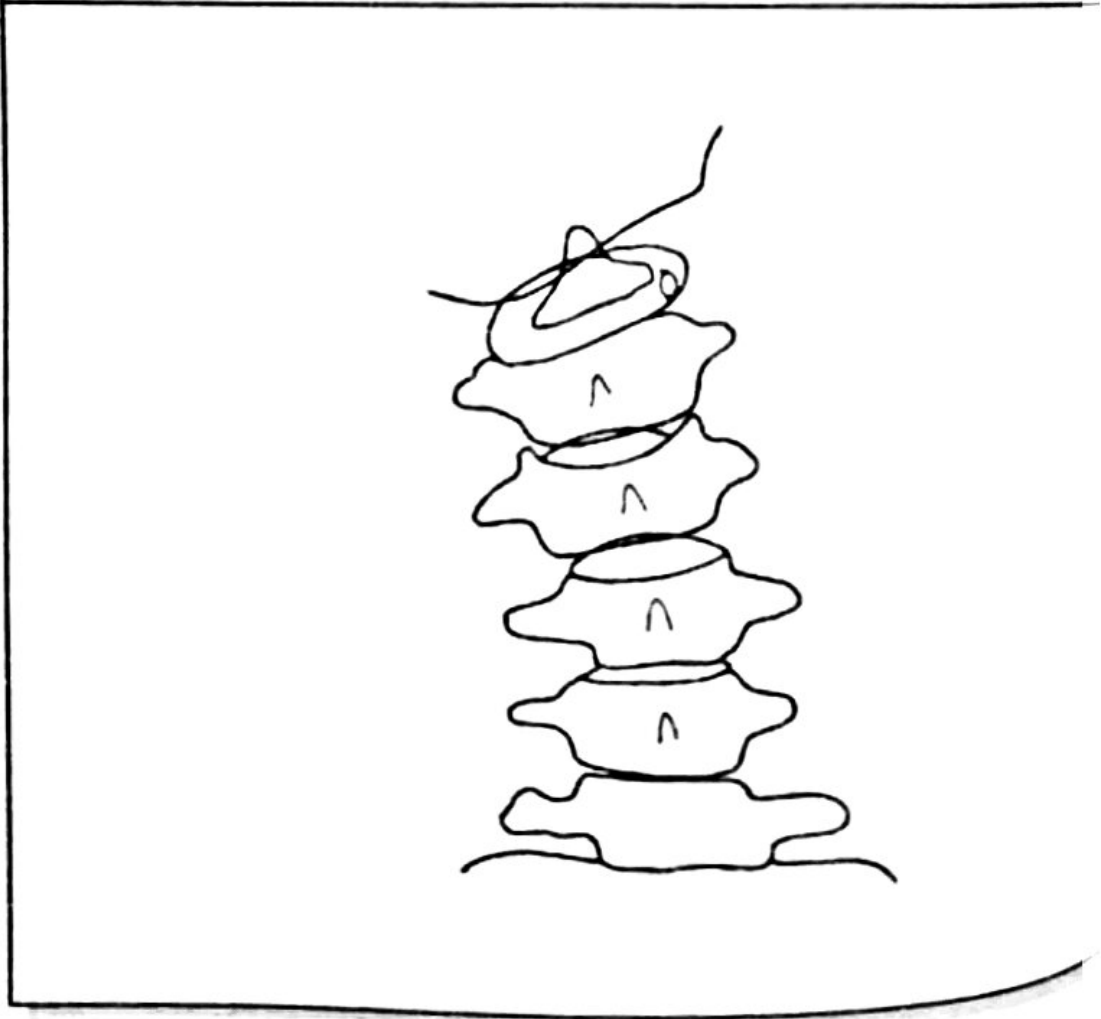
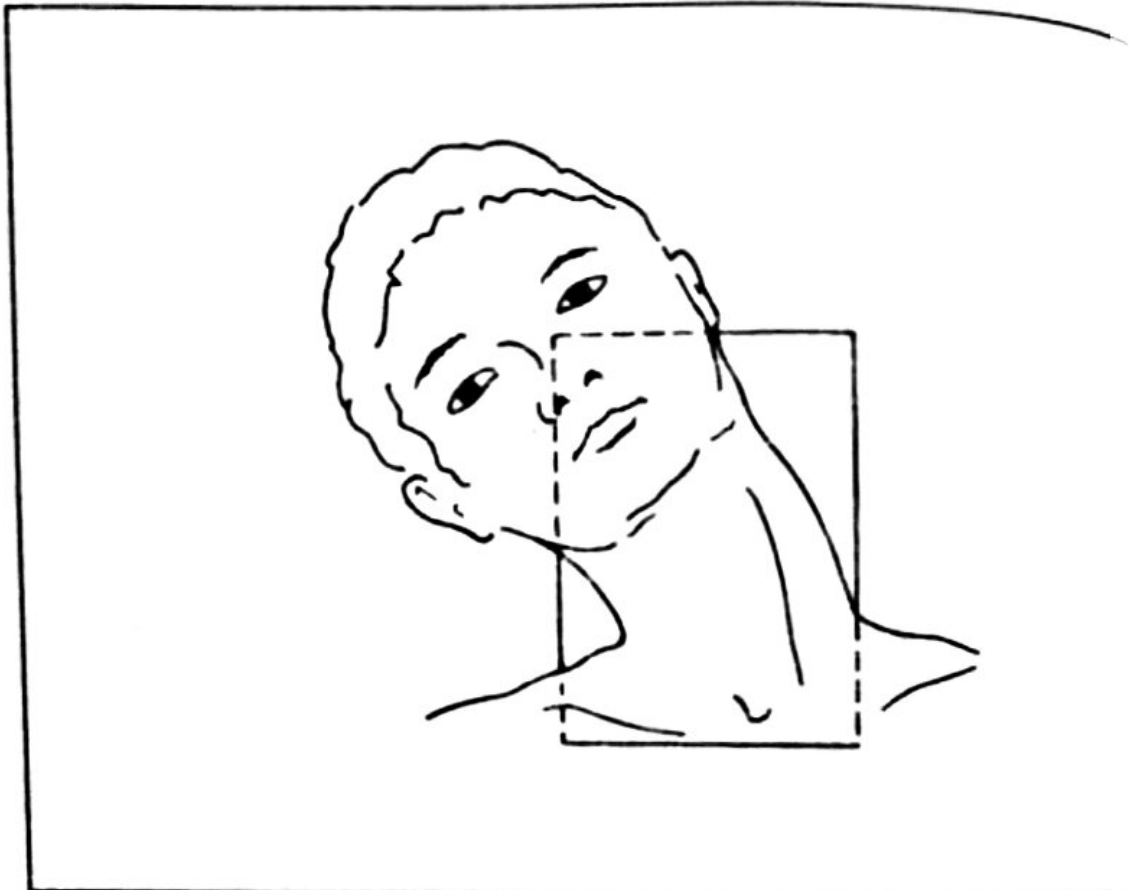
Posición: Decúbito dorsal, girando la cabeza 45° hacia el lado sano.

Rayo central: Con inclinación craneocaudal de 35° a 40°, incidiendo sobre el cuello 3 cm por debajo del lóbulo inferior de la oreja. Si el paciente gira la cabeza hacia la izquierda, se ven bien las masas laterales del lado derecho o contralateral.

Imagen correcta: Se ven con toda claridad las masas laterales sin proyecciones y además las superficies articulares de las mismas.

← *Reparo anatómico*

- 1 Masa lateral de la C-III
- 2 Faceta articular C-IV y C-V
- 3 Atlas
- 4 Axis
- 5 Apófisis odontoides



COLUMNA CERVICAL

FLEXION LATERAL

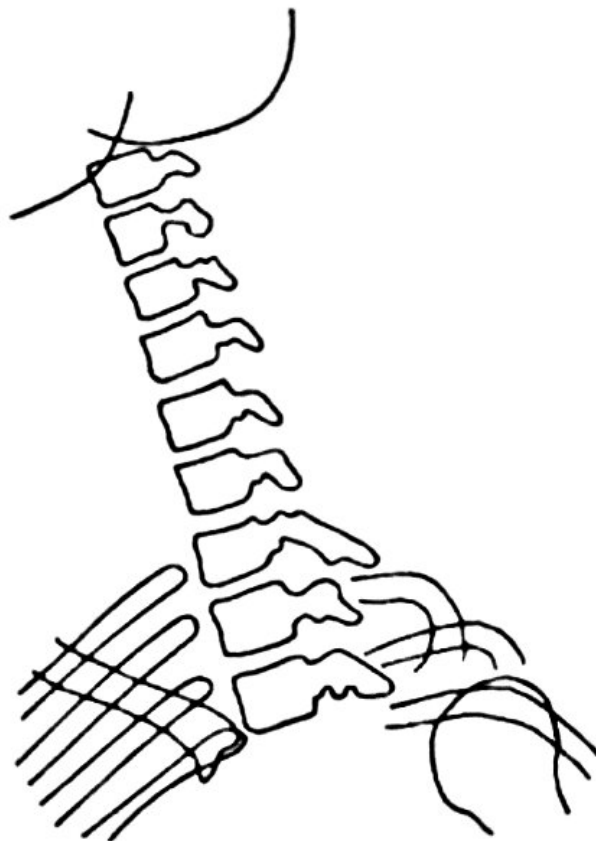
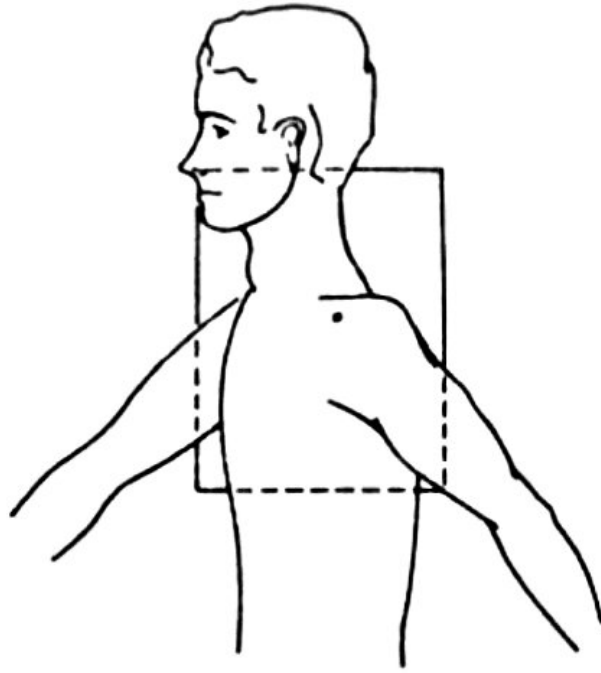
¿Para qué sirve?: Para determinar impotencia funcional, control postraumático, artrosis, etc.

Preparación: Se utilizan 2 chasis de 18 × 24. Con Bucky. Los chasis se colocan verticales. Quitar aros, collar, broches del cabello, etc.

Posición: En cada una de las tomas se hace flexionar el cuello lo máximo posible hacia un lado y luego hacia el otro (derecha e izquierda), teniendo en cuenta que el maxilar inferior debe mantenerse en el mismo plano que la parte horizontal del occipital.

Rayo central: Perpendicular a la C-V y al medio del chasis.

Imagen correcta: Se observarán todas las vértebras cervicales.



COLUMNA CERVICODORSAL

PROYECCION DE PERFIL LIGERA OBLICUA

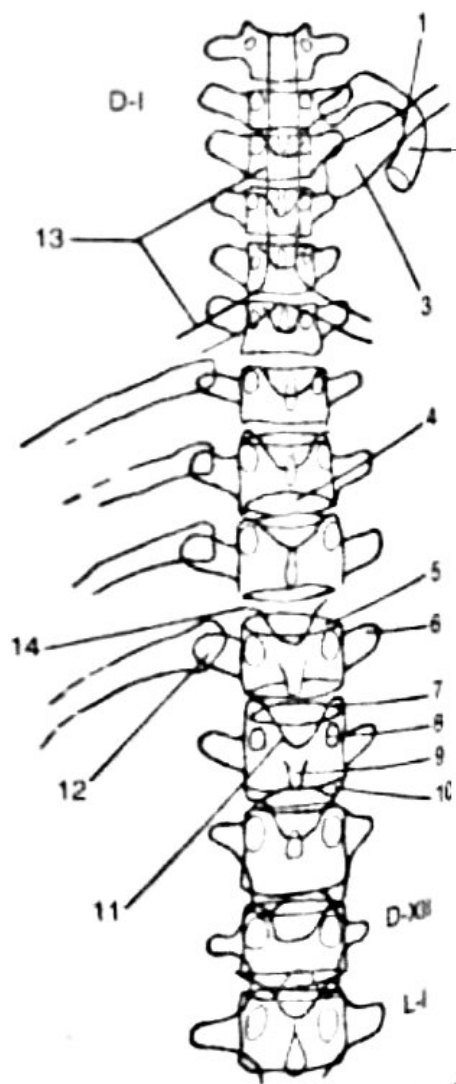
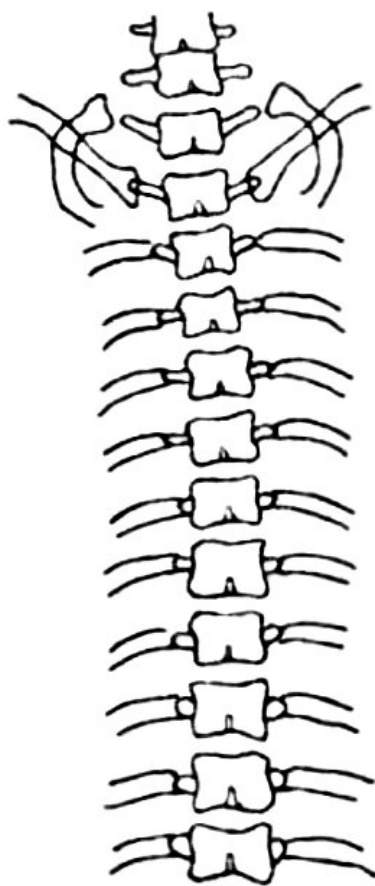
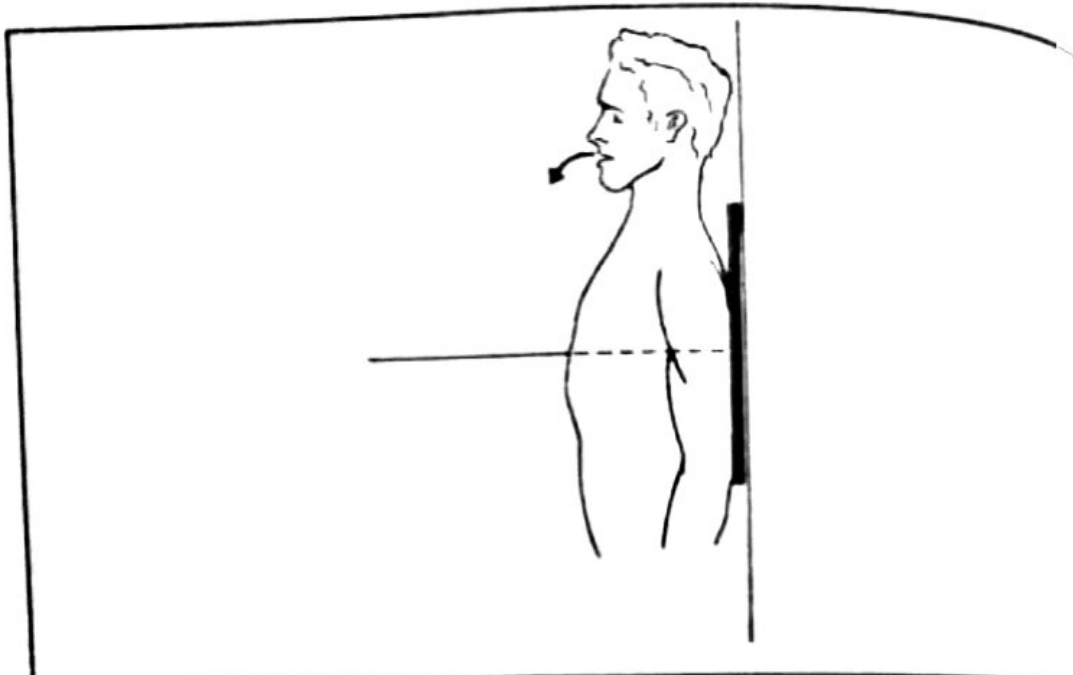
¿Para qué sirve?: Traumatismo, fracturas por compresión, metástasis.

Preparación: 24 × 30 vertical. Letras y números plumados. Quitar collar, cadena y aros.

Posición: El borde superior del chasis estará a la altura del lóbulo de la oreja. El brazo que está cerca del estativo se coloca hacia adelante y abajo, el otro hacia atrás. El paciente se mantiene de perfil y en ligera oblicua. Apnea.

Rayo central: Perpendicular a C-VII D-I.

Imagen correcta: Se observa la intersección vertebral cervicodorsal.



COLUMNA DORSAL

PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Artrosis, osteoporosis y desmineralización ósea. Metástasis, fracturas.

Preparación: 30 × 40 vertical. Números y letras plumadas. Sacar la ropa del torso, cadenas o collares. Tomar bastante distancia entre el tubo y paciente. Quitar corpiño. Con Bucky.

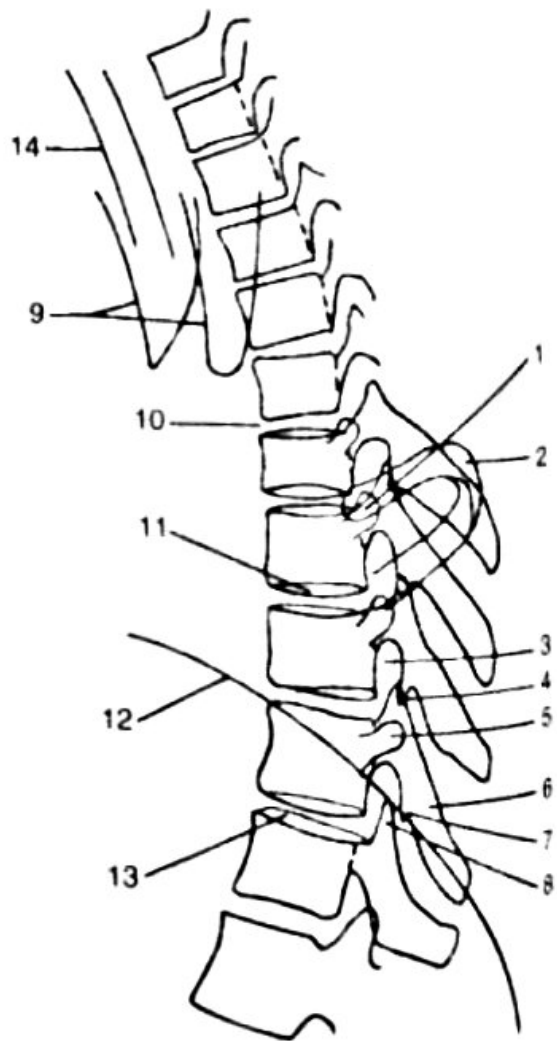
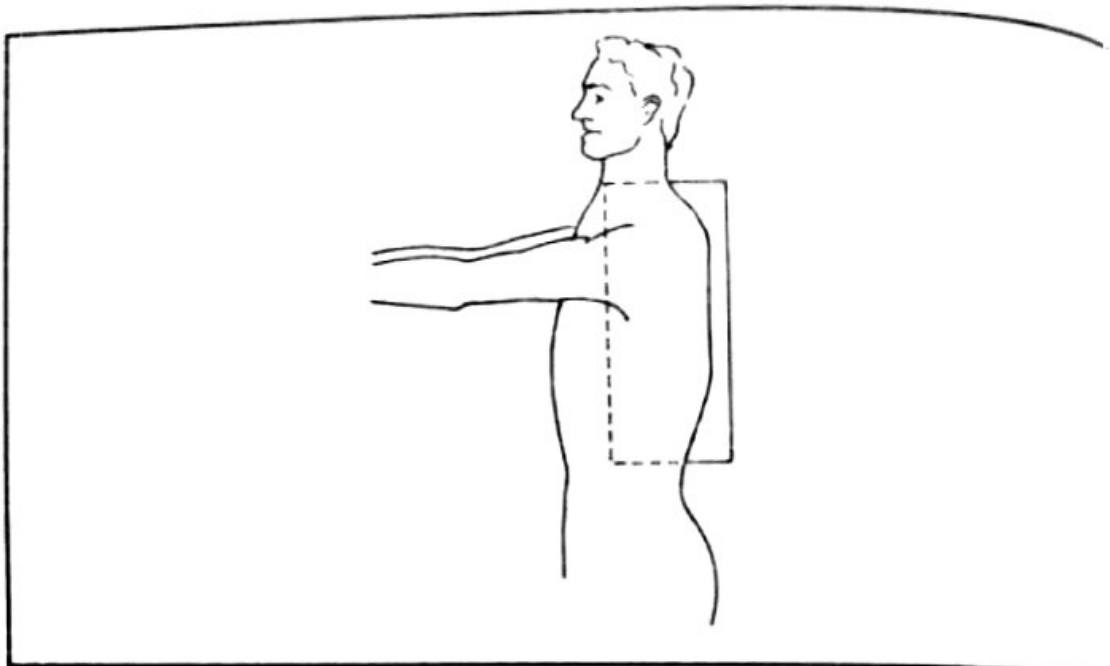
Posición: En decúbito dorsal o de pie. El paciente deja los brazos al costado del cuerpo. Borde superior del chasis a la altura de la C-VI. Apnea luego de una espiración.

Rayo central: Perpendicular a la línea media en el esternón y al medio de la película.

Imagen correcta: Se debe ver la columna desde la C-VII hasta la L-I.

← *Reparo anatómico*

- 1 Tubérculo para la inserción del músculo escaleno anterior
- 2 Primera costilla
- 3 Clavícula
- 4 Cara inferior del cuerpo vertebral (platillo vertebral)
- 5 Cara superior del cuerpo vertebral (platillo vertebral)
- 6 Apófisis transversa
- 7 Apófisis articular superior
- 8 Pedículo vertebral
- 9 Apófisis espinosa
- 10 Apófisis articular inferior
- 11 Lámina vertebral
- 12 Articulación costovertebral
- 13 Tráquea y bronquio principal derecho
- 14 Disco intervertebral



COLUMNA DORSAL

PROYECCION DE PERFIL

¿Para qué sirve?: Artrosis, osteoporosis y desmineralización ósea. Metástasis, fracturas.

Preparación: 30 × 40 vertical. Números y letras plumadas. Quitar la ropa del torso, cadenas o collares. Tomar bastante distancia entre el tubo y paciente. Sacar corpiño. Con Bucky.

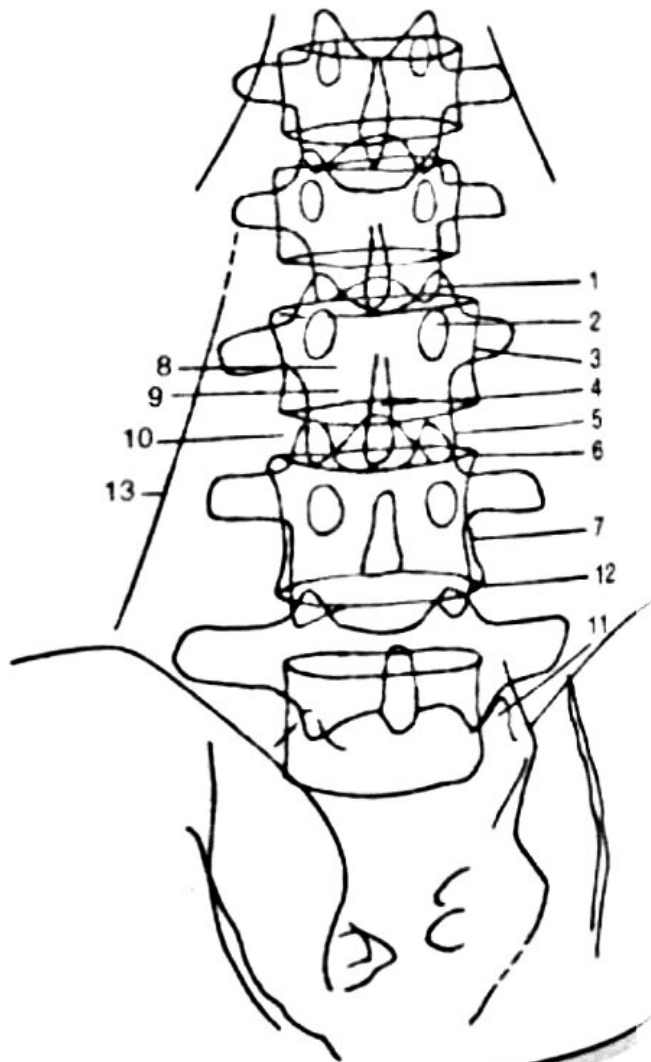
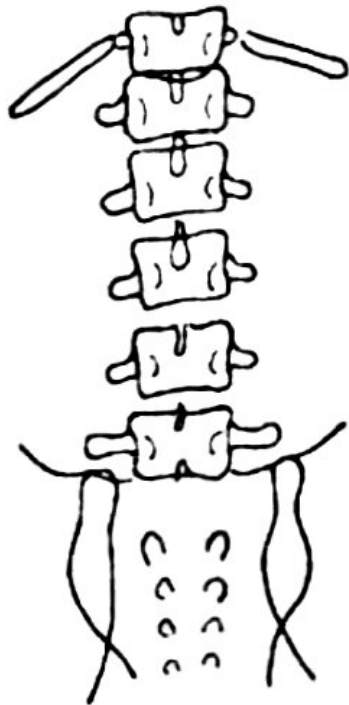
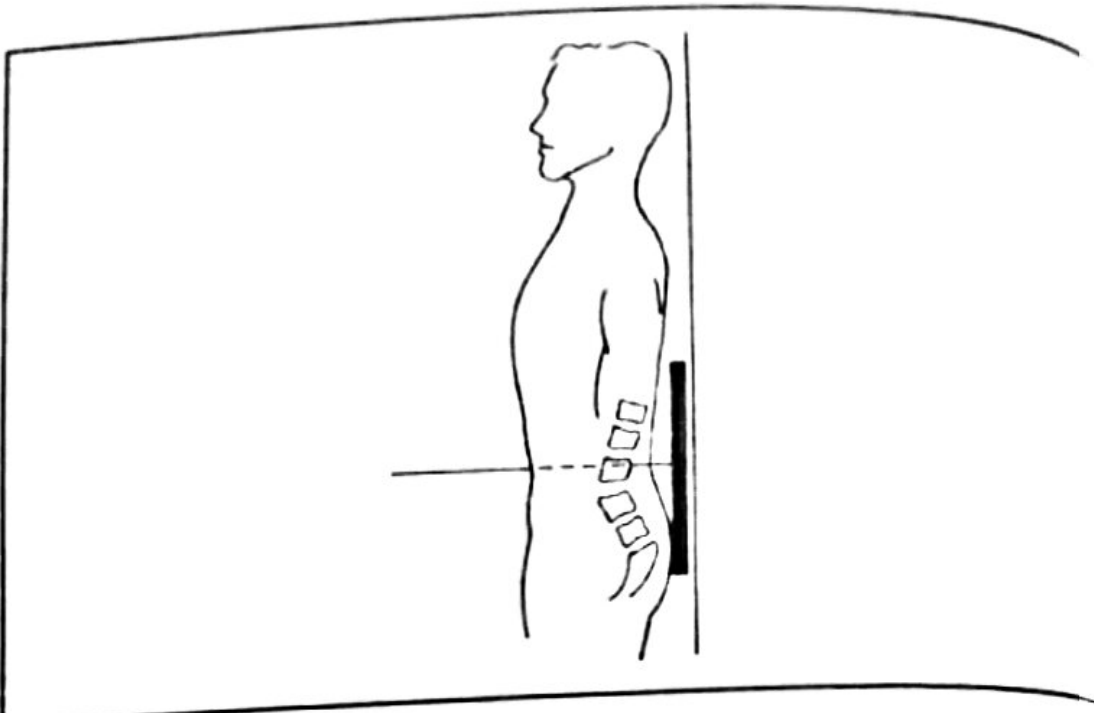
Posición: En posición de pie enderezando el torso y de perfil al estativo, con los brazos estirados y en rotación interna para que los omóplatos dejen la columna libre. Apnea luego de una inspiración profunda.

Rayo central: Perpendicular a la parte media de la columna dorsal, es decir, un poco por debajo de la punta del omóplato.

Imagen correcta: Se tiene que ver la columna dorsal completa.

← *Reparo anatómico*

1. Articulación costovertebral
2. Arco posterior costal
3. Agujero de conjugación
4. Articulación intervertebral
5. Apófisis transversa
6. Apófisis espinosa
7. Apófisis articular inferior
8. Apófisis articular superior
9. Sombra de ambas escápulas
10. Disco intervertebral
11. Platillo o cara inferior del cuerpo vertebral
12. Diafragma
13. Platillo o cara superior del cuerpo vertebral
14. Borde anterior de la tráquea



COLUMNA LUMBAR

PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Traumatismo, cambios y alteraciones posturales, alteraciones degenerativas, metástasis.

Preparación: 30 × 40 vertical. Letras y números plomados. Usar distancia suficientemente amplia. En lo posible el paciente debe concurrir con una buena limpieza intestinal (preparación con enema y/o laxantes). Se sacará la ropa y se cubrirá al paciente. Con Bucky.

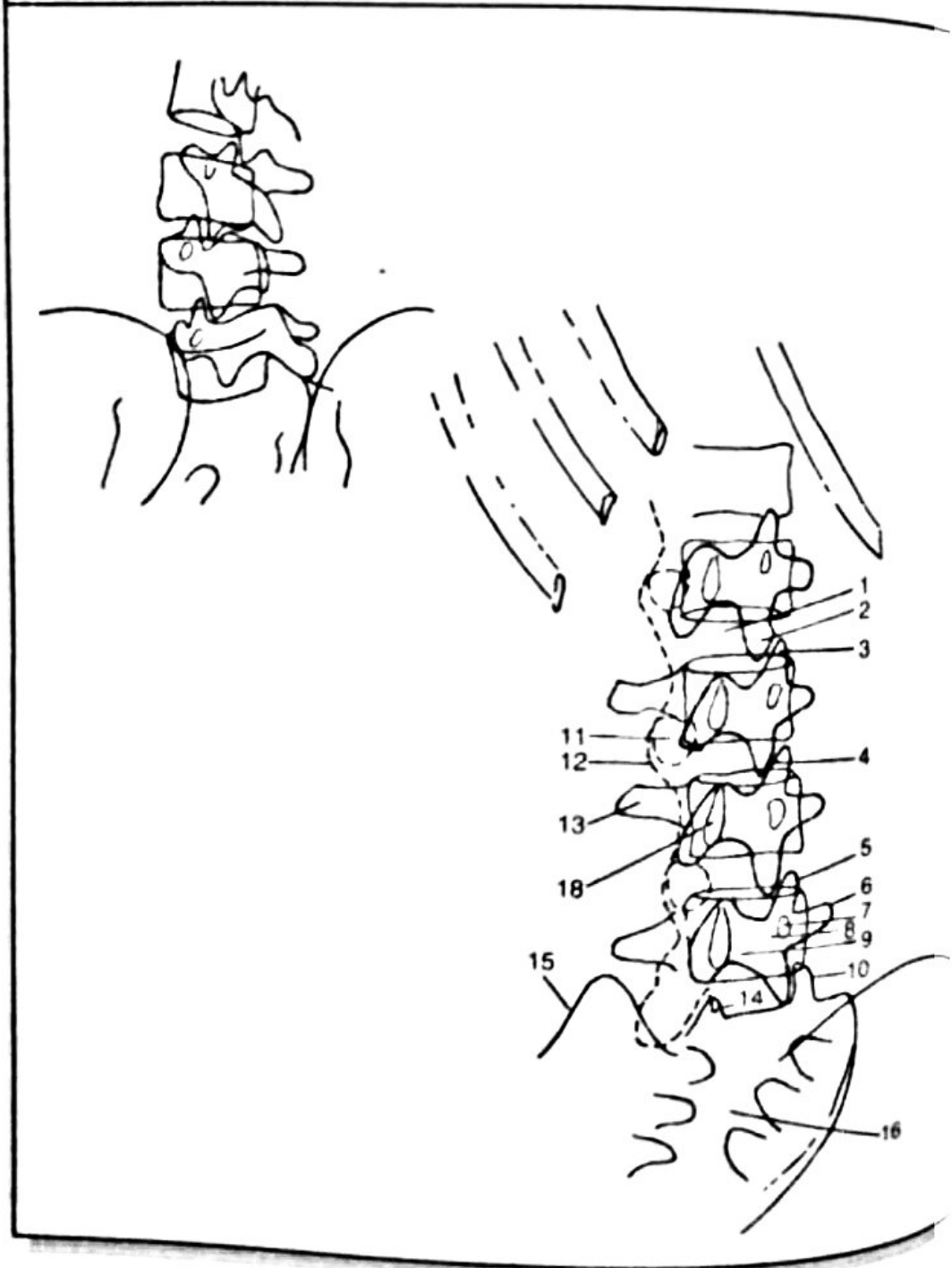
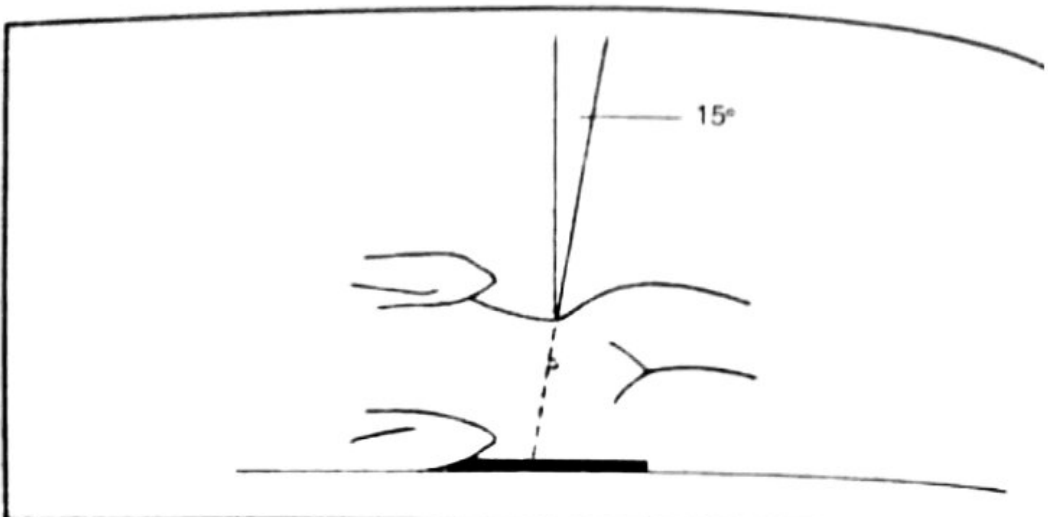
Posición: De pie o en decúbito dorsal, en este caso conviene que las rodillas estén flexionadas para rectificar la lordosis y lograr mejor apoyo de la columna con el plano de la mesa.

Rayo central: Perpendicular a L-III y a 4 cm por encima de la altura de la cresta iliaca.

Imagen correcta: Las primeras lumbares y última vértebra dorsal (aunque sea medio cuerpo vertebral) deben estar incluidas, así como las articulaciones sacroiliacas.

← *Reparo anatómico*

- 1 Apófisis articular superior de L-3
- 2 Pedículo del arco vertebral de L-3
- 3 Apófisis transversa de L-3
- 4 Apófisis espinosa de L-3
- 5 Apófisis articular inferior de L-3
- 6 Borde superior del cuerpo vertebral de L-4
- 7 Cuerpo vertebral de L-4
- 8 Istmo
- 9 Lámina vertebral
- 10 Disco intervertebral
- 11 Apófisis articular superior del sacro
- 12 Borde inferior y cara inferior del cuerpo vertebral de L-4
- 13 Sombra o borde del músculo psoas



COLUMNA LUMBAR

PROYECCION OBLICUA

¿Para qué sirve?: Para visualizar bien las articulaciones de las apófisis articulares superiores con las inferiores, espondilosis, traumatismo, espondilolistesis.

Posición: Decúbito o posición de pie; el lado que interesa apoya en el chasis, torso girado 45°, en decúbito las piernas deben estar ligeramente flexionadas. Con Bucky. Apnea.

Preparación: 24 × 30 o 30 × 40.

Inmovilización: Con cuñas de gomaespuma debajo de la parte elevada, se asegura la posición.

Rayo central: Tiene una inclinación de 12° en dirección cefálica e incide en L-IV.

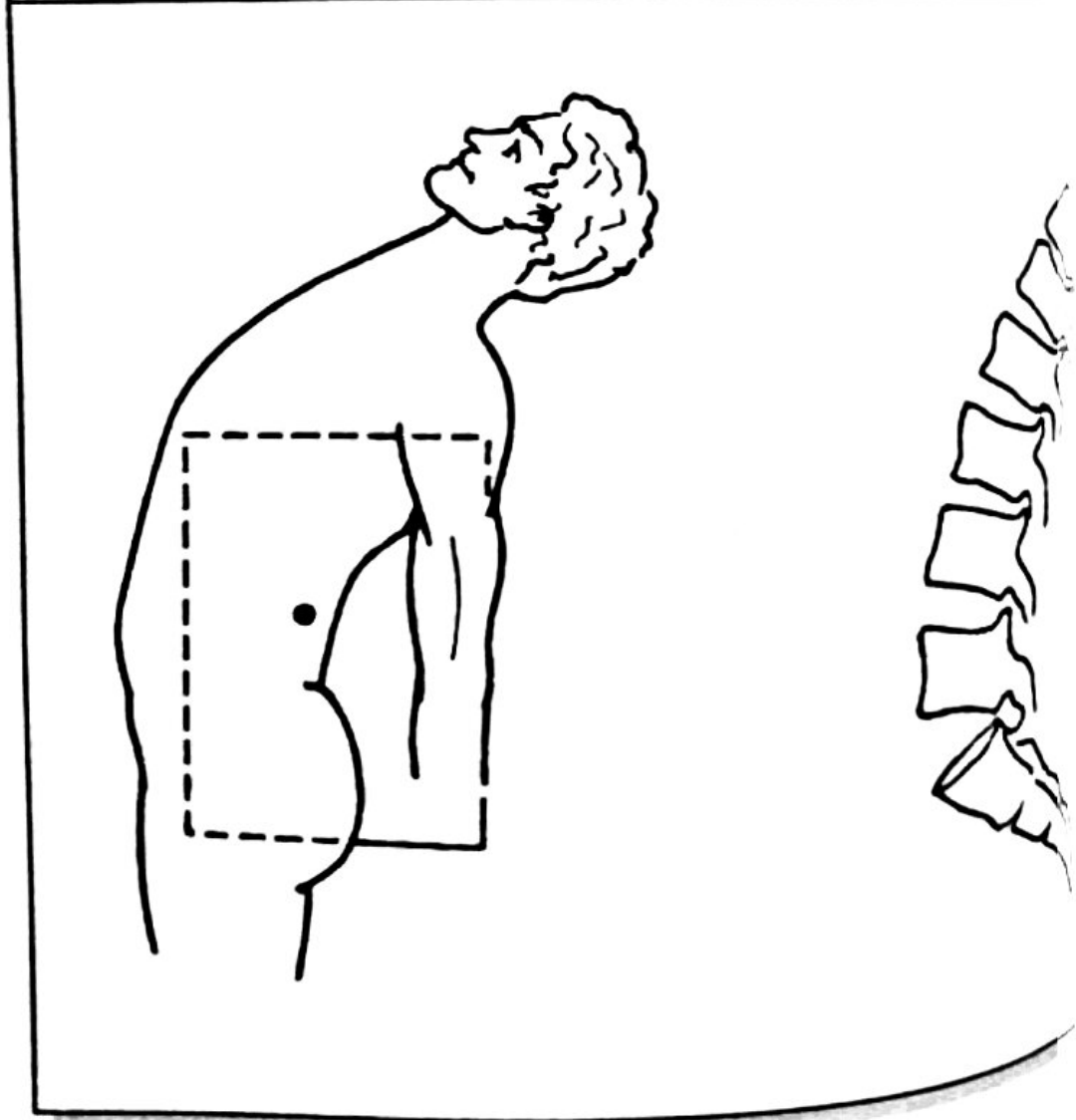
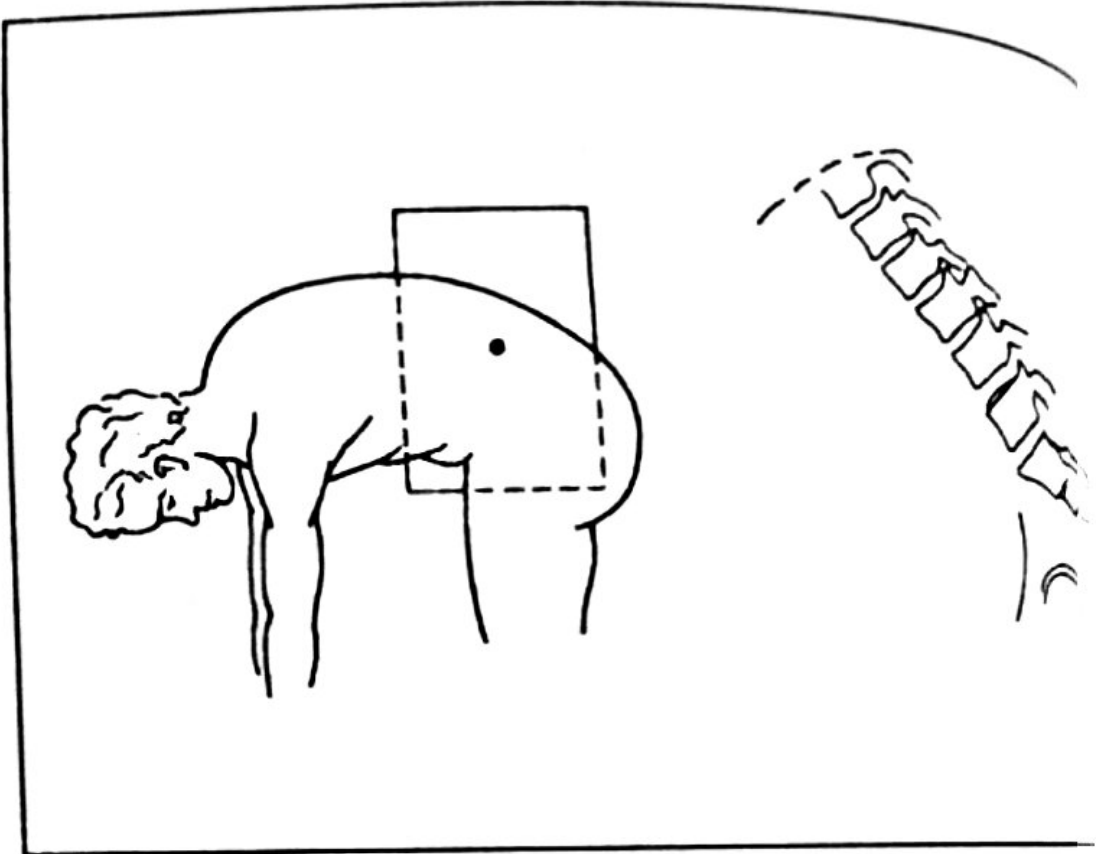
Ejes: El eje longitudinal pasa por la línea media de la zona anterior del torso girado. El eje transversal igual que en el perfil.

Imagen correcta: Se deben ver bien los espacios intervertebrales y las imágenes de los "perritos".

Nota: *Posición en decúbito* Paciente en decúbito ventral. El brazo del lado que interesa estará paralelo y apoyado al lado del cuerpo y el otro brazo hacia arriba formando un ángulo de 90° con la mano apoyada en la mesa. La pierna del lado que interesa va extendida y la otra flexionada con el pie a la altura de la rodilla. La mitad del cuerpo opuesta estará elevada, formando un ángulo de 45°.

← *Reparo anatómico*

- | | |
|---|--|
| 1 Disco intervertebral | 10 Apofisis articular superior del sacro, cerca del film |
| 2 Apofisis articular inferior | 11 Apofisis articular inferior, lejos del film |
| 3 Apofisis articular superior | 12 Apofisis articular superior, lejos del film |
| 4 Articulación intervertebral posterior, cerca del film | 13 Apofisis transversa, lejos del film |
| 5 Apofisis articular superior de L-5, cerca del film | 14 Apofisis articular superior del sacro, lejos del film |
| 6 Apofisis transversa, cerca del film | 15 Hueso iliaco |
| 7 Pedículo del arco vertebral, cerca del film | 16 Sacro |
| 8 Istmo | 17 Cresta iliaca |
| 9 Perro | 18 Apofisis espinosa |



COLUMNA LUMBAR

PROYECCIONES EN FLEXION Y EXTENSION FORZADAS

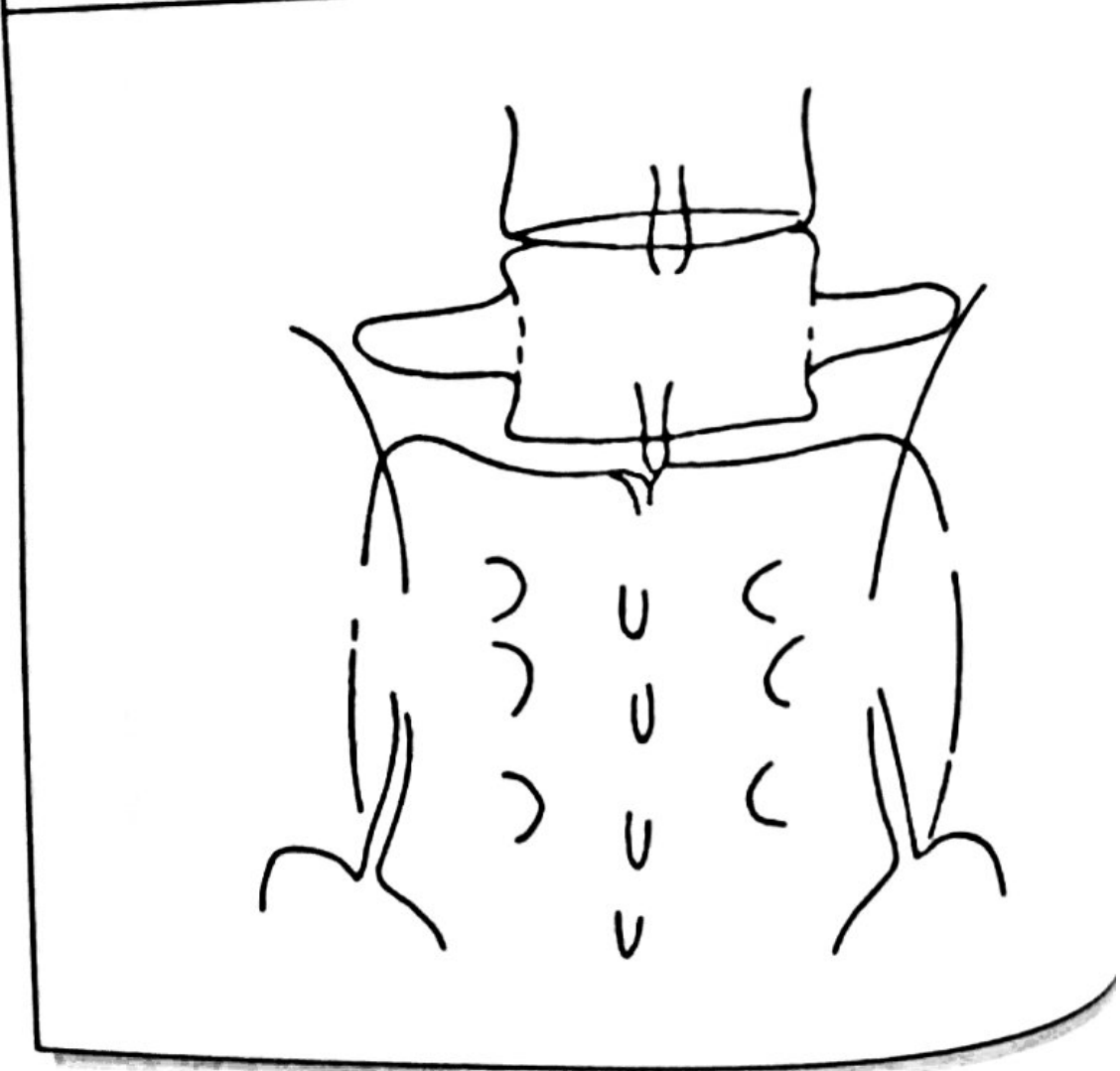
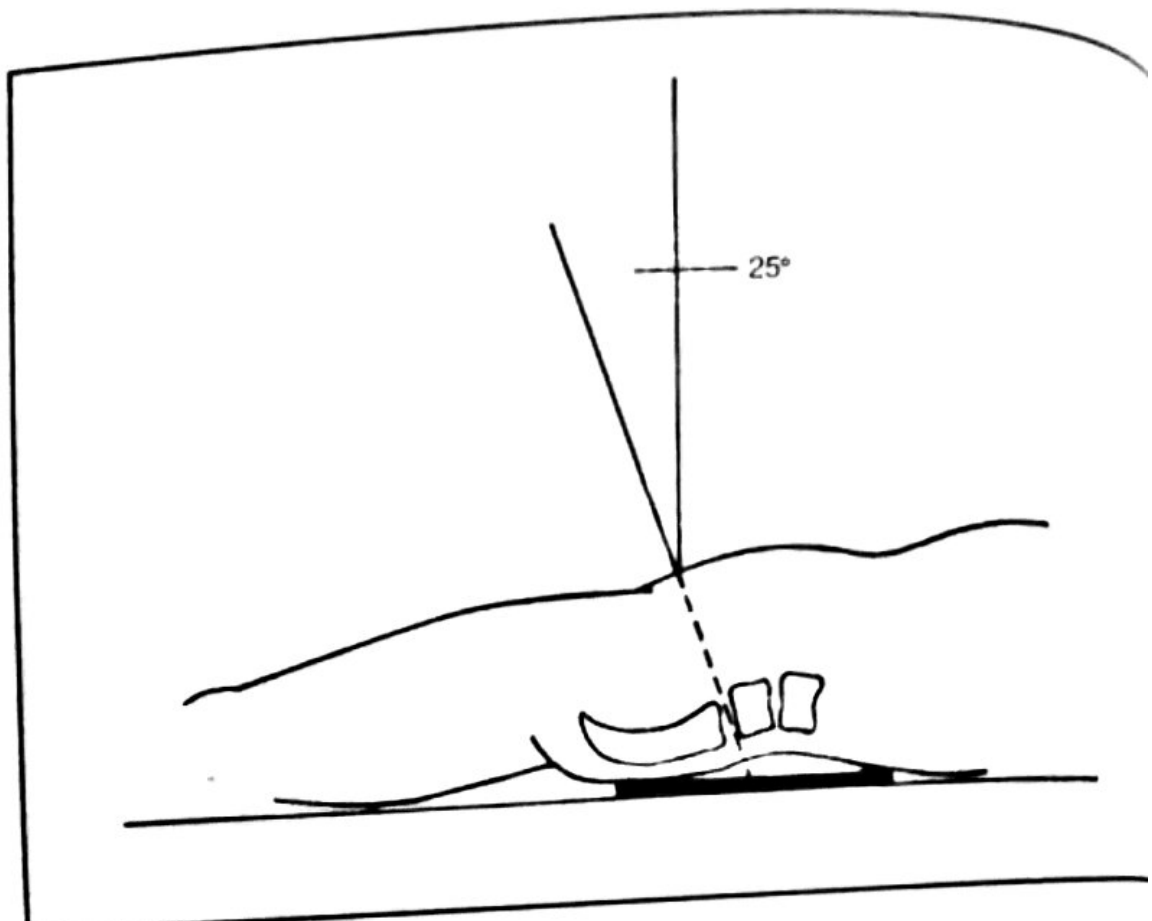
¿Para qué sirve?: Para detectar alteraciones que disminuyen las funciones de flexión y extensión.

Preparación: 30 × 40 o 35 × 43 vertical.

Posición: En posición de pie. Si se investiga la flexión lateral, el paciente se colocará como para una proyección anteroposterior y se le indica que haga una flexión hacia el lado derecho o el lado izquierdo, inclinando el torso y teniendo en cuenta que las piernas deben mantenerse derechas. En los perfiles se efectúa la flexión máxima dejando incurvar los hombros. La extensión se hace manteniendo los brazos colgados hacia atrás. Con Bucky. Apnea.

Rayo central: Perpendicular a L-IV y al centro del chasis (altura de la cresta ilíaca).

Imagen correcta: Debe verse toda la columna lumbar, incluyendo las crestas ilíacas.



PROYECCION DE FERGUSON (TESCHENDORF)

¿Para qué sirve?: Alteraciones degenerativas, compresión del disco intervertebral.

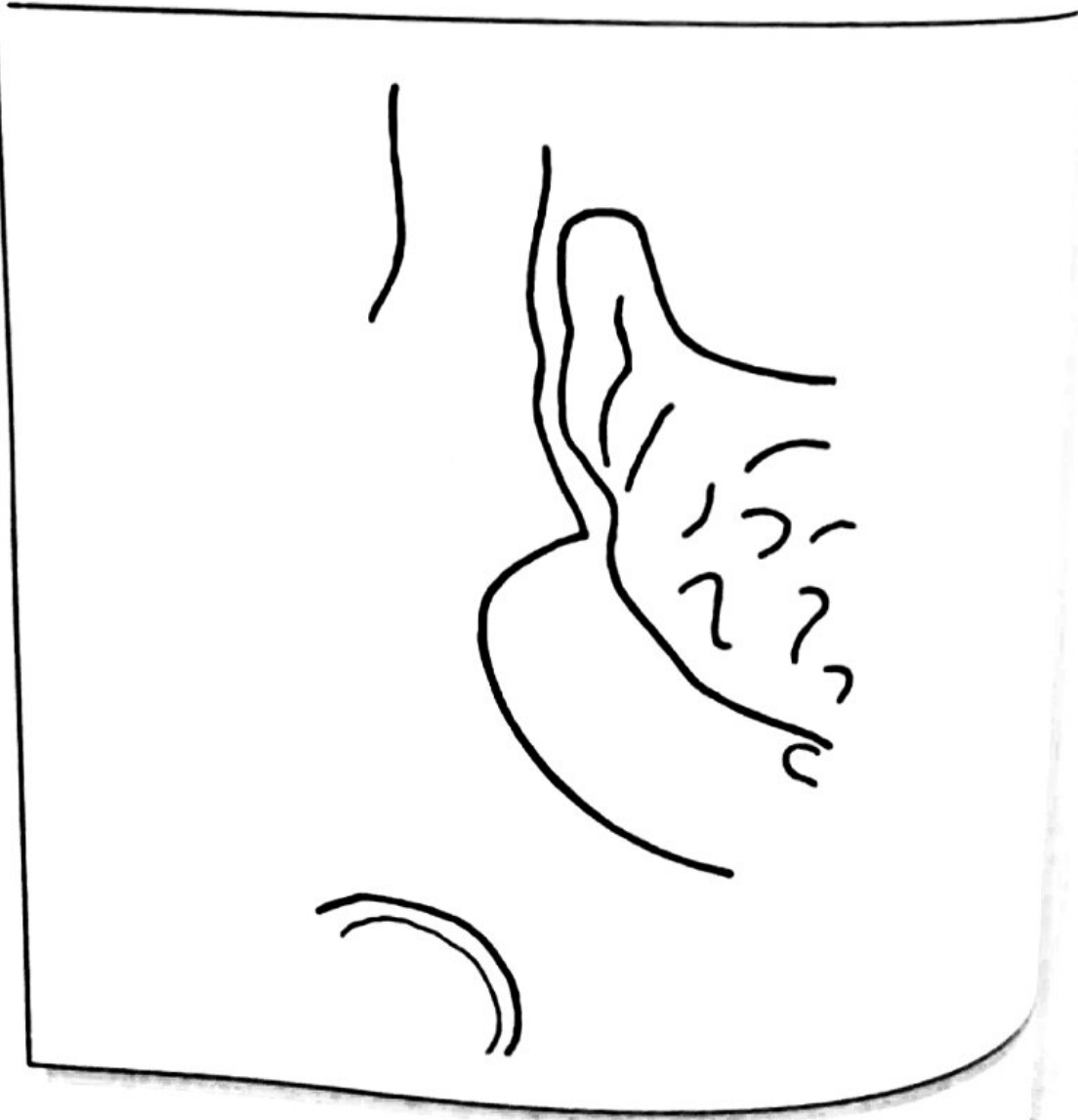
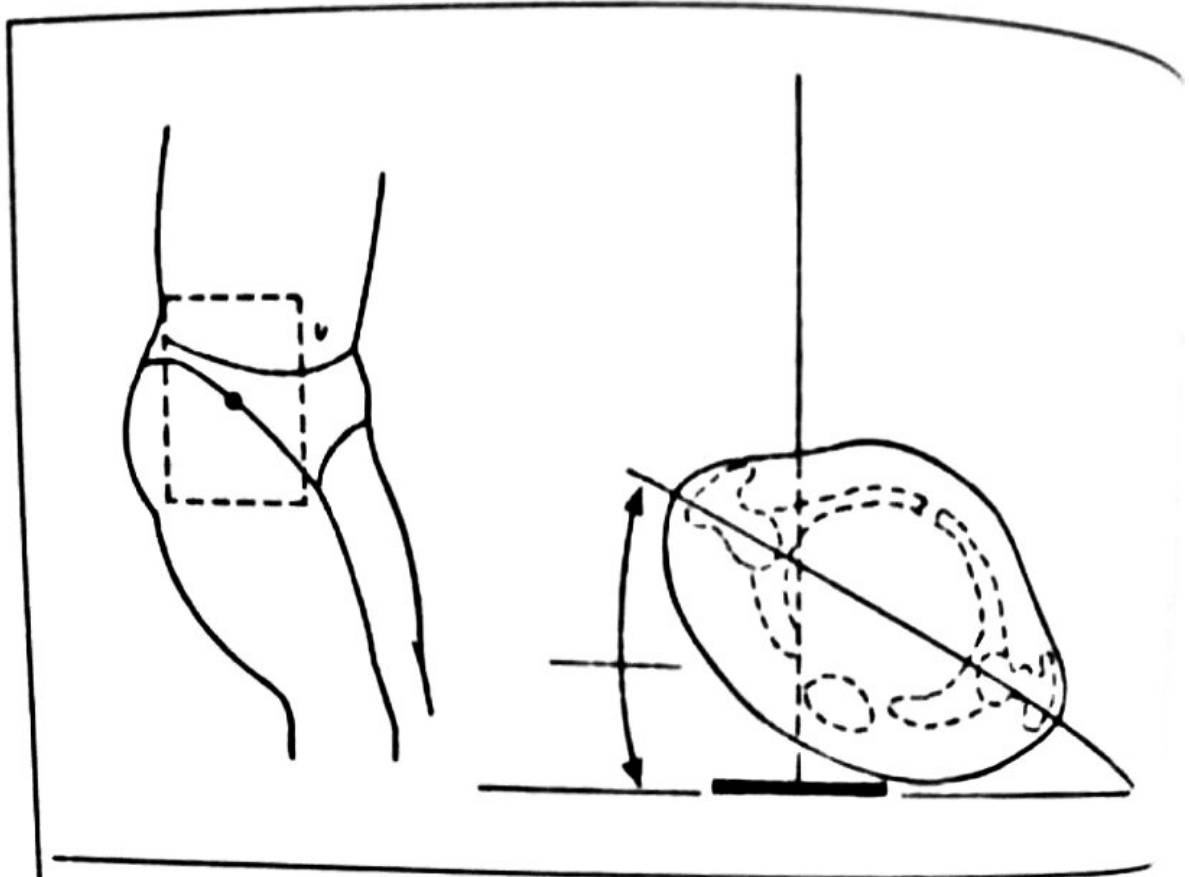
Preparación: Igual que columna lumbosacra, pero en un chasis 24×30 .

Posición: Decúbito dorsal con las piernas estiradas, el borde superior del chasis a dos traveses de dedo por encima de las crestas ilíacas. Apnea en el momento del disparo. Con Bucky.

Ejes: El eje longitudinal pasa por la línea media, el transversal a dos traveses de dedo por debajo de las crestas ilíacas.

Rayo central: $25^\circ \pm$ de inclinación cefálica a la altura de LV-SI. La inclinación del ángulo se mide en el perfil de la columna lumbar.

Imagen correcta: Se ve el disco intervertebral (espacio intervertebral) LV-SI.



ARTICULACION SACROILIACA

PROYECCION DE JÄGER

¿Para qué sirve?: Véase Proyección de Barsony.

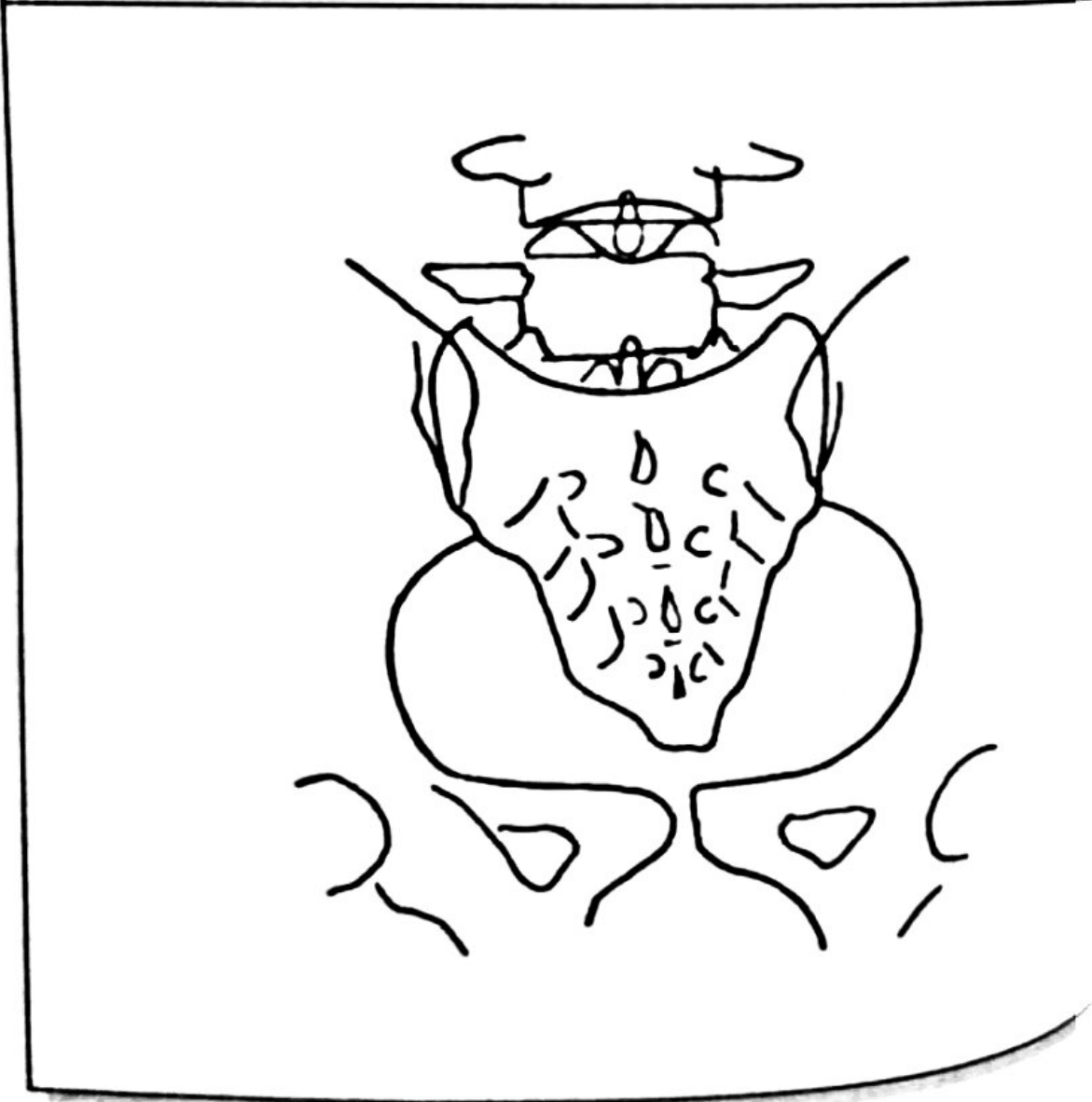
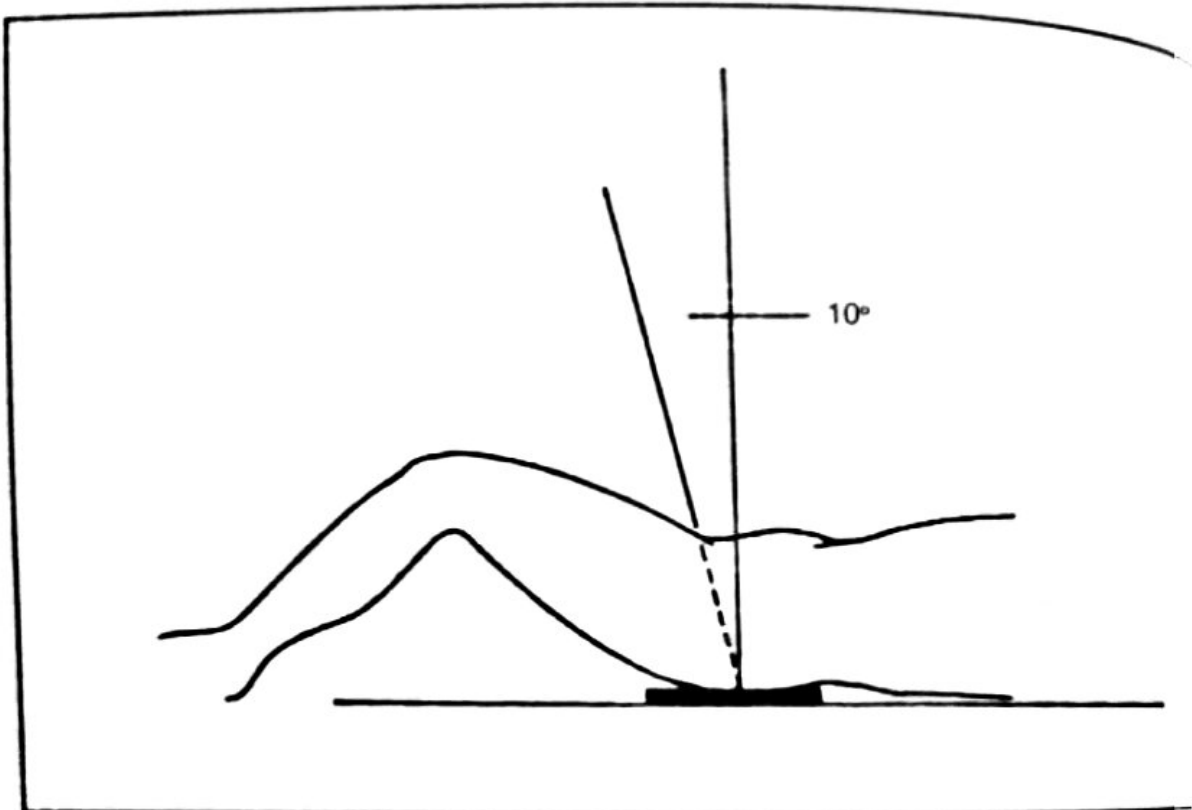
Preparación: Lo mismo que en las proyecciones para el sacro. 18 × 24 vertical.

Posición: Decúbito dorsal con las piernas ligeramente flexionadas; la articulación en cuestión se eleva girando unos 20° a 30°, el borde superior del chasis unos 3 cm por encima de la cresta ilíaca. Apnea. Con Bucky.

Inmovilización: La articulación que interesa, la que está elevada y semigirada, se asegura con una almohadilla de gomaespuma en forma de cuña por abajo.

Ejes: El longitudinal pasa por la proyección de la articulación sacroiliaca en cuestión como a 10 a 14 cm por dentro de la espina ilíaca anterosuperior. El transversal pasa 3 o 4 cm por debajo de la cresta ilíaca.

Rayo central: Dirigido a la articulación sacroiliaca interesada.



ARTICULACION SACROILIACA

PROYECCION DE BARSONY

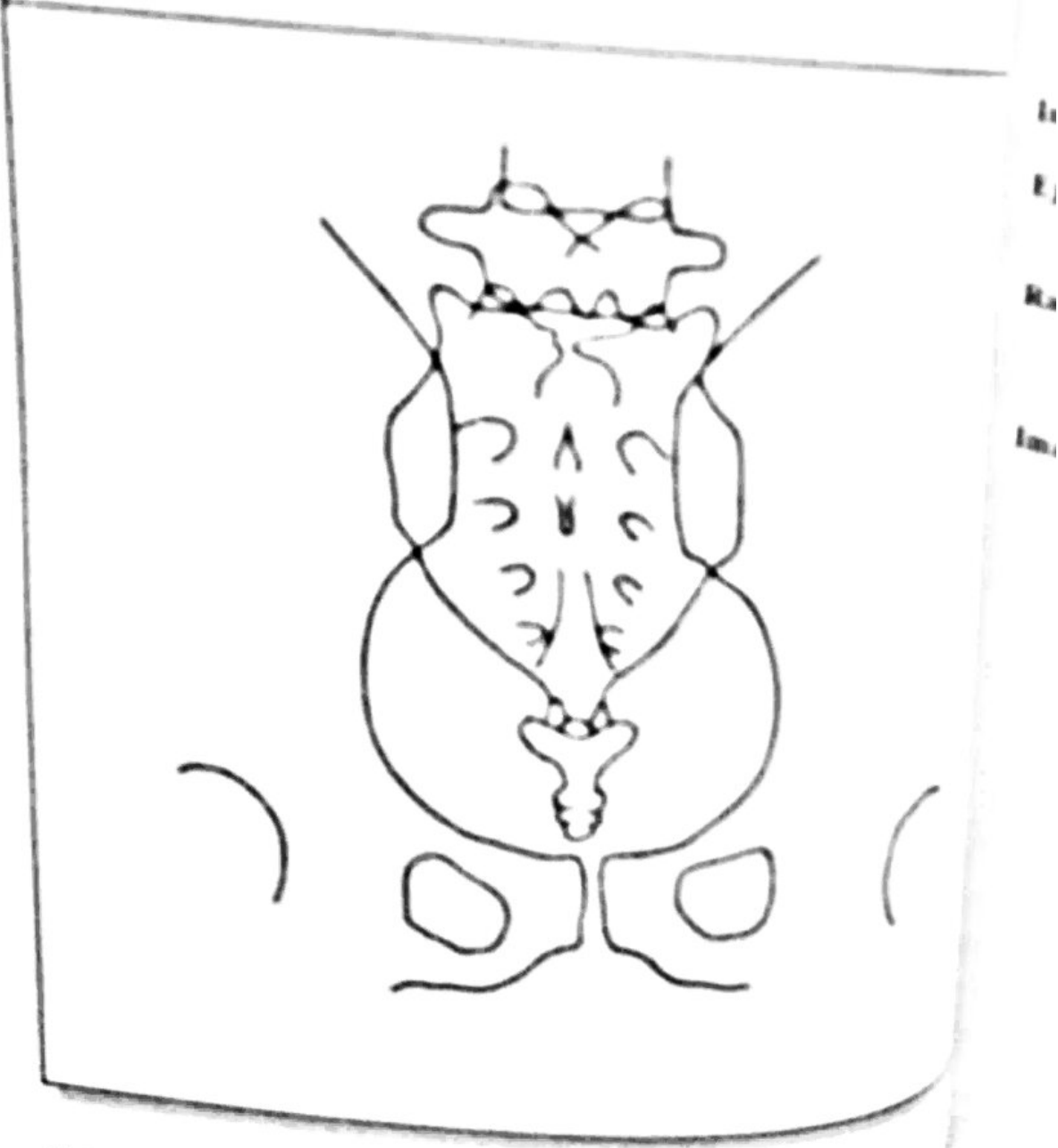
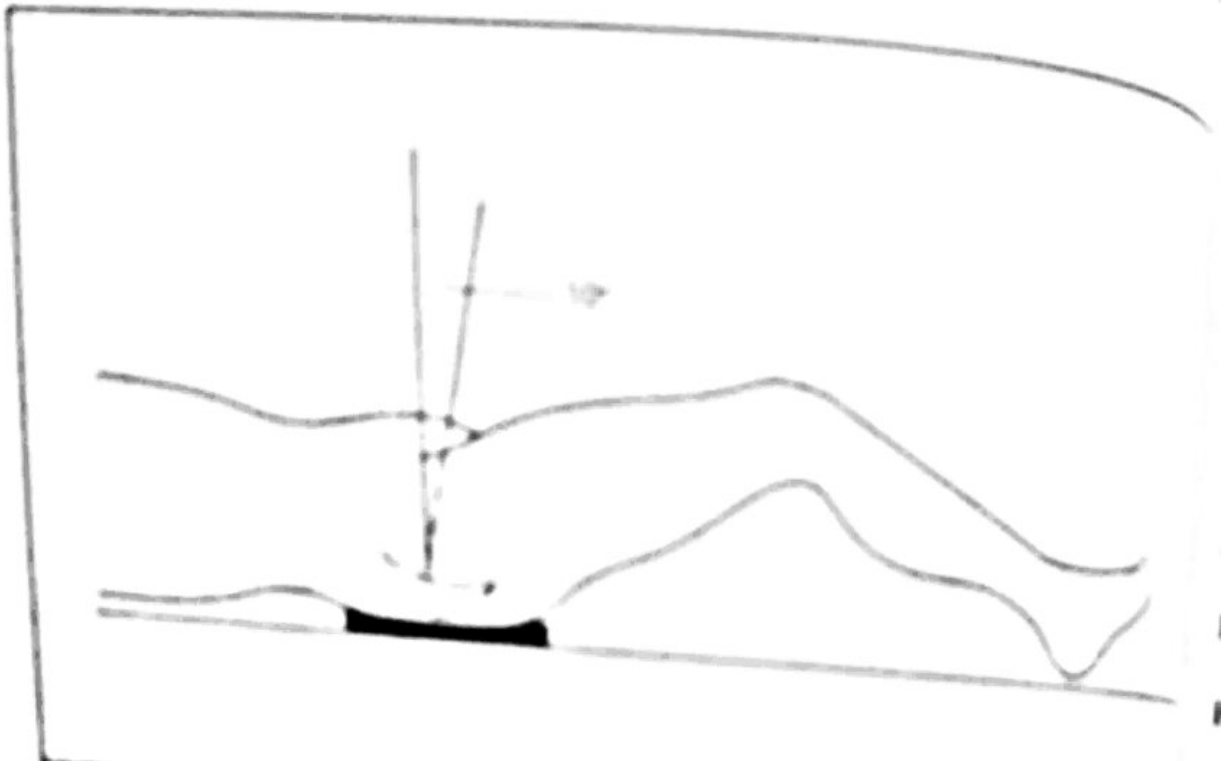
¿Para qué sirve?: Procesos degenerativos, sacroileítis, enfermedad de Bechterew.

Preparación: Véase Sacro.

Posición: Decúbito dorsal, con las piernas semiflexionadas y en abducción, las crestas ilíacas a la altura de la mitad del chasis. Apnea.

Rayo central: Inclinación de 20° a 30° de dirección cefálica a dos traveses de dedo por encima de la sínfisis del pubis.

Imagen correcta: Las articulaciones sacroilíacas se ven completas y en una proyección ideal debido a la inclinación del rayo central.



11
E,
Ma
Em,

PROYECCION DE FRENTE (ANTEROPOSTERIOR)

¿Para qué sirve?: Véase Sacro, de perfil.

Preparación: Véase Sacro, de perfil.

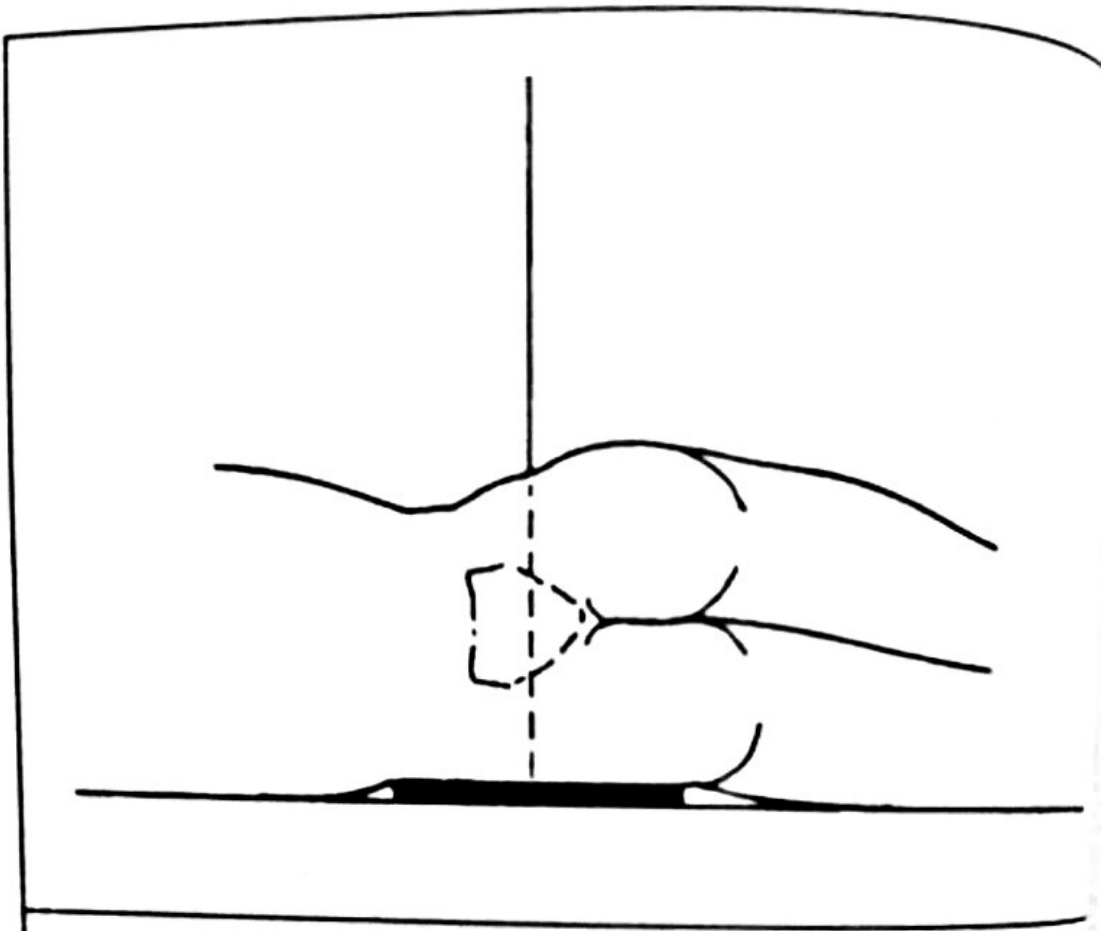
Posición: Decúbito dorsal con las piernas ligeramente flexionadas y el borde superior del chasis a tres traveses de dedo por encima de las crestas ilíacas. Apnea.

Inmovilización: Almohadillas debajo de las rodillas.

Ejes: El longitudinal pasa por la línea media, el transversal a unos 4 cm por encima del borde superior de la sínfisis del pubis.

Rayo central: Oblicuo con inclinación de 10° en dirección cefálica sobre la línea media y a 4 cm por encima de la sínfisis del pubis. La inclinación del ángulo se determina por el perfil de la columna lumbosacra.

Imagen correcta: Tanto el sacro como las articulaciones sacroilíacas deben estar bien visibles.



PROYECCION DE PERFIL

¿Para qué sirve?: Fracturas, procesos destructivos, procesos degenerativos, metástasis.

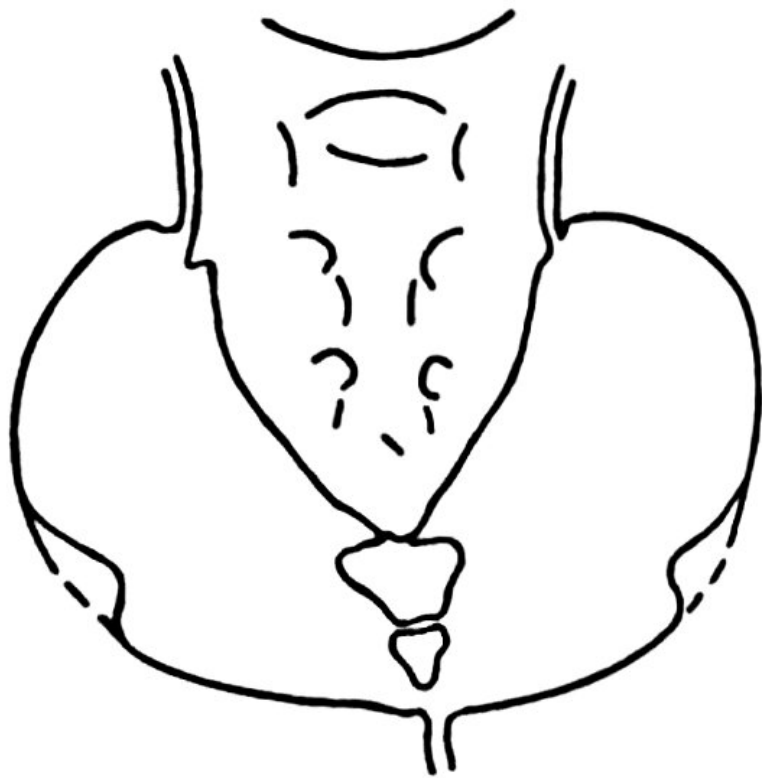
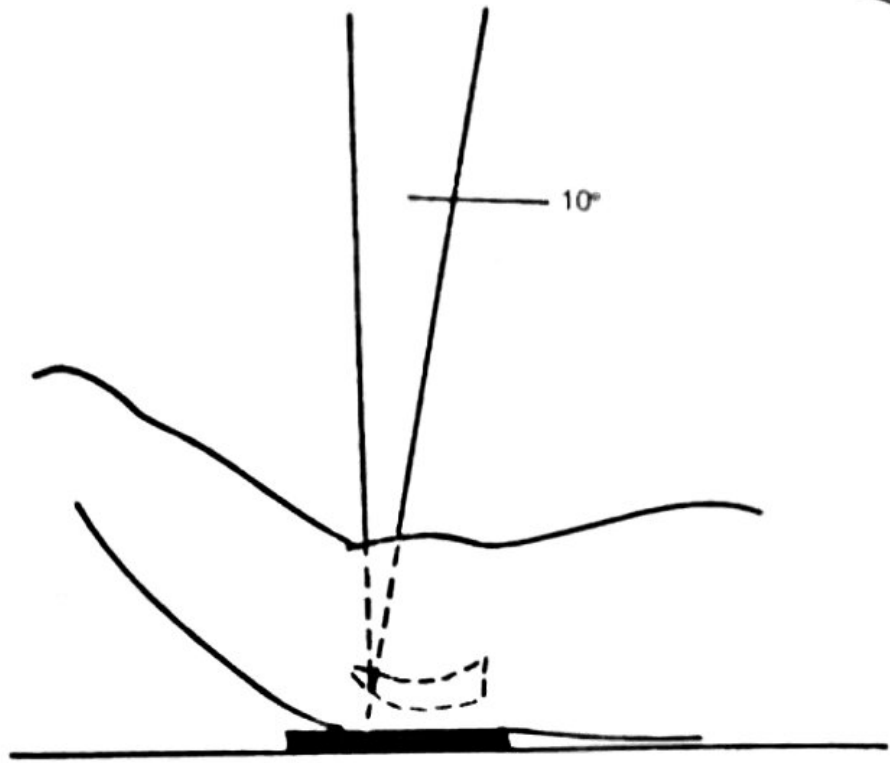
Preparación: 24 × 30 vertical. Letras y números plumados, almohadillas de gomaespuma, buena limpieza del intestino. Retirar la ropa.
Colimar correctamente. Con Bucky.

Posición: Decúbito lateral, con las rodillas ligeramente recogidas. Colocar por debajo de L-II y L-III una pequeña almohadilla de gomaespuma, el borde superior del chasis a la altura de la cresta iliaca. Colimar correctamente.
Apnea.

Inmovilización: Colocando la almohadilla como se indica en el párrafo anterior y también debajo de las rodillas para corregir la posición.

Rayo central: Perpendicular a la altura de la parte media del sacro.

Imagen correcta: Debe verse el sacro completamente.



PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Véase Sacro.

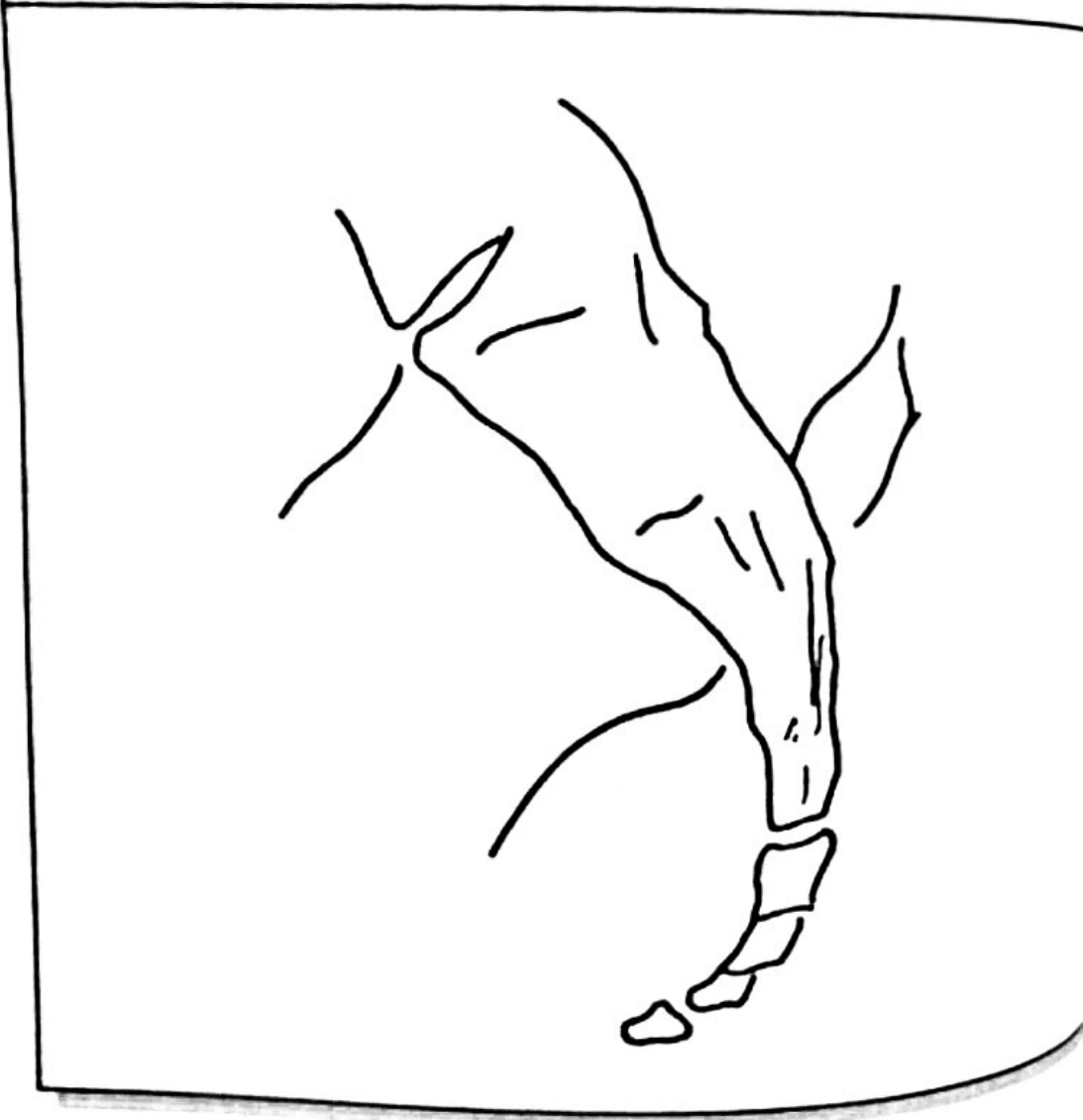
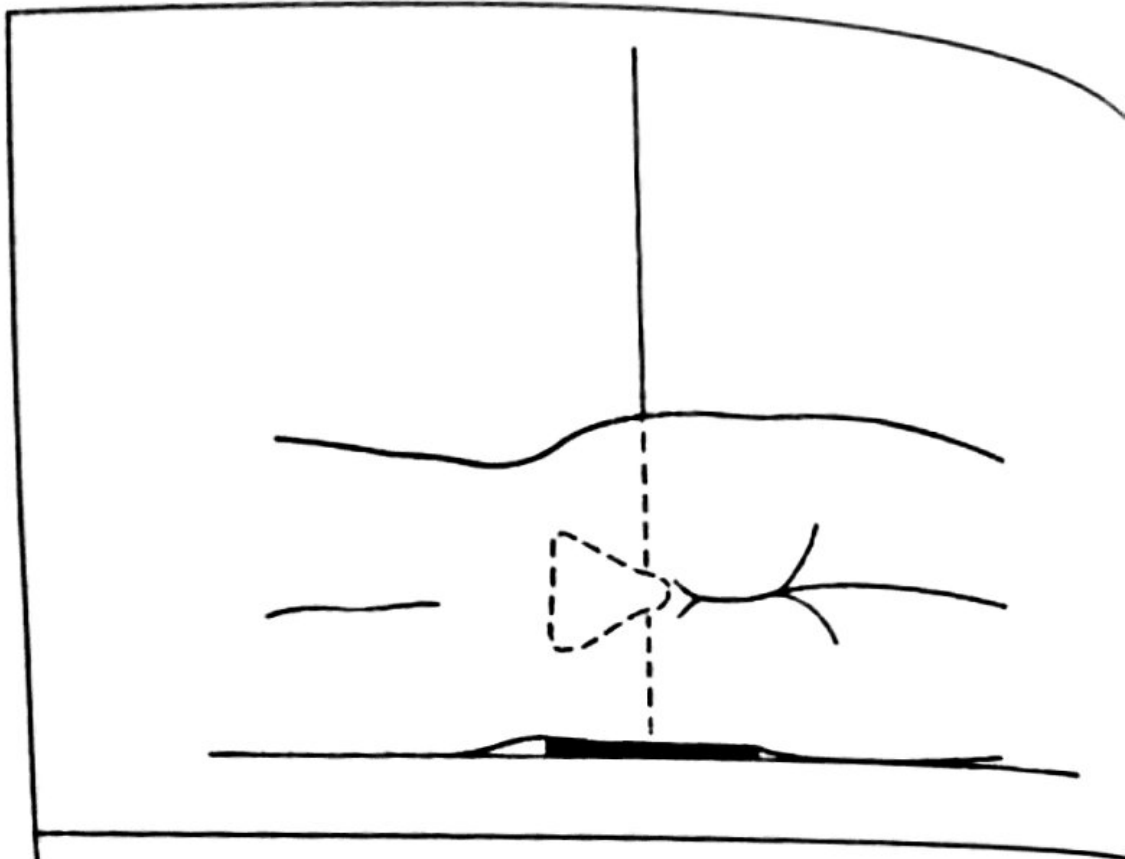
Preparación: Véase Sacro.

Posición: 24 × 30 vertical. Decúbito dorsal con las piernas ligeramente flexionadas. El borde inferior del chasis a 3 cm por debajo de la sínfisis del pubis. Apnea. Con Bucky.

Inmovilización: Almohadillas debajo de las rodillas.

Rayo central: Inclinado unos 10° en dirección caudal y centrado en dirección al coxis entrando a unos 3 traveses de dedo por encima de la sínfisis del pubis.

Imagen correcta: Se tiene que ver el coxis proyectado en la pelvis menor sin que la sínfisis se sobreproyecte.



PROYECCION DE PERFIL

¿Para qué sirve?: Véase Sacro.

Preparación: Véase Sacro.

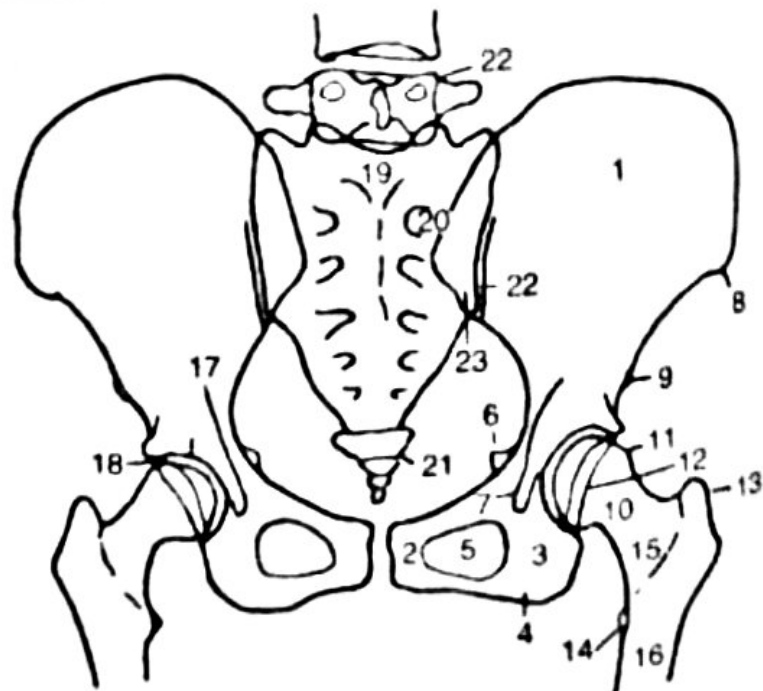
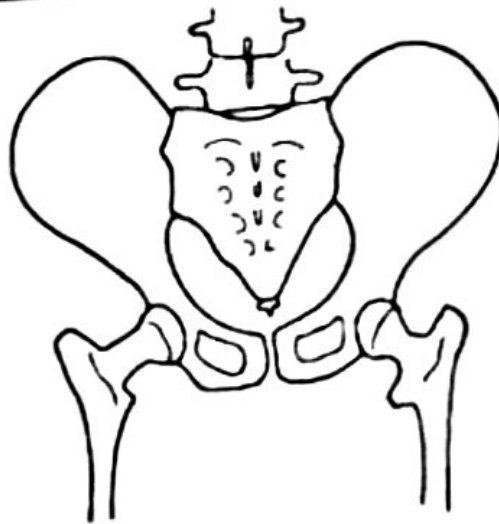
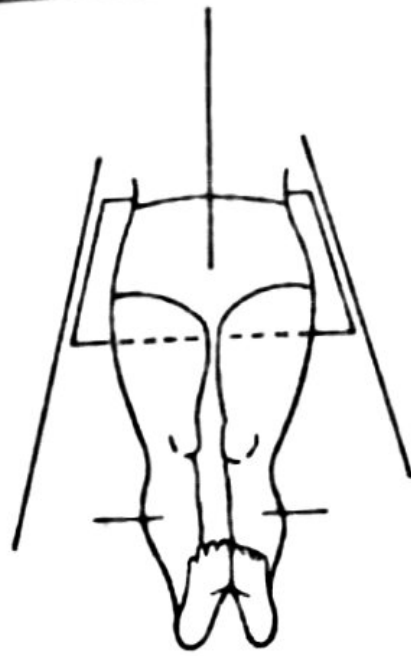
Posición: Paciente en decúbito lateral con las piernas ligeramente flexionada.
El borde superior del chasis a la altura de la espina iliaca anterosuperior.
Apnea. Colimar correctamente. Con Bucky.

Inmovilización: Poner almohadillas debajo de las rodillas y de la cintura.

Ejes: El longitudinal pasa unos 3 cm por delante del contorno posterior de la piel de la zona correspondiente a la altura del coxis. El transversal pasa a unos 15 cm por debajo de la cresta iliaca.

Rayo central: En el punto central en que se cruzan los ejes ya indicados.

Imagen correcta: Se debe observar el hueso coxis completo y la casi totalidad del sacro.



PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Artrosis coxofemoral, enfermedad de Paget, traumatismo, metástasis, fibroostitis y fibroostosis de las inserciones tendinosas, etc.

Preparación: 35 × 43 apaisada. Bolsita de arena. Protección gonadal. Buena preparación y limpieza del intestino. Quitar la ropa. Números y letras plomadas. Con Bucky.

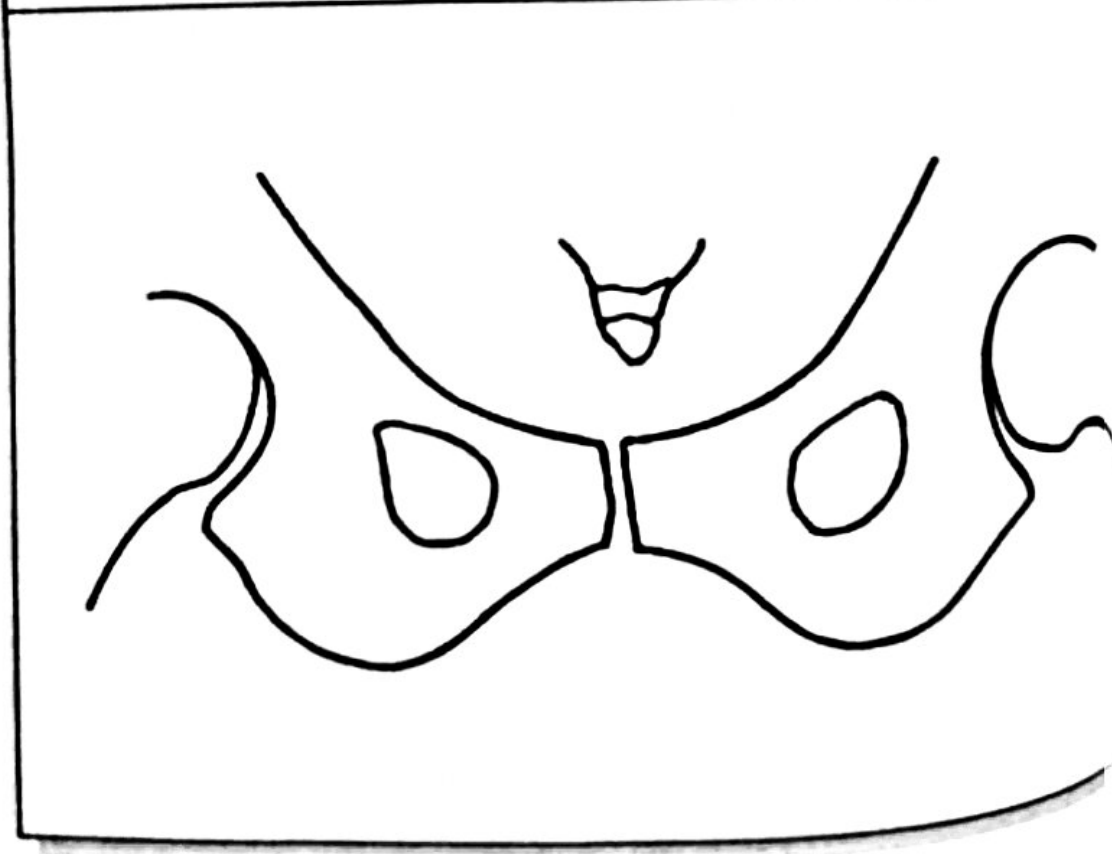
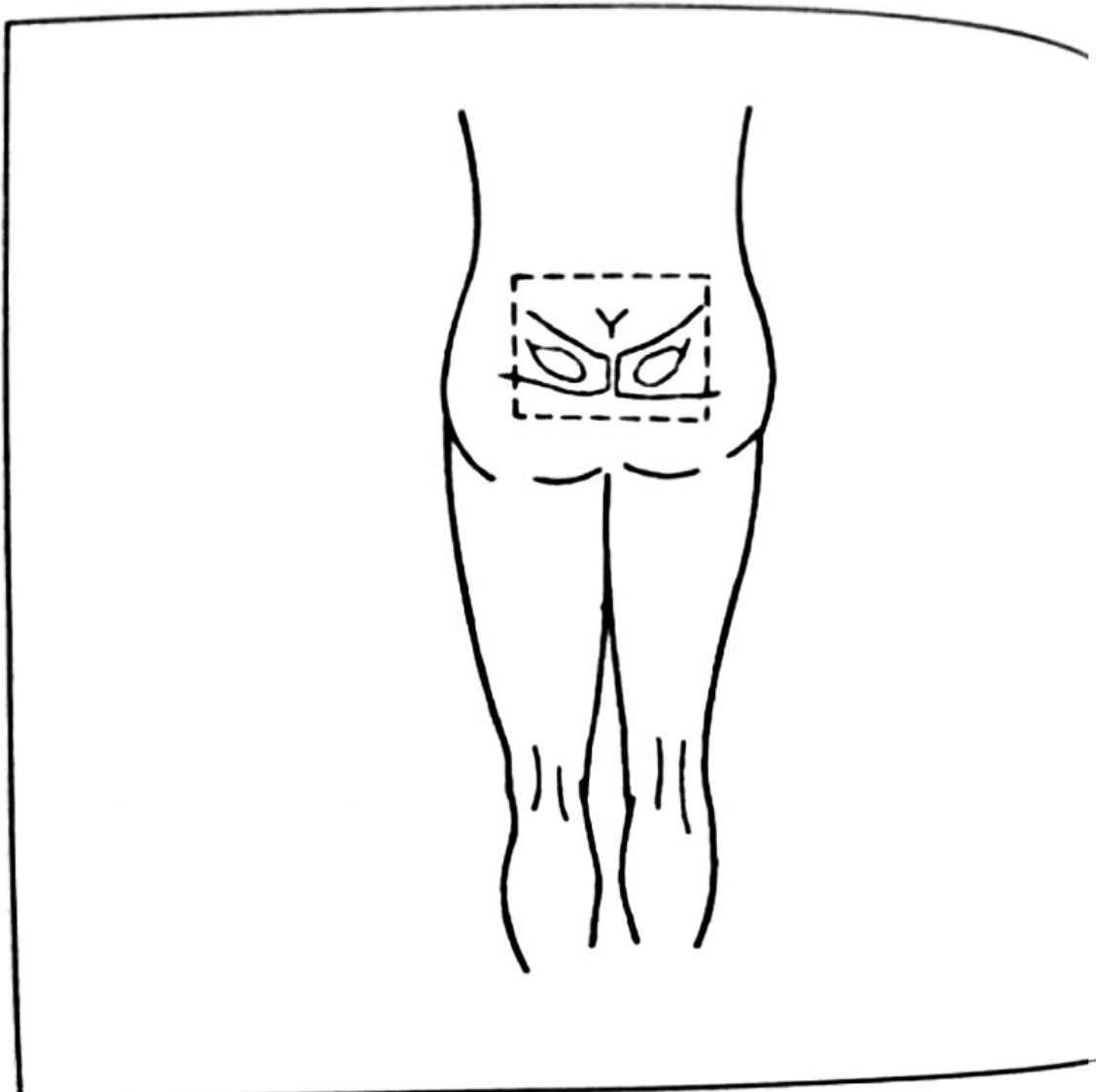
Posición: Decúbito supino o dorsal con las piernas estiradas con los pies rotados hacia adentro unos 20° de manera que los dedos gordos se toquen por sus puntas. Si el paciente tiene dificultad para estirar las piernas, éstas deben elevarse un poco con almohadillas que se colocan por debajo de las rodillas. El borde superior del chasis va a 2 traveses de dedo por encima de las crestas ilíacas. Apnea.

Rayo central: Aproximadamente 4 traveses de dedo por encima del borde superior de la sínfisis del pubis.

Imagen correcta: Se deben ver completos los huesos ilíacos con la última vértebra lumbar, ambos trocánteres. En caso de traumatismo de cabeza de fémur la pierna lesionada no se hace rotar.

← *Reparo anatómico*

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Hueso ilíaco | 12. Bordes de la cavidad cotiloidea |
| 2. Pubis | 13. Trocánter mayor |
| 3. Isquión | 14. Trocánter menor |
| 4. Tuberosidad isquiática | 15. Cresta intertrocantérea |
| 5. Agujero obturador | 16. Fémur |
| 6. Espina ciática | 17. Techo cotiloideo |
| 7. Lágrima de Köhler | 18. Articulación coxofemoral |
| 8. Espina iliaca anterosuperior | 19. Sacro |
| 9. Espina iliaca anteroinferior | 20. Agujeros del sacro |
| 10. Cuello del fémur | 21. Coxis |
| 11. Cabeza del fémur | 22. 5a. vértebra lumbar |



SINFISIS DEL PUBIS

PROYECCION POSTEROANTERIOR

¿Para qué sirve?: Traumatismo con fractura o dislocación.

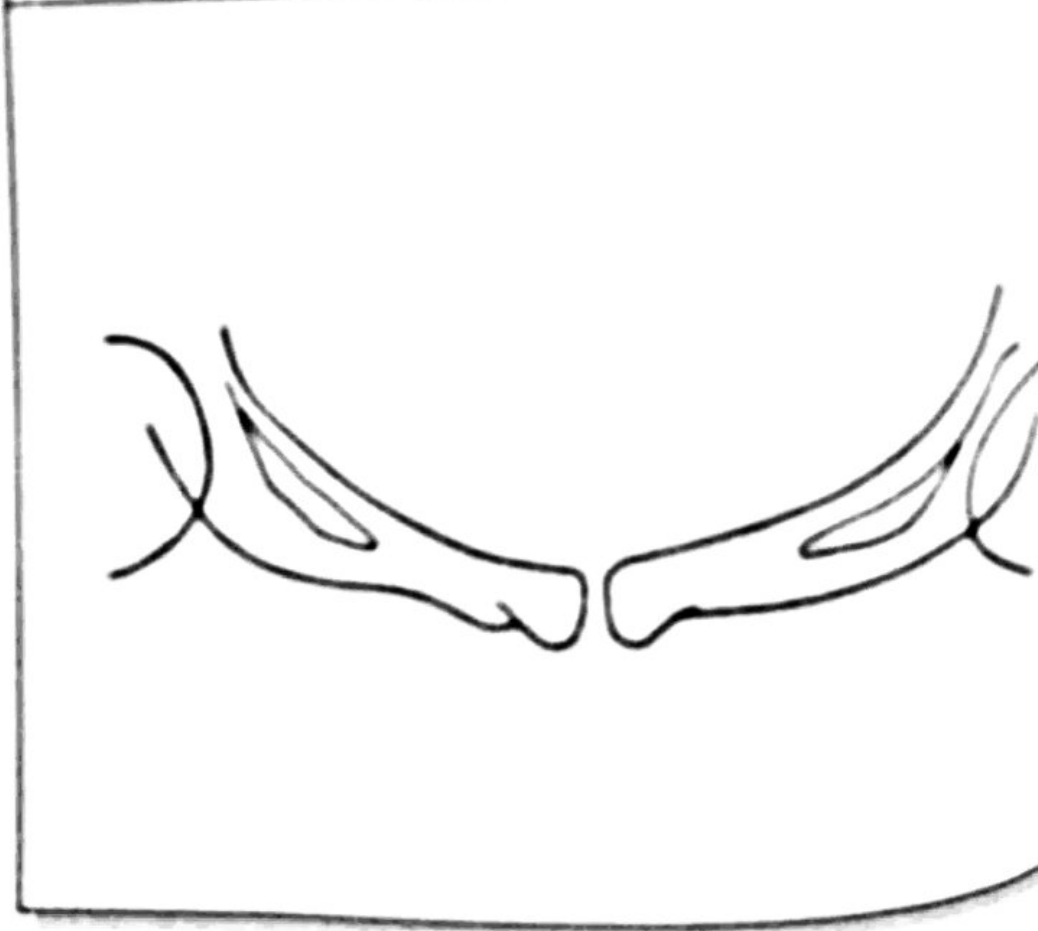
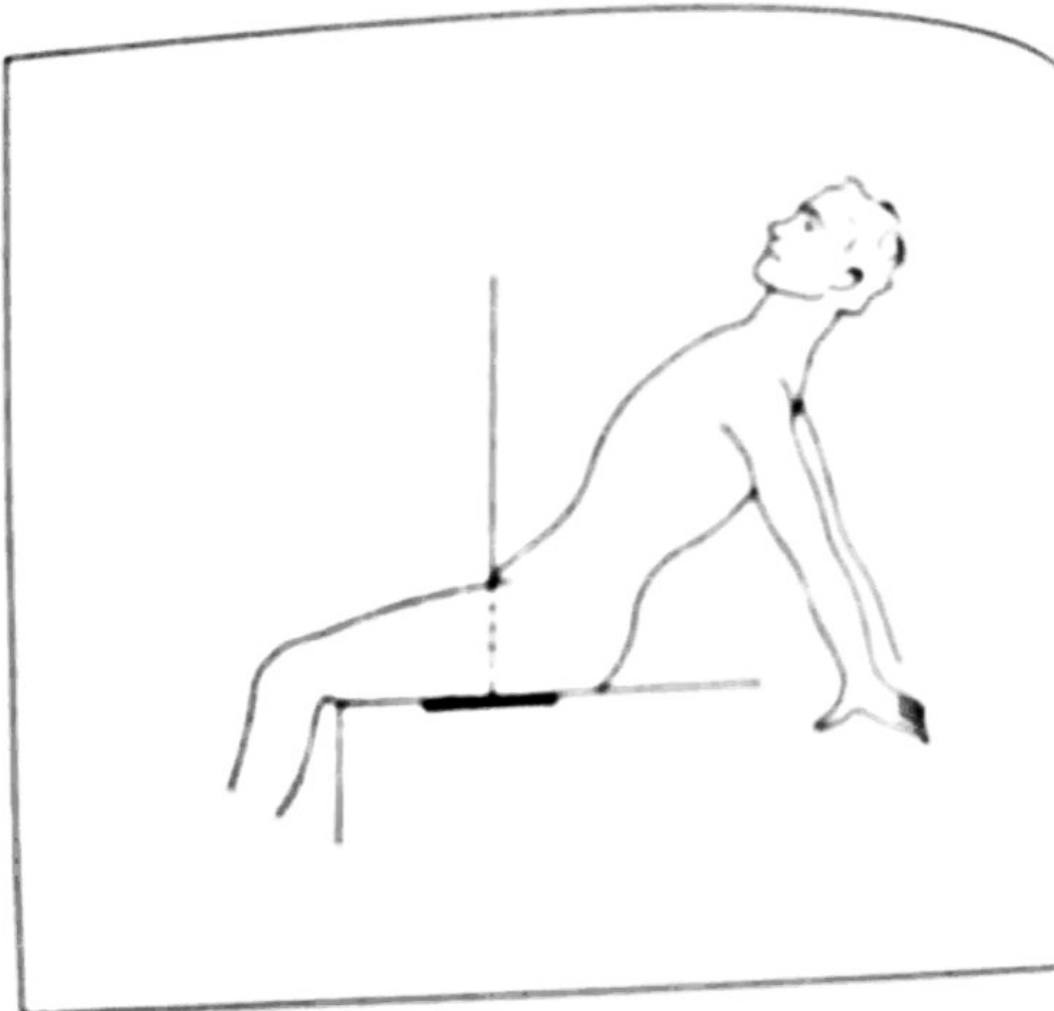
Preparación: Véase Pelvis. 18 × 24 apaisada.

Posición: Decúbito ventral, con la cabeza girada hacia el costado. La sínfisis se debe proyectar en el centro del chasis. Apnea. Con Bucky.

Ejes: El longitudinal y el transversal se cruzan en un punto en el cual se proyecta la sínfisis.

Rayo central: Perpendicular y dirigido al punto de proyección de la sínfisis.

Imagen correcta: Se debe observar la sínfisis completa.



SINFISIS DEL PUBIS

PROYECCION AXIAL

¿Para qué sirve?: Véase Símfisis, proyección posteroanterior.

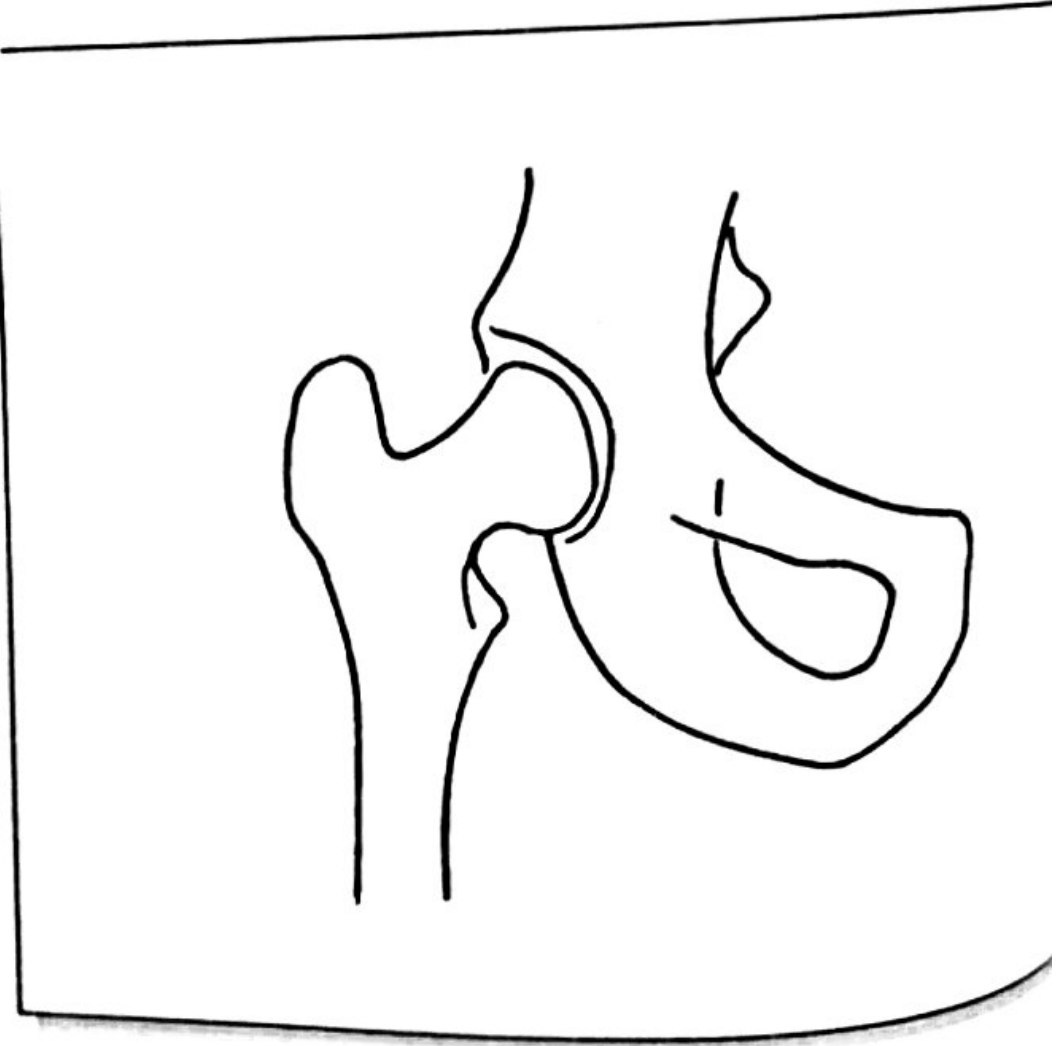
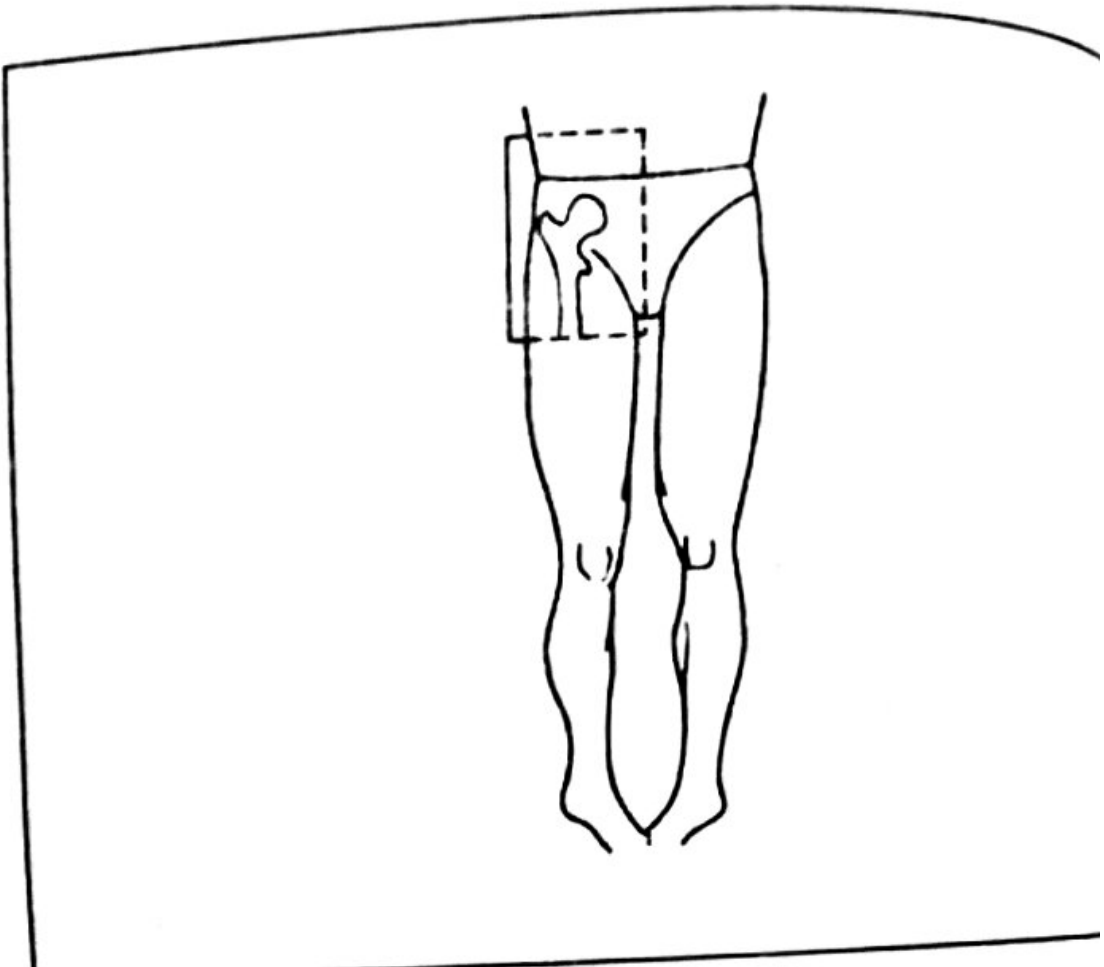
Preparación: Véase Símfisis, proyección posteroanterior.

Posición: Paciente sentado de manera que el torso forme un ángulo de 60° con el plano de la mesa. El centro del chasis ubicado a la altura del punto central del borde superior del pubis. Apnea. Con Bucky.

Inmovilización: El paciente se apoya con las manos en la mesa.

Rayo central: Perpendicular al pubis y centro del chasis.

Imagen correcta: Los huesos isquion y pubis se sobreproyectan en partes. La sínfisis debe observarse con claridad.



ARTICULACION COXOFEMORAL

PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Artrosis coxofemoral, metástasis, fracturas, etc.

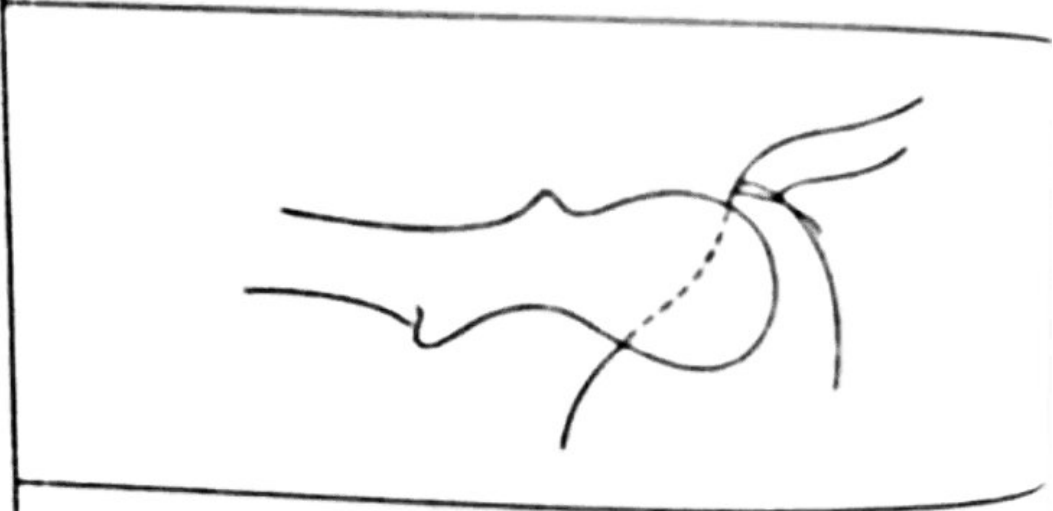
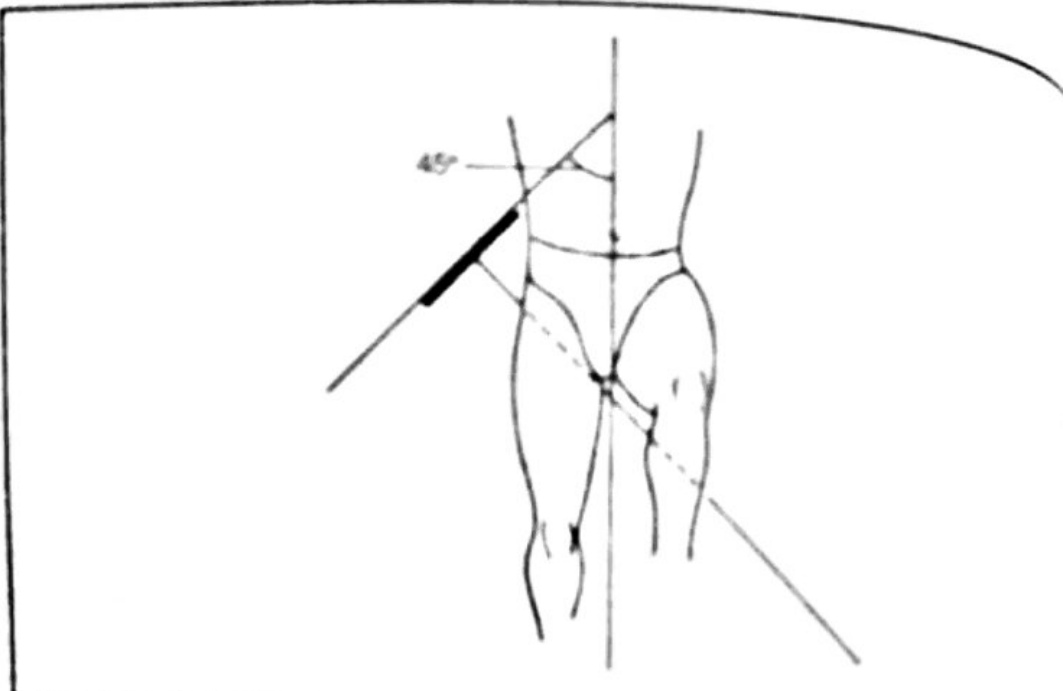
Preparación: 24 × 30 vertical. Letras y números plomados, protección gonadal. Quitar la ropa. Con Bucky.

Posición: Decúbito dorsal. Piernas estiradas con una rotación hacia adentro de 20°. El borde superior del chasis a la altura de la cresta ilíaca. Apnea. Protección gonadal.

Inmovilización: Bolsita de arena sobre la pierna (no sobre el muslo).

Rayo central: Perpendicular al punto medio de la ingle.

Imagen correcta: Se deben ver completos ambos trocánteres y la articulación coxofemoral.



ARTICULACION COXOFEMORAL

PROYECCION AXIAL O PERFIL QUIRURGICO

¿Para qué sirve?: Fractura de cuello de fémur.

Preparación: 18 × 24 o 24 × 30 apaisada. Puede usarse una rejilla para reemplazar al Bucky; si no se cuenta con ella se hace sin Bucky y sin rejilla. En ese caso ajustar la técnica dando menos valores. Se usan cuñas de gomaespuma y eventualmente tacos de madera para colocar correctamente el chasis como lo indica la figura. Los tacos de madera se colocan de forma tal que no interfieran los rayos en lo posible. El chasis se coloca formando un ángulo de 45° con la línea media y va apoyado en las costillas. El tubo se coloca horizontal y la pierna sana se flexiona y se eleva de forma que no interfiera la dirección de los rayos.

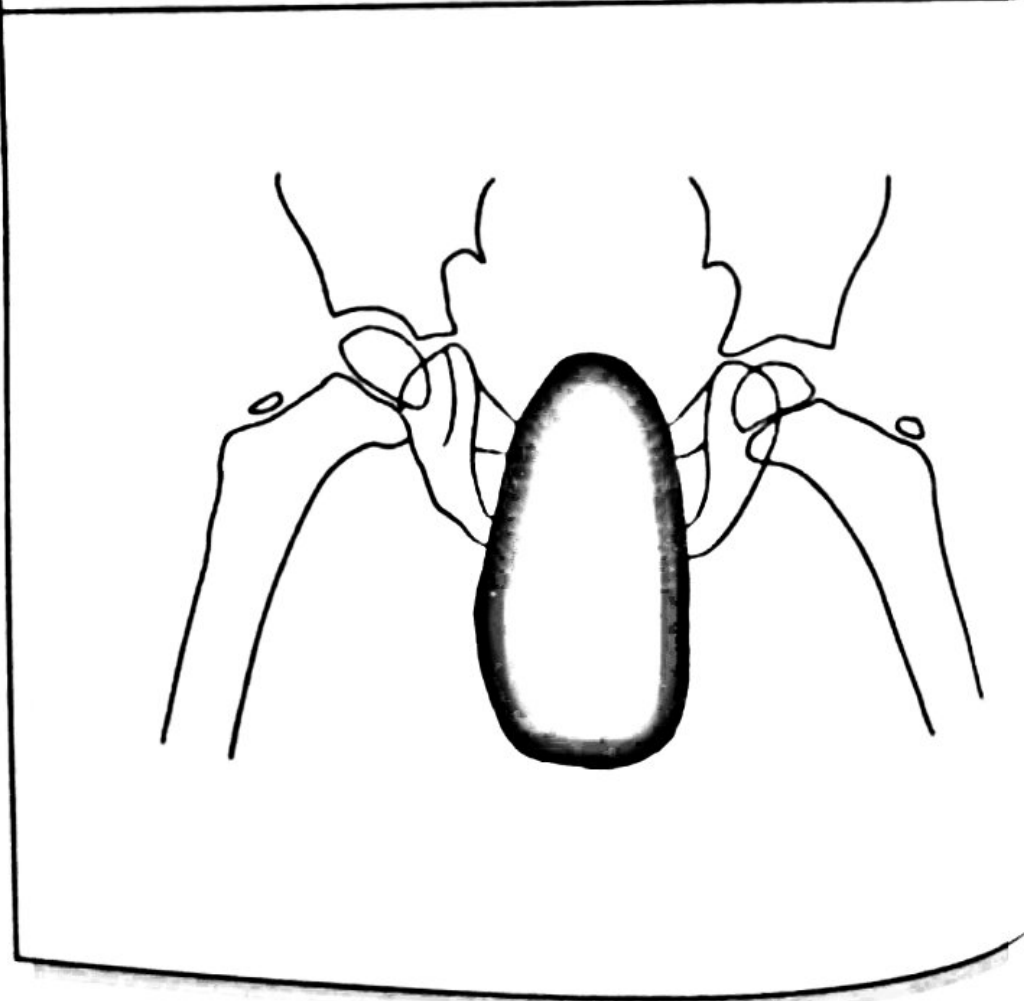
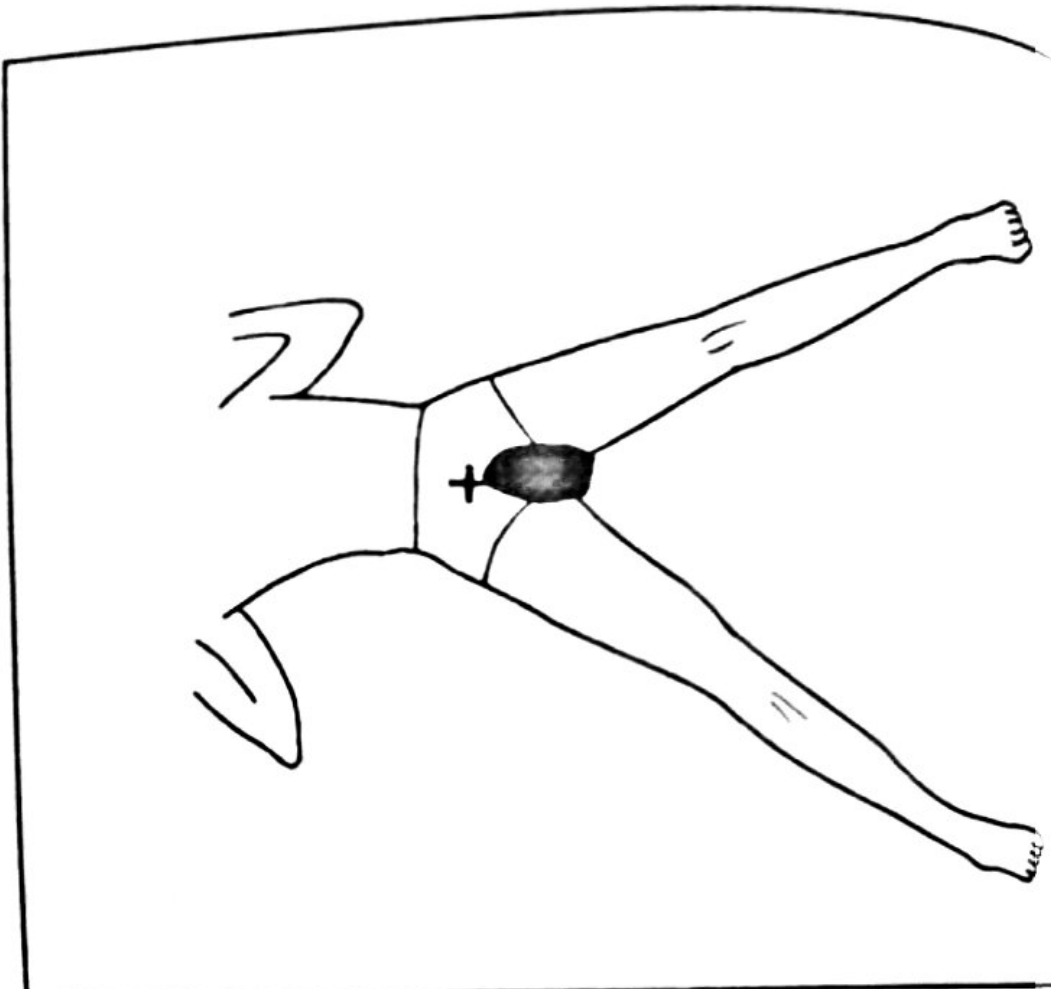
Posición: Decúbito dorsal.

Inmovilización: Asegurar la posición del chasis con cuñas de gomaespuma y tacos de madera.

Rayo central: Perpendicular al cuello del fémur en dirección mediolateral y de tal forma que vaya dirigido al centro del chasis.

← *Reparo anatómico*

- 1 Cabeza del fémur
- 2 Borde posterior del acetábulo
- 3 Trocánter mayor
- 4 Línea intertrocantérica
- 5 Trocánter menor
- 6 Tuberosidad isquiática
- 7 Borde anterior del acetábulo
- 8 Espina isquiática



PROYECCION DE VON ROSSEN

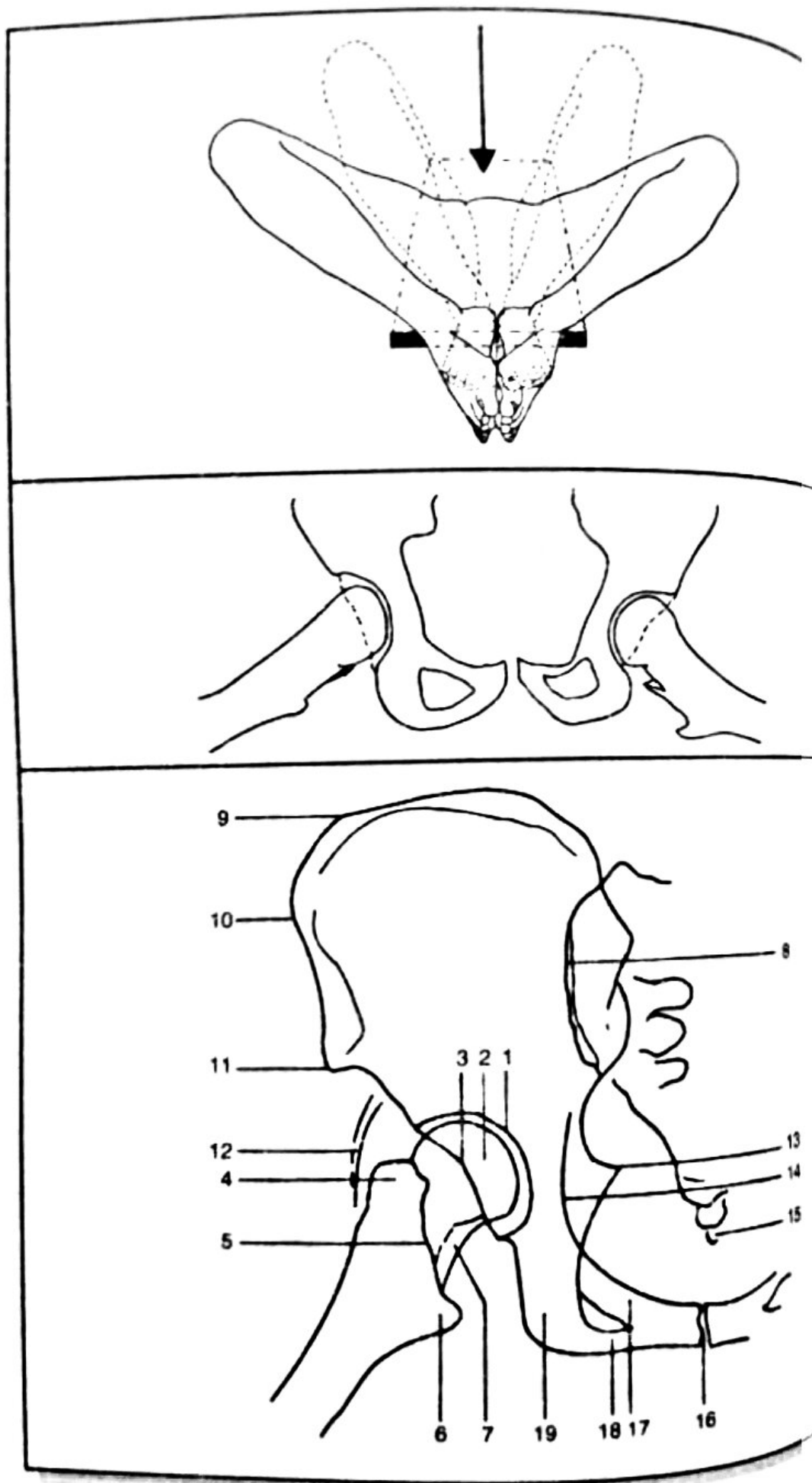
¿Para qué sirve?: Luxación congénita de cadera en el niño, coxitis, etc., sin desarrollo de las cabezas femorales (en general por debajo de los 6 meses).

Preparación y posición: 18 × 24 apaisada con o sin Bucky. Paciente en decúbito dorsal con las piernas abiertas formando un ángulo de 45° para cada pierna con respecto a la línea media y rotación interna. Borde superior 2 cm por debajo de la cresta ilíaca. Protección gonadal.

Inmovilización: Los familiares del niño ayudan a inmovilizarlo luego de haber sido instruido por el personal técnico.

Rayo central: Perpendicular al chasis y a 2 cm por encima del pubis.

Imagen correcta: La pelvis debe estar simétrica; fijarse si los agujeros obturadores son simétricos o iguales. La prolongación de las diáfisis debe intersectar los acetábulos.



PROYECCION DE LAUENSTEIN

¿Para qué sirve?: Luxación congénita de cadera. Para perfil de ambas articulaciones coxofemorales en el adulto.

Preparación y posición: 24 × 30 en el niño y 35 × 43 en el adulto. Decúbito dorsal. Letras y números plumados. En el niño se hace con o sin Bucky. En el adulto, solo con Bucky. Piernas flexionadas en 45° con respecto a los muslos. Muslos abducidos hacia afuera formando un ángulo de 45° cada uno con respecto a la línea media de la mesa. Plantas de los pies una contra la otra (posición de rana).

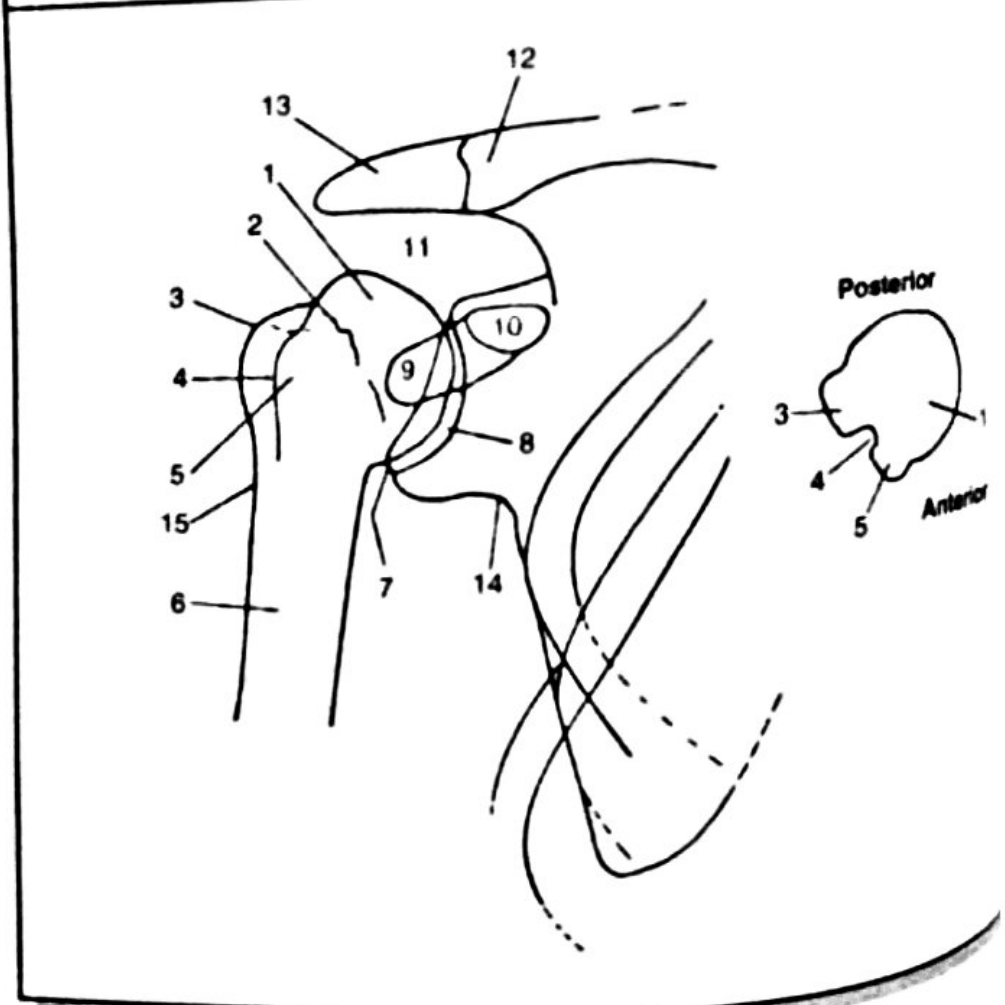
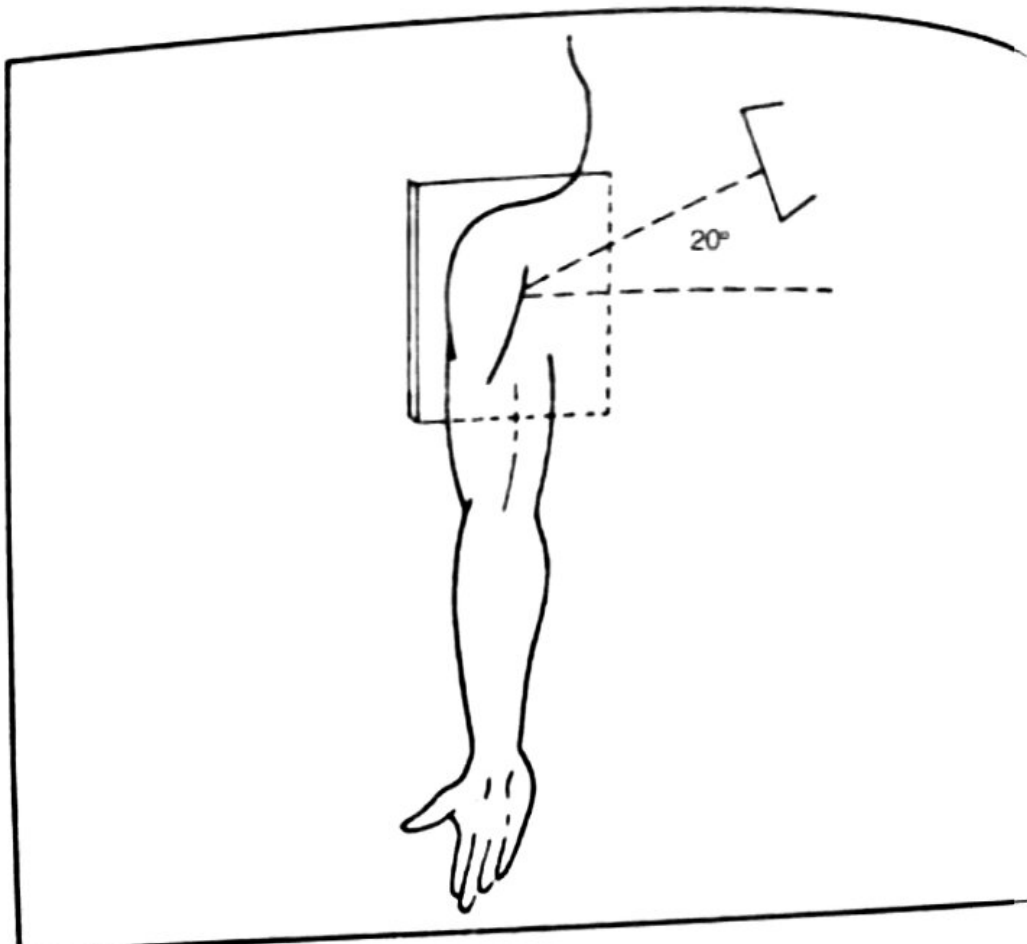
Inmovilización: En el niño los familiares lo inmovilizan previa instrucción de los mismos por el personal técnico. En los adultos en mal estado general también mantenerlo en posición correcta.

Rayo central: Perpendicular. En el niño, 2 cm por encima del pubis. En el adulto, 4 cm por arriba del pubis.

Imagen correcta: La pelvis debe ser simétrica. Los agujeros obturadores simétricos e iguales.

← *Reparo anatómico*

- | | | | |
|----|--------------------------------------|----|------------------------------|
| 1 | Techo o borde superior del acetábulo | 11 | Espina iliaca anteroinferior |
| 2 | Cabeza del fémur | 12 | Cápsula articular |
| 3 | Borde posterior del acetábulo | 13 | Espina isquiática |
| 4 | Trocánter mayor | 14 | Línea arcuata |
| 5 | Línea intertrocantérica | 15 | Coxis |
| 6 | Trocánter menor | 16 | Sínfisis del pubis |
| 7 | Cuello anatómico del fémur | 17 | Ramo superior del pubis |
| 8 | Articulación sacroiliaca | 18 | Ramo inferior del pubis |
| 9 | Cresta iliaca | 19 | Tuberosidad isquiática |
| 10 | Espina iliaca anterosuperior | | |



HOMBRO

PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Fractura, artrosis, luxación, contusión.

Preparación: 18 × 24 vertical. Usar los números y letras plomadas. Quitar la ropa, collar, etc.

Posición: El paciente estará sentado o parado. El hombro del lado contralateral se eleva discretamente unos 30° hacia el lado del hombro que se va a radiografiar, con la finalidad de que este último apoye completamente en el estativo. La mano en supinación. El borde superior del chasis a 2 o 3 cm por encima del hombro. La cabeza debe girarse hacia el lado opuesto. Apnea. Con Bucky. El paciente puede eventualmente asegurar la posición tomando la mano del hombro a radiografiar con la mano opuesta.

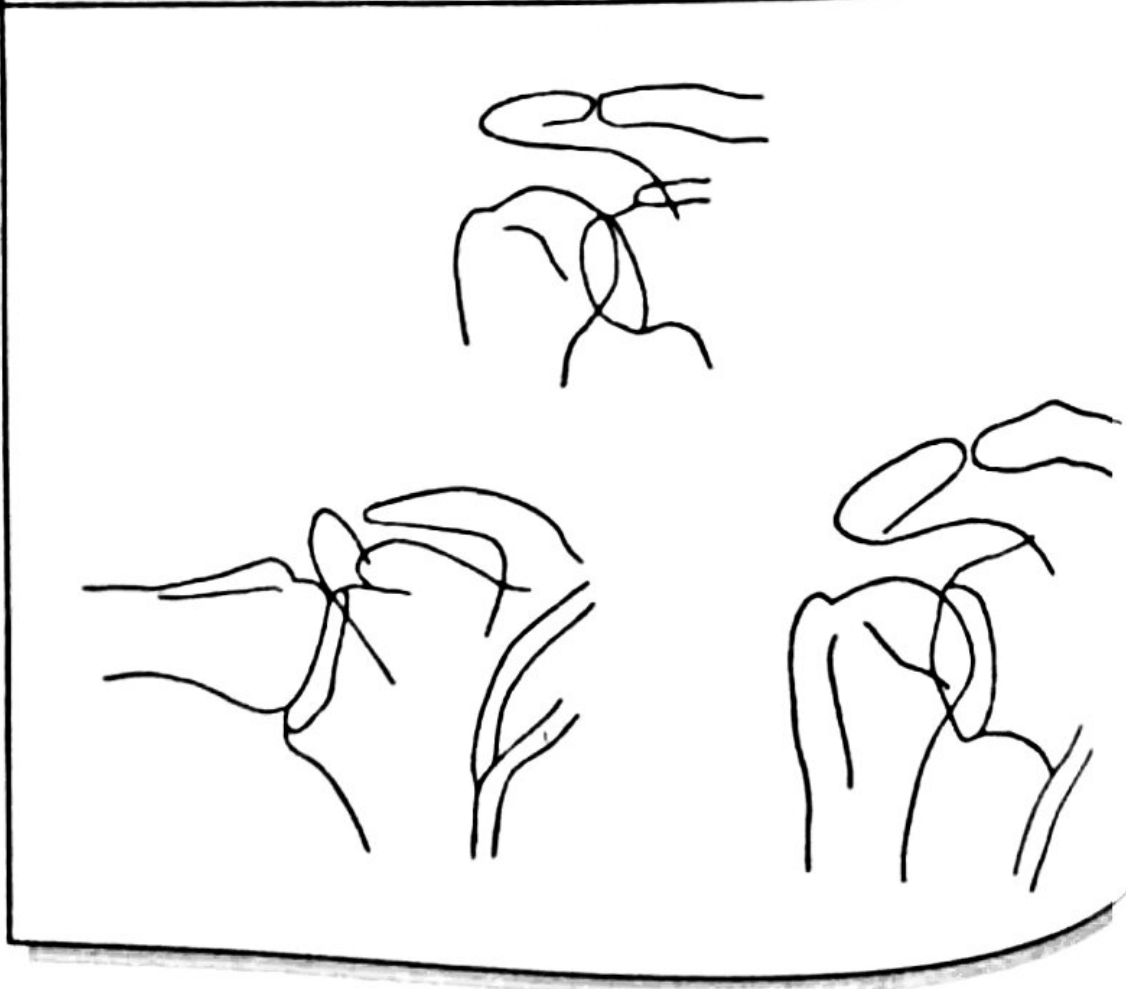
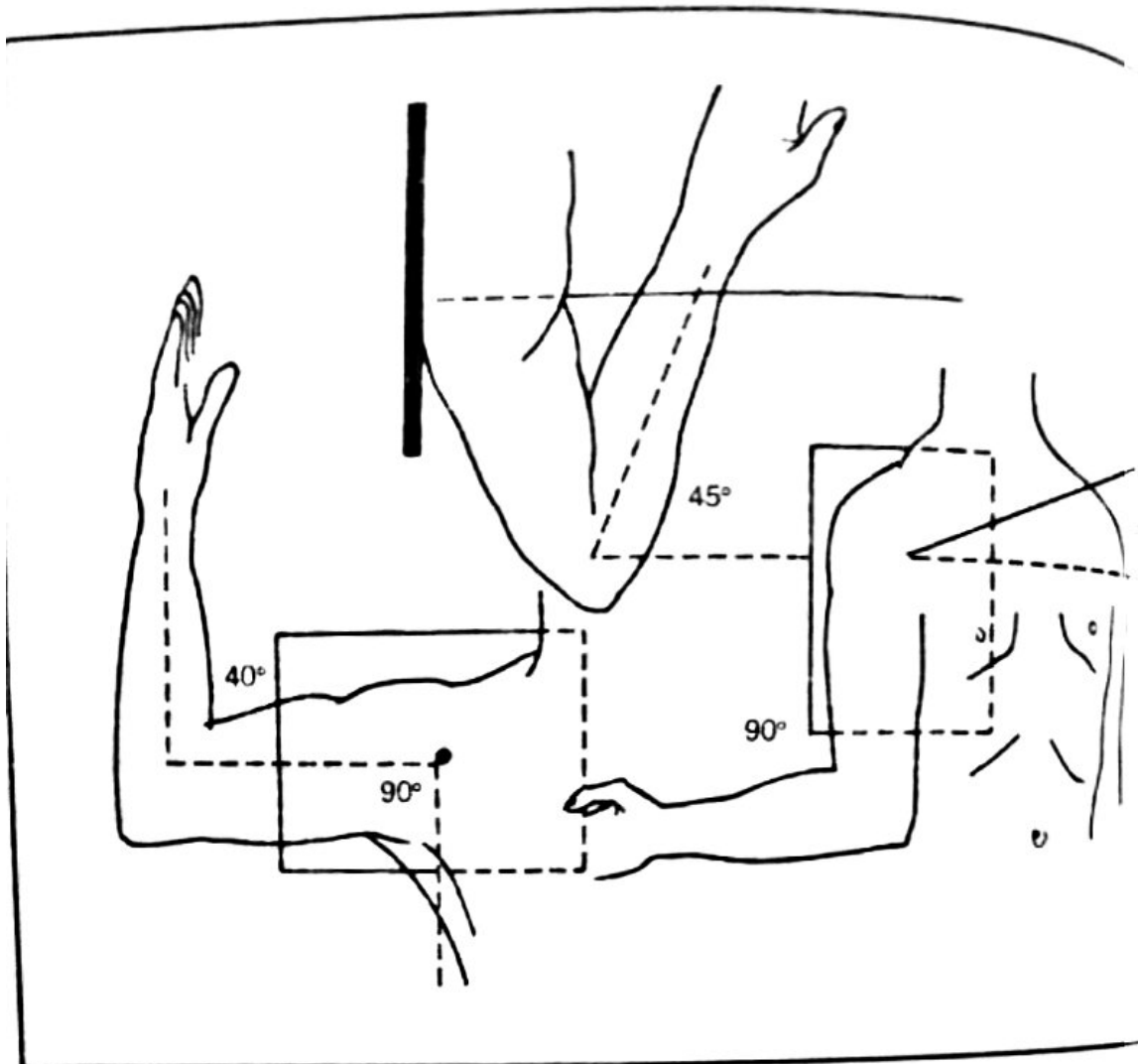
➤ **Rayo central:** El mismo tiene una inclinación caudal de 20° y centrado a nivel de la articulación.

Imagen correcta: Se tiene que ver con toda claridad la cabeza del húmero y el espacio interarticular.

Nota: En caso de fractura o luxación no conviene inclinar el rayo central; en estos casos el mismo tiene que ser perpendicular.

← *Reparo anatómico*

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1. Cabeza del húmero | 9. Pico de la apófisis coracoides |
| 2. Cuello anatómico | 10. Base de la apófisis coracoides |
| 3. Troquíter | 11. Espacio subacromioclavicular |
| 4. Canal bicipital | 12. Clavícula |
| 5. Troquín | 13. Acromión |
| 6. Diáfisis del húmero | 14. Cuello de la escápula |
| 7. Interlínea escapulohumeral | 15. Cuello quirúrgico |
| 8. Cavidad glenoidea | |



SERIE ESTANDAR DE HOMBRO (PERFILES)

¿Para qué sirve?: Fracturas con desprendimientos de pequeñas partes óseas, periartrosis, alteraciones degenerativas articulares, artrosis.

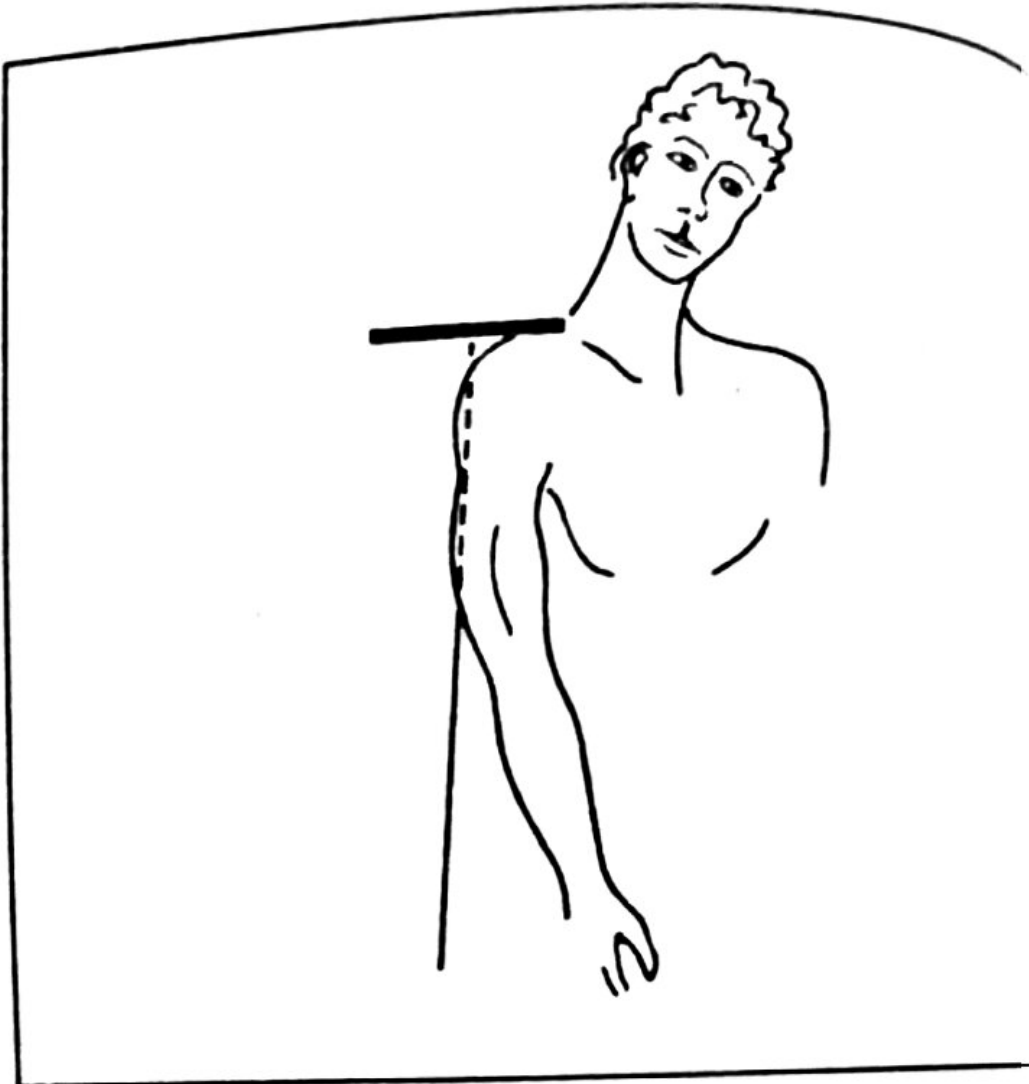
Preparación: 3 chasis 18 × 24. Usar los números y letras plomadas. Quitar la ropa, collar, etc.

Posición: Ver Hombro, proyección anteroposterior.

Primera radiografía: El brazo en rotación interna, el rayo central alrededor de 10° a 20° de inclinación y en dirección caudal. Proyección especial para ver el troquíter.

Segunda radiografía: El brazo en rotación externa, el rayo central alrededor de 10° a 20° de inclinación y en dirección caudal. Proyección especial para ver el troquin.

Tercera radiografía: El brazo elevado, la mano con el canto dirigido hacia adelante. El rayo central perpendicular al espacio interarticular. Proyección especial para el surco bicipital e inserción del tendón del bíceps.



CABEZA DEL HUMERO

PROYECCION TANGENCIAL

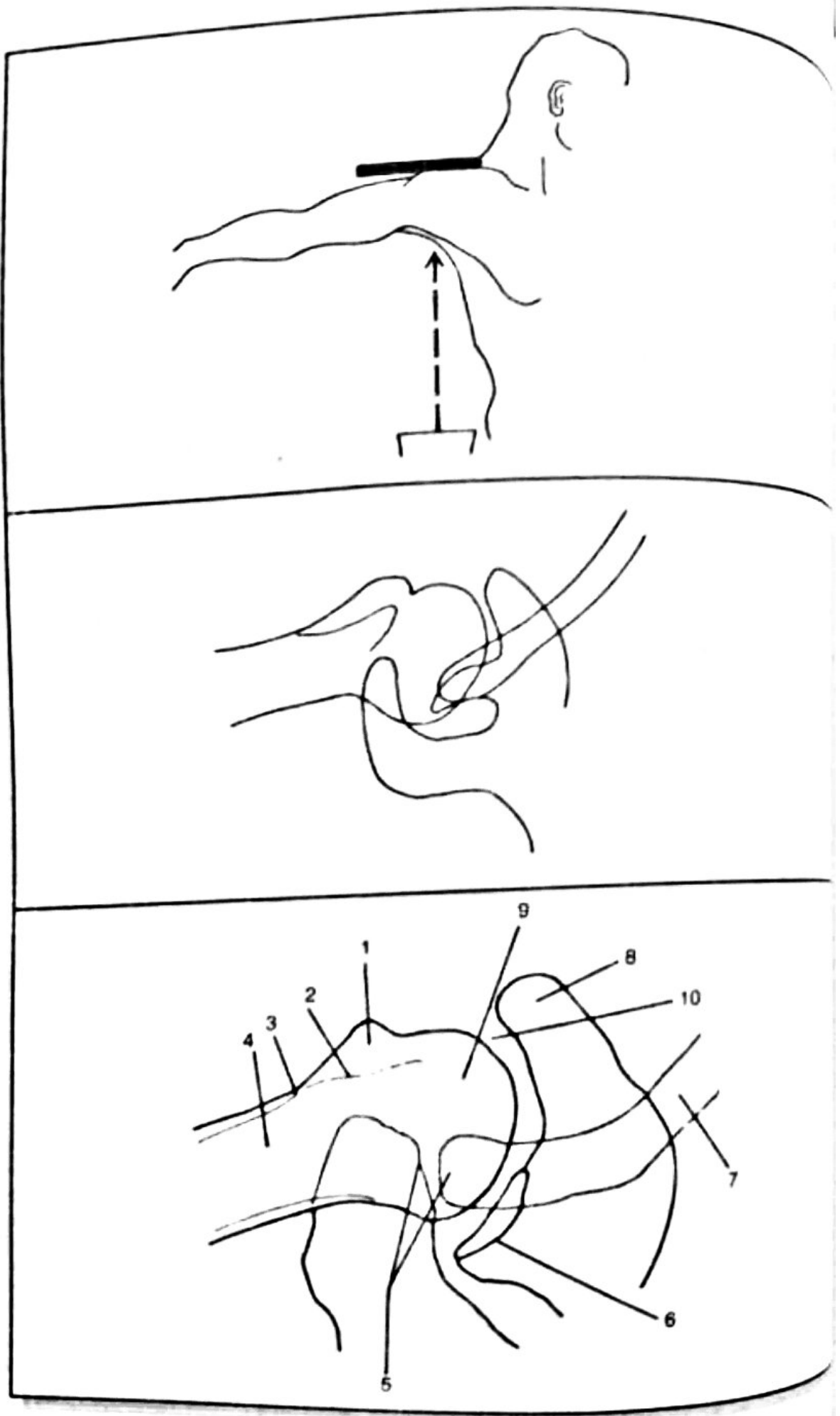
¿Para qué sirve?: Para ver el canal bicipital en el cual se puede detectar la calcificación del tendón del bíceps.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Números y letras plumados. Cuñas de gomapluma. Quitar la ropa.

Posición: El paciente en decúbito dorsal, acostado sobre un lado de la mesa con el brazo a lo largo del cuerpo. El chasis perpendicular a la mesa apoyado contra el hombro y asegurado con una cuña de gomapluma. El troquíter o tubérculo mayor en el medio del chasis. Apnea.

Rayo central: Perpendicular al chasis y tangencial al brazo y al hombro.

Imagen correcta: Se debe ver con claridad el canal bicipital.



ARTICULACION DEL HOMBRO

PROYECCION AXIAL O VUELO DE PAJARO

¿Para qué sirve?: No se recomienda hacerla en traumatismos recientes. Se puede realizar solo por indicación y bajo control médico en casos de contusión o fisura ósea.

Preparación: 18 × 24 que se coloca apaisada. Números y letras plumadas.

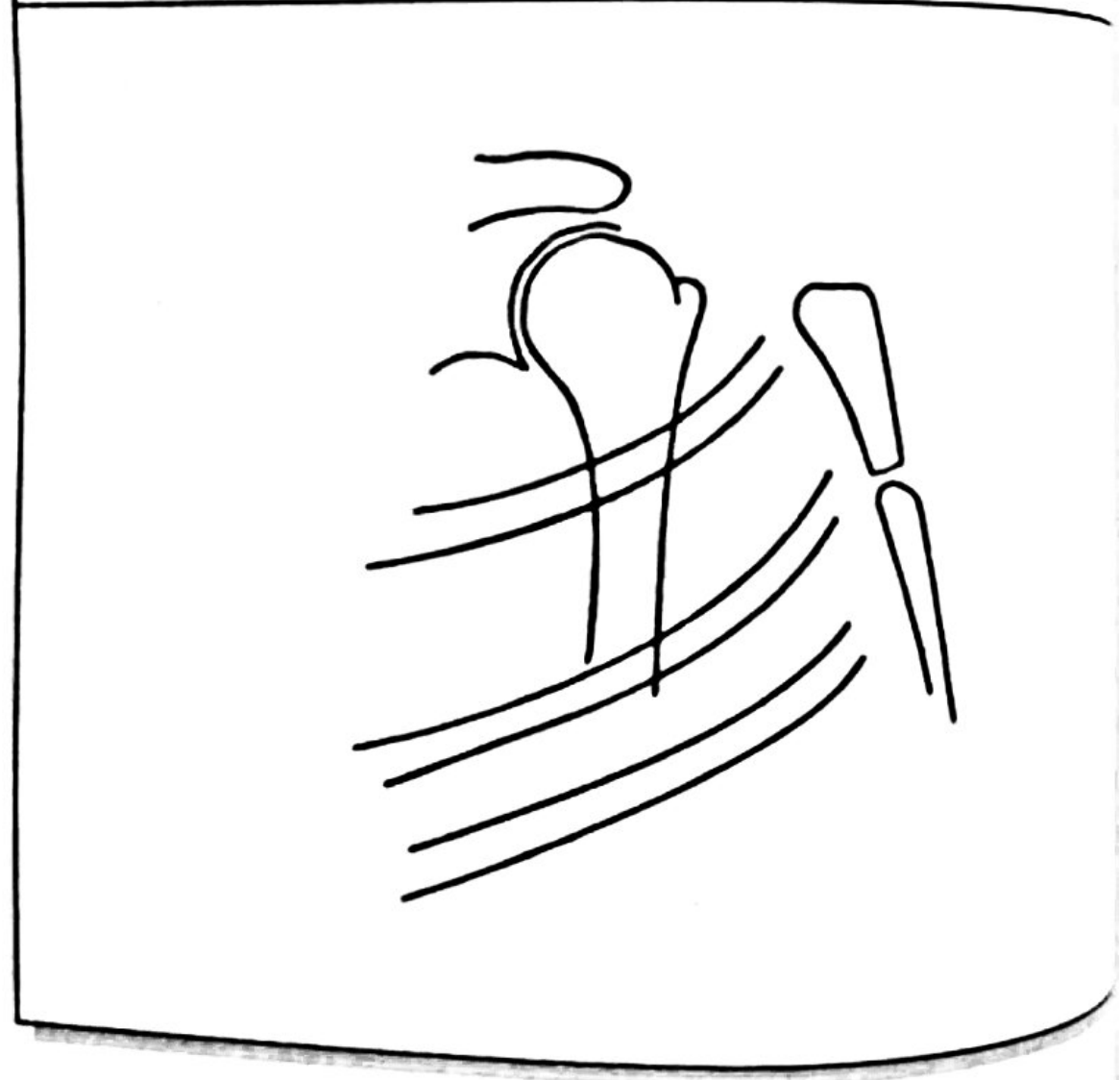
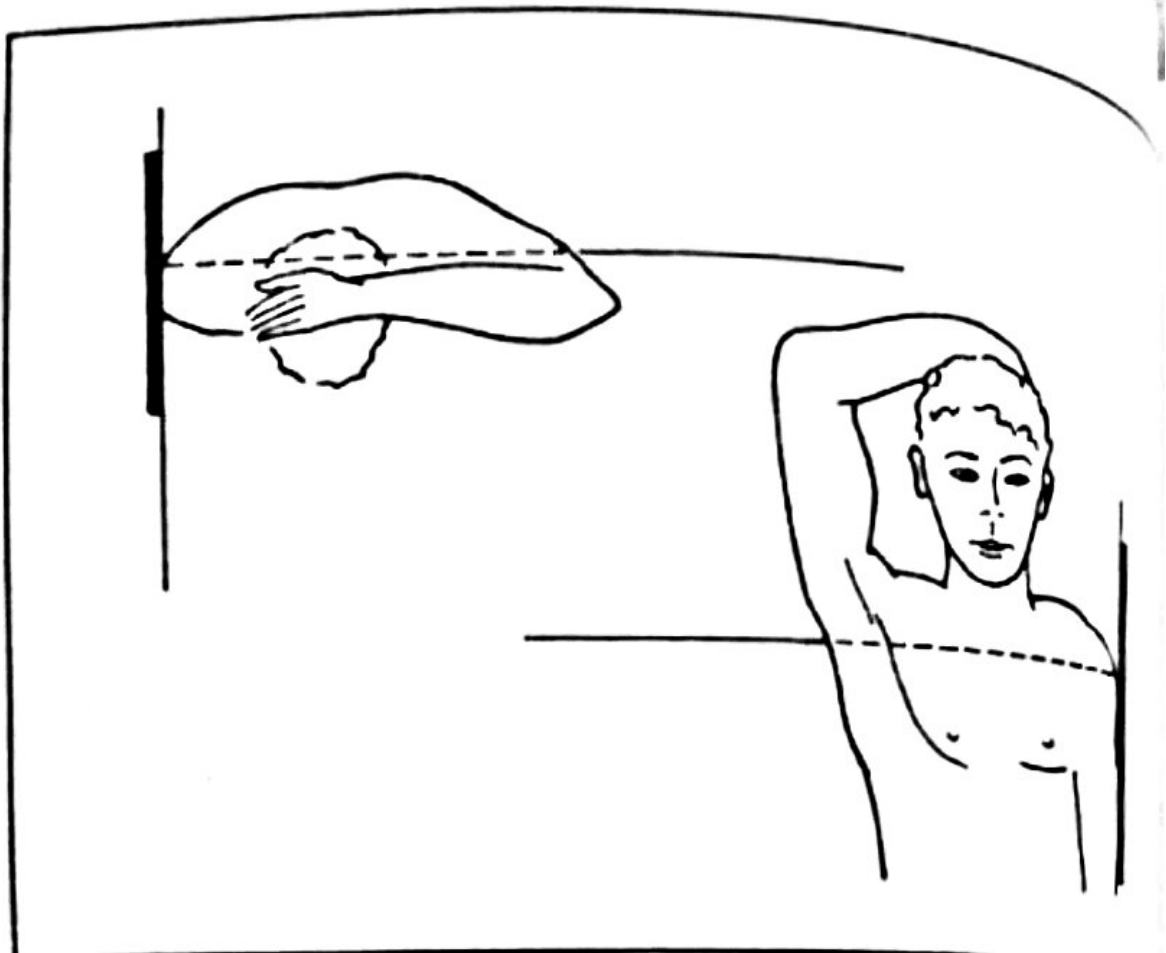
Posición: Brazo abierto en ángulo recto. Chasis paralelo al brazo sujetado con la mano opuesta del paciente. Se baja el tubo por debajo de la altura de las rodillas del paciente. No olvidar de dirigir la ventana del tubo hacia el hueco axilar.

Rayo central: Perpendicular a un punto central de la axila, el mismo corre paralelo a la pared torácica.

Imagen correcta: Deben verse bien la articulación acromioclavicular, la cabeza del húmero, la cavidad glenoidea.

← *Reparo anatómico*

- 1 Troquin
- 2 Proyección del troquíter
- 3 Cuello quirúrgico
- 4 Húmero
- 5 Interlínea o espacio interarticular acromioclavicular (4 mm)
- 6 Cavidad glenoidea
- 7 Clavícula
- 8 Pico de la apófisis coracoides
- 9 Cabeza humeral
- 10 Espacio apófisis coracoides. Cabeza humeral (corresponde al tendón subescapular)



ARTICULACION DEL HOMBRO

PROYECCION TRANSTORACICA

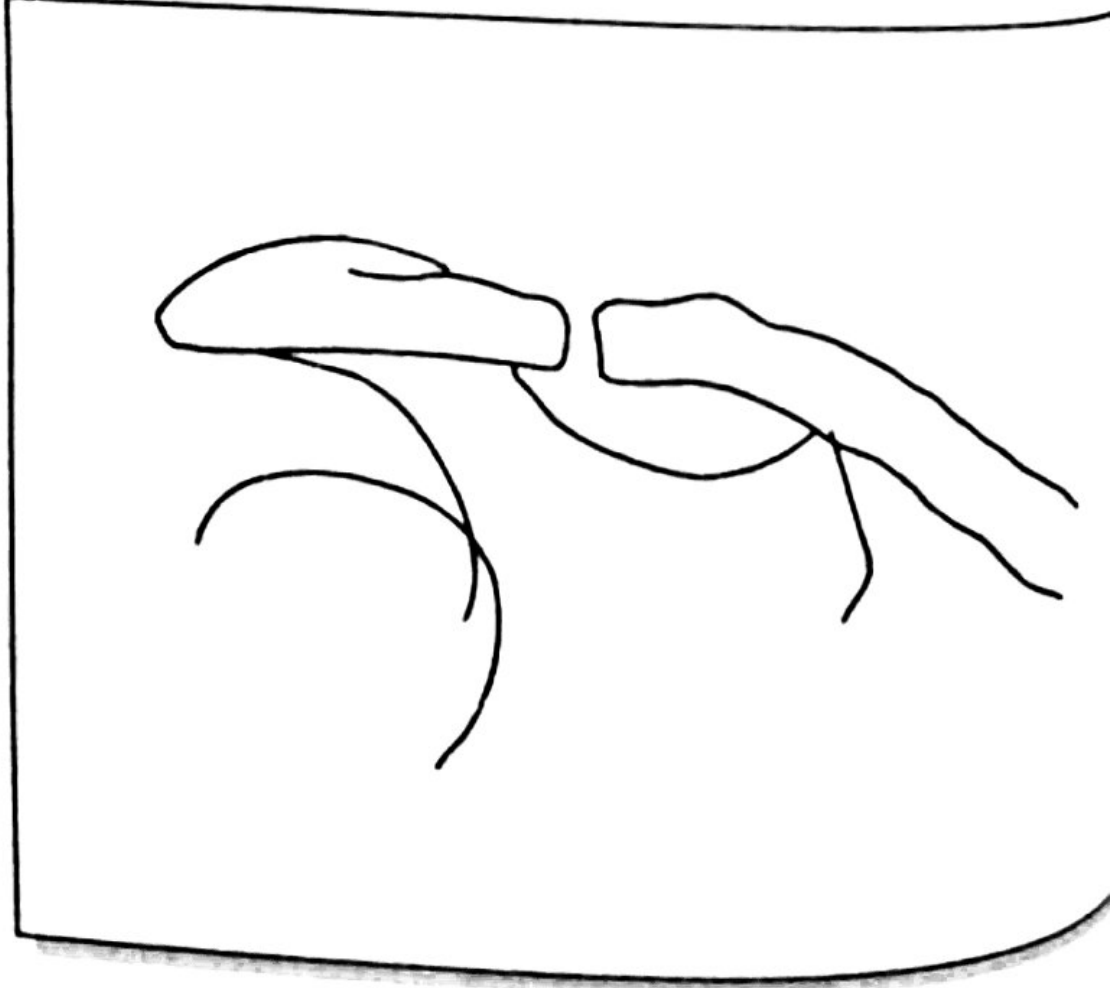
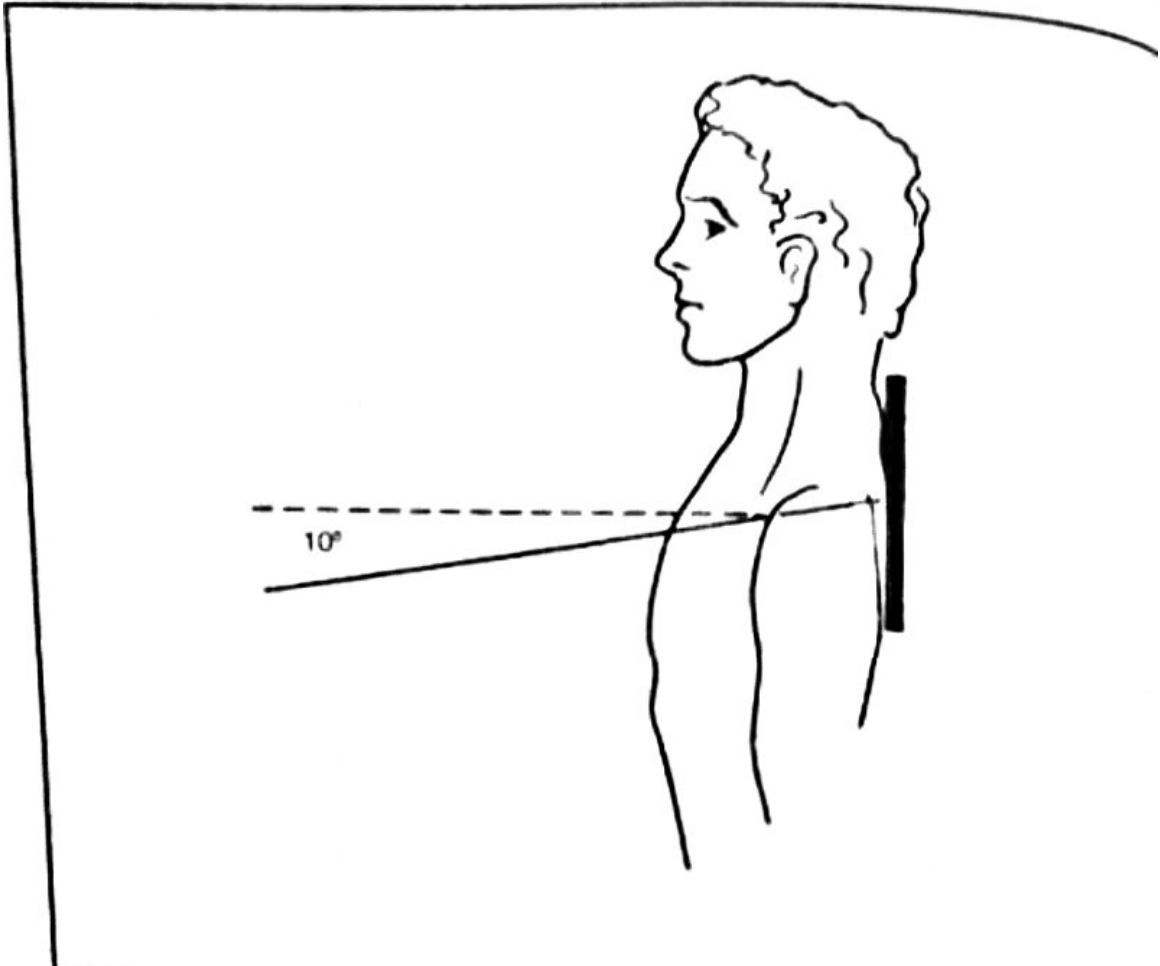
¿Para qué sirve?: Luxación y en fractura subcapital. Se utiliza ésta cuando el paciente no puede mover el brazo.

Preparación: 18 × 24 o 24 × 30 vertical.

Posición: El brazo contralateral estará por encima de la cabeza. El brazo que nos interesa rotado hacia adentro y apoyado en el estativo. Paciente sentado o parado. El borde superior del chasis 3 cm por encima del hombro. Con Bucky. Hacer una inspiración profunda. Apnea.

Rayo central: Perpendicular a la cabeza del húmero y al chasis.

Imagen correcta: La cabeza del húmero se proyecta en la caja torácica entre el esternón y la columna dorsal.



ARTICULACION ACROMIOCLAVICULAR

PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

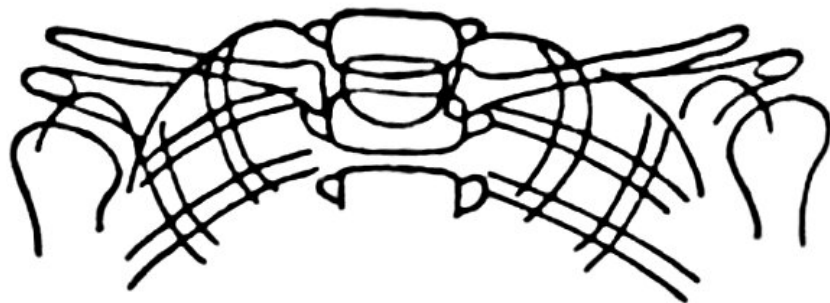
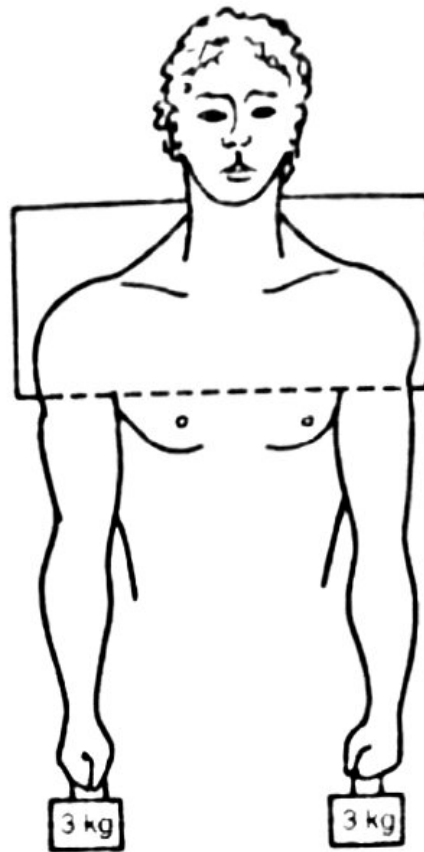
¿Para qué sirve?: Artrosis, traumatismos; fracturas, luxaciones.

Preparación: Se pueden hacer 2 radiografías, con distintos ángulos de incidencia del rayo central. En este caso se necesitan 2 películas de 13 × 18. Chasis apaisado. Quitar la ropa y el collar si lo hay. Usar letras y números plomados. Con o sin Bucky.

Posición: El hombro se apoya contra el chasis, mientras se dejan colgar los brazos. El paciente estará sentado o parado. El borde superior del chasis a 2 o 3 cm por encima del hombro. Apnea.

Rayo central: Se puede hacer una proyección con rayo perpendicular a la articulación y una segunda con el rayo inclinado unos 10° en dirección cefálica y dirigido a la articulación en cuestión.

Imagen correcta: Se ve con claridad la articulación acromioclavicular.



ARTICULACIONES ACROMIOCLAVICULARES COMPARADAS CON DISTENSION PROVOCADA

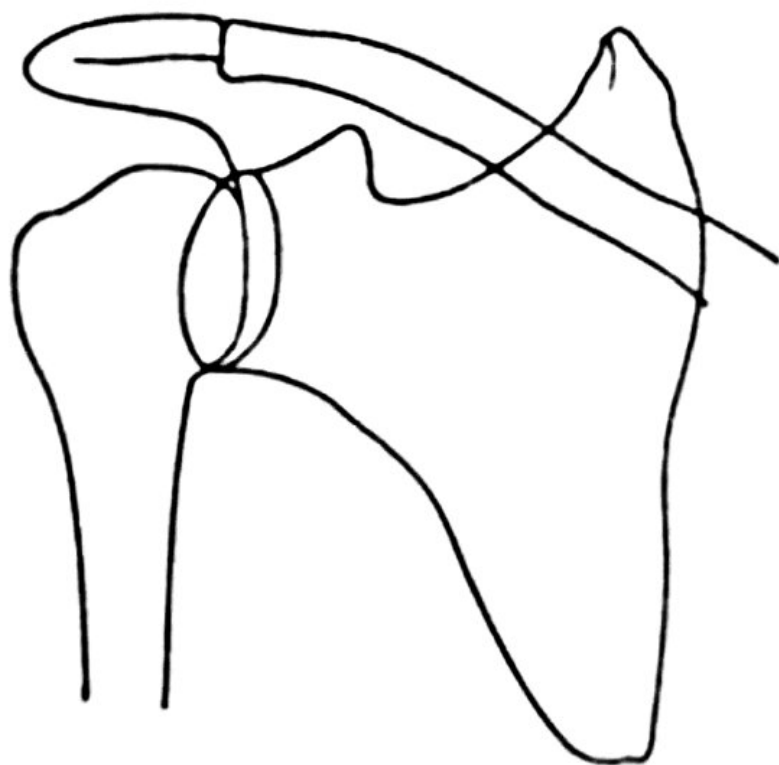
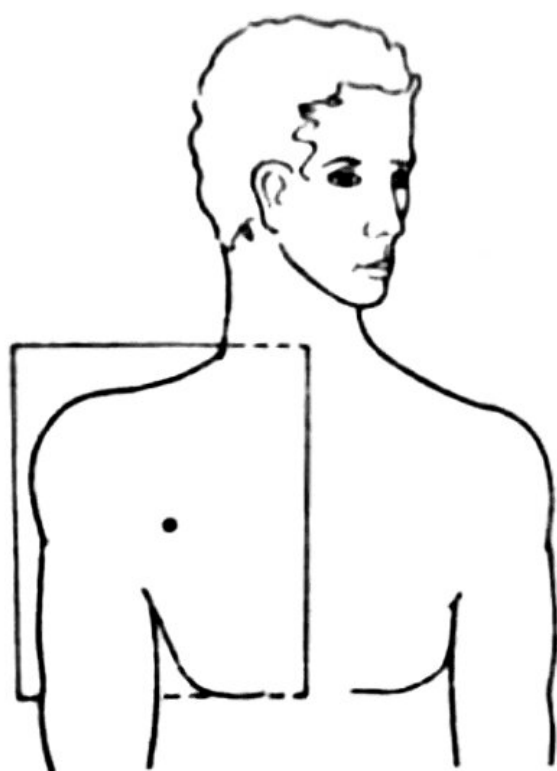
¿Para qué sirve?: Subluxación.

Preparación: 30 × 40 apaisada. Quitar ropa y collar. Números y letras plomadas. Con Bucky.

Posición: El paciente en posición de parado o sentado y apoyado por la espalda contra el estativo. Se le da dos pesas de 3 kg cada una para que el paciente deje colgar de sus manos. Apnea.

Rayo central: Perpendicular al hueco supraesternal y al medio del chasis.

Imagen correcta: En caso de subluxación, el aumento del espacio interarticular del lado afectado está aumentado y se debe notar sin dificultades.



PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

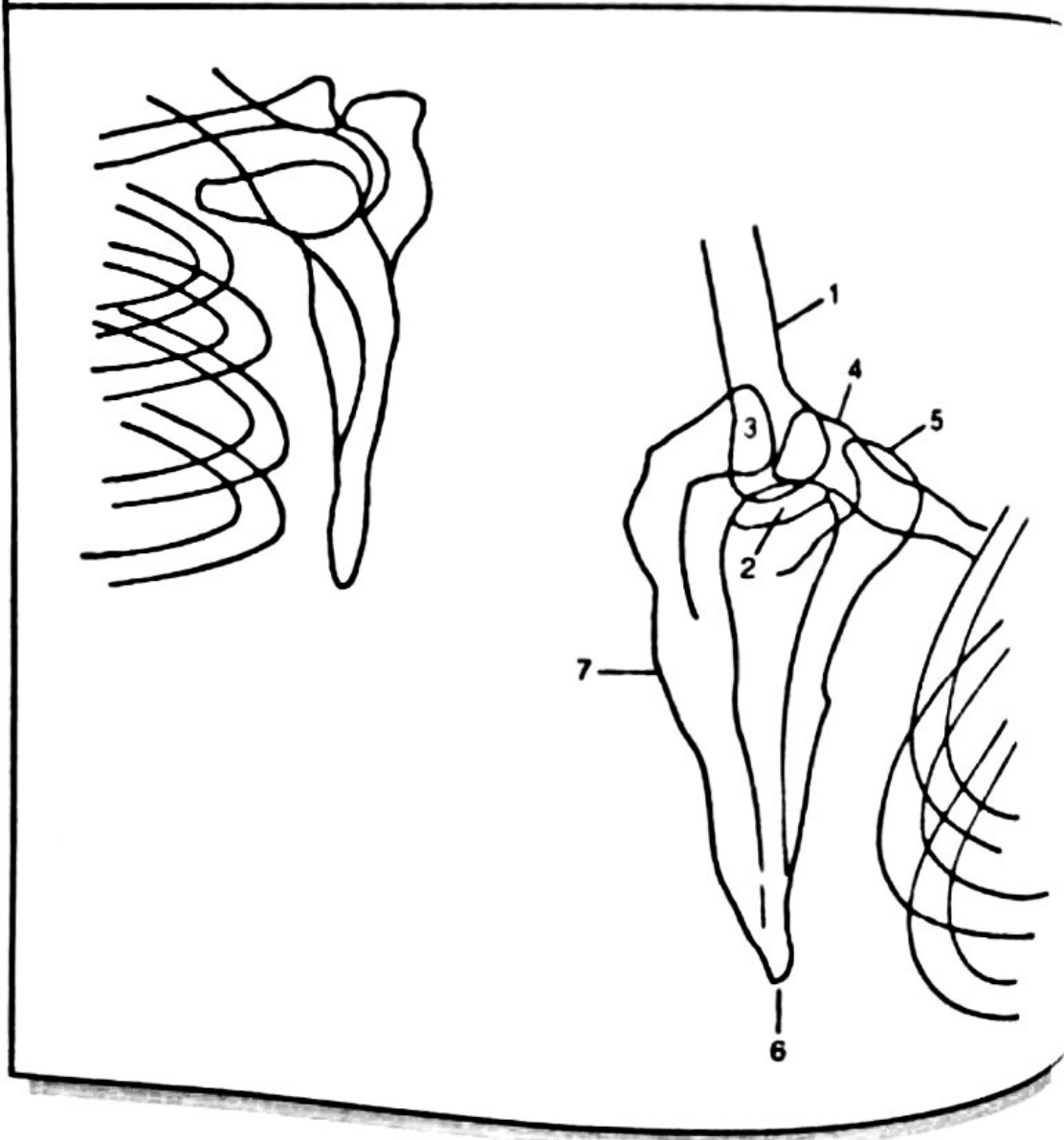
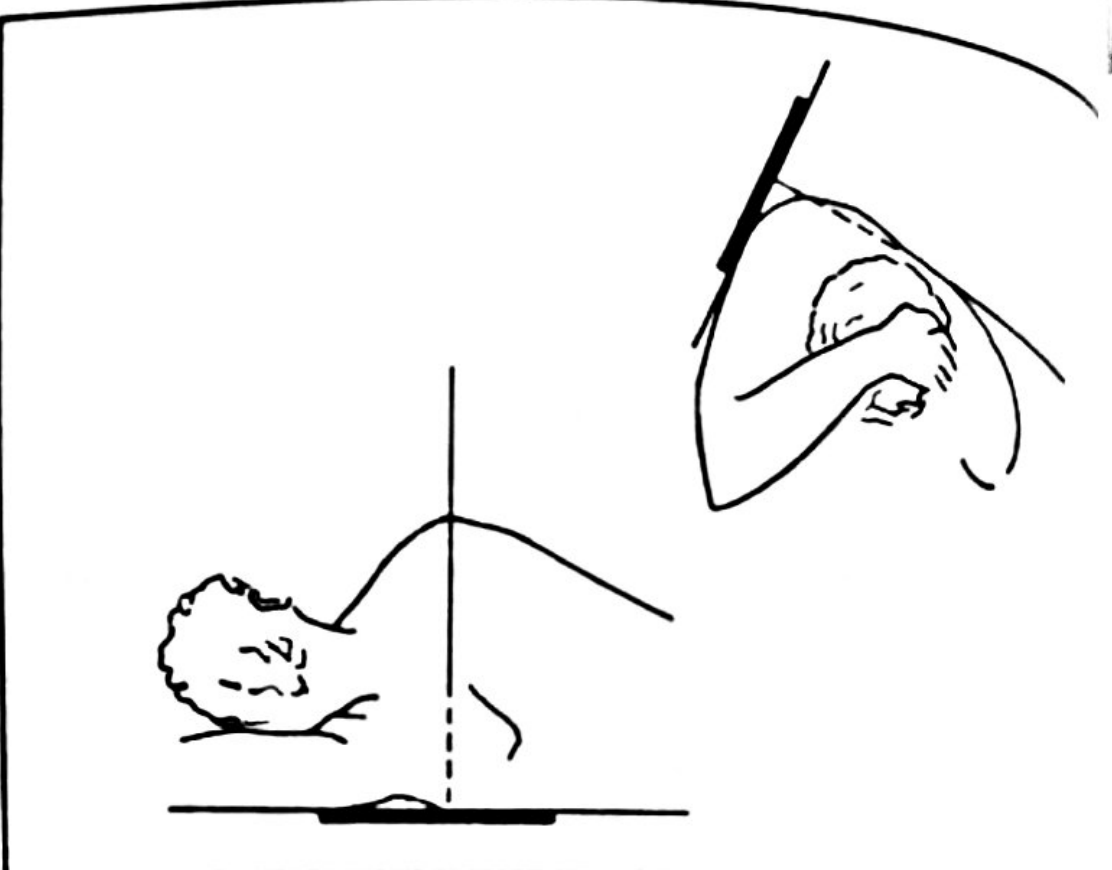
¿Para qué sirve?: Fractura.

Preparación: 24 × 30 vertical. Número y letras plumadas. Quitar la ropa y collar. Con Bucky.

Posición: El hombro que nos interesa apoya completamente sobre el Bucky; para lograr esto se hace girar un poco al hombro contralateral hacia el lado del hombro que nos interesa. El brazo estará paralelo al cuerpo. La cabeza se hace girar hacia el lado sano. El borde superior del chasis a 3 cm por encima del borde del hombro. Apnea.

Rayo central: Perpendicular al omóplato y al medio del chasis.

Imagen correcta: Se tiene que ver todo el omóplato.



PROYECCION DE PERFIL O MEDIOLATERAL

¿Para qué sirve?: Fractura.

Preparación: 24 × 30 vertical. Números y letras plomadas. Quitar la ropa y collar. Con Bucky.

Posición: El brazo del lado de interés se eleva sobre la cabeza, mientras el paciente está en posición de pie ligeramente girado y apoyando sobre el estativo, de manera que el borde externo del omóplato esté paralelo y perpendicular al chasis. Apnea.

Rayo central: Perpendicular al eje vertical del omóplato y dirigido al medio del chasis.

Imagen correcta: El omóplato aparece como una hoja, los bordes externo e interno se sobreponen.

Nota: Esta proyección también se puede hacer en posición de decúbito lateral.

← *Reparo anatómico*

- 1 Húmero
- 2 Cavidad glenoidea
- 3 Acromión
- 4 Clavícula
- 5 Coracoides
- 6 Angulo inferior de la escápula
- 7 Escápula u omoplato

CLAVICULA

PROYECCION POSTEROANTERIOR

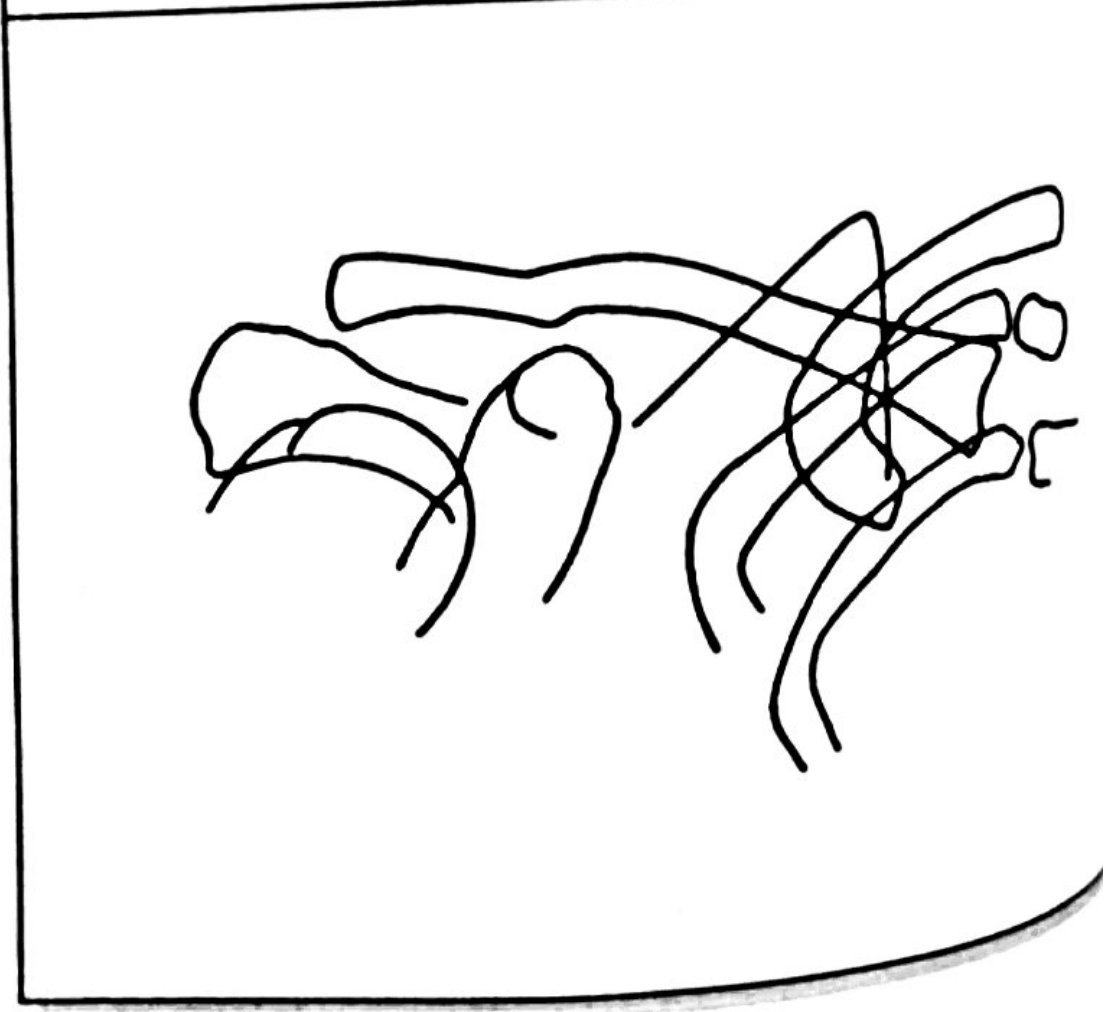
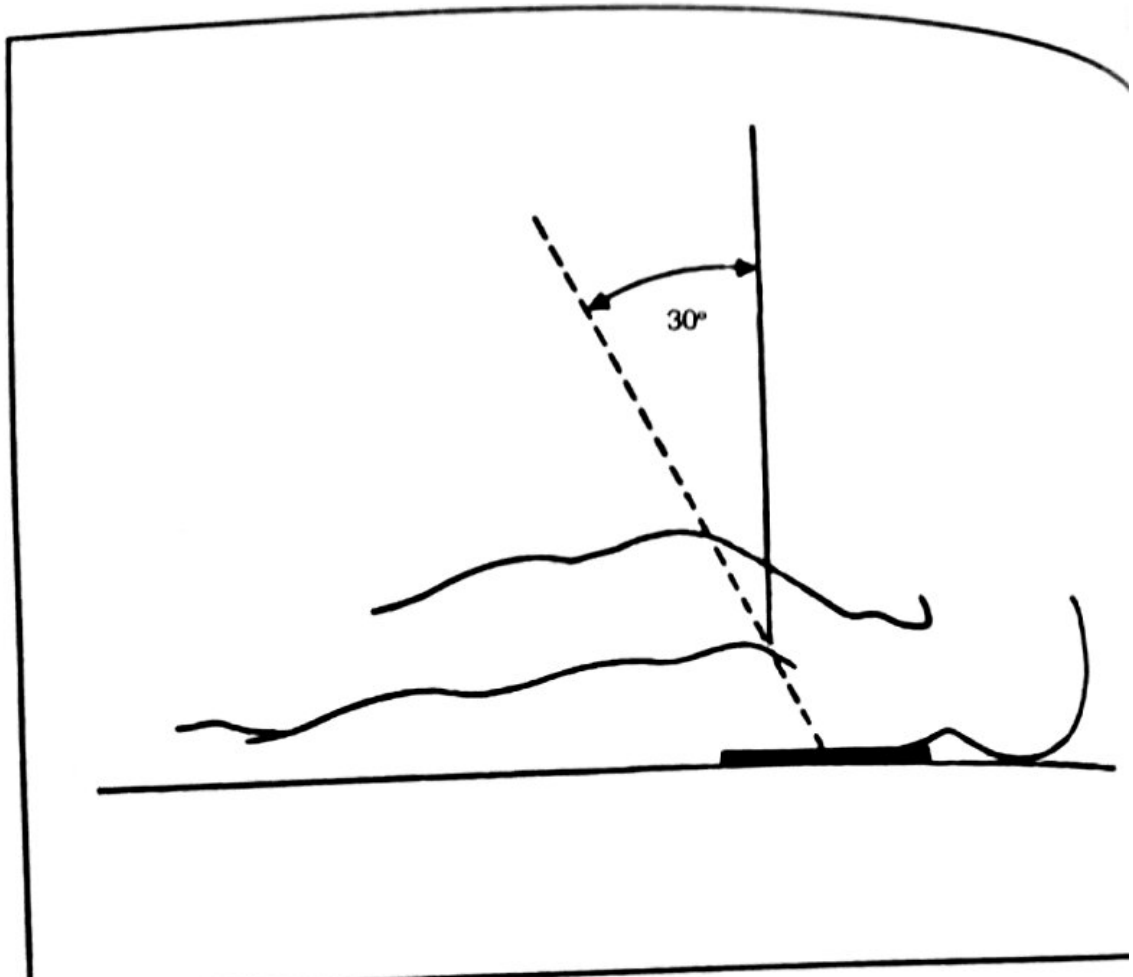
¿Para qué sirve?: Fractura de clavícula.

Preparación: 18 × 24 apaisada. Quitar la ropa y collar si lo hay. Números y letras plumadas. Con Bucky.

Posición: Paciente en posición de pie. La clavícula que nos interesa apoya en el estativo, mientras la cabeza se gira hacia el lado opuesto (hacia el lado sano). El hombro sano se rota ligeramente hacia el lado enfermo para que la clavícula quede bien apoyada al estativo. El brazo que corresponde a la clavícula que interesa se hace rotar hacia adentro. El borde superior del chasis estará ligeramente por encima del hombro. Apnea. En heridos graves se hace en decúbito dorsal.

Rayo central: Perpendicular a la clavícula y al medio del chasis.

Imagen correcta: Se ha de observar toda la clavícula completa.



CLAVICULA

PROYECCION TANGENCIAL

¿Para qué sirve?: Fractura de clavícula.

Preparación: 18 × 24 apaisada. Quitar la ropa y collar si lo hay. Números y letras plumadas. Con Bucky.

Posición: Paciente en decúbito dorsal elevando ligeramente el hombro de interés. La cabeza estará girada hacia el lado opuesto. El borde superior del chasis debe ubicarse a unos 15 cm por encima del hombro (la línea de prolongación del rayo central tiene que dar en la mitad del chasis). Apnea.

Rayo central: Va dirigido en sentido cefálico con una inclinación de 30° a 40° y hacia el centro del chasis.

Imagen correcta: Se deben ver con toda claridad los tercios externos y medio de la clavícula sin sobreproyecciones de elementos óseos contiguos.



ARTICULACION ESTERNOCLAVICULAR

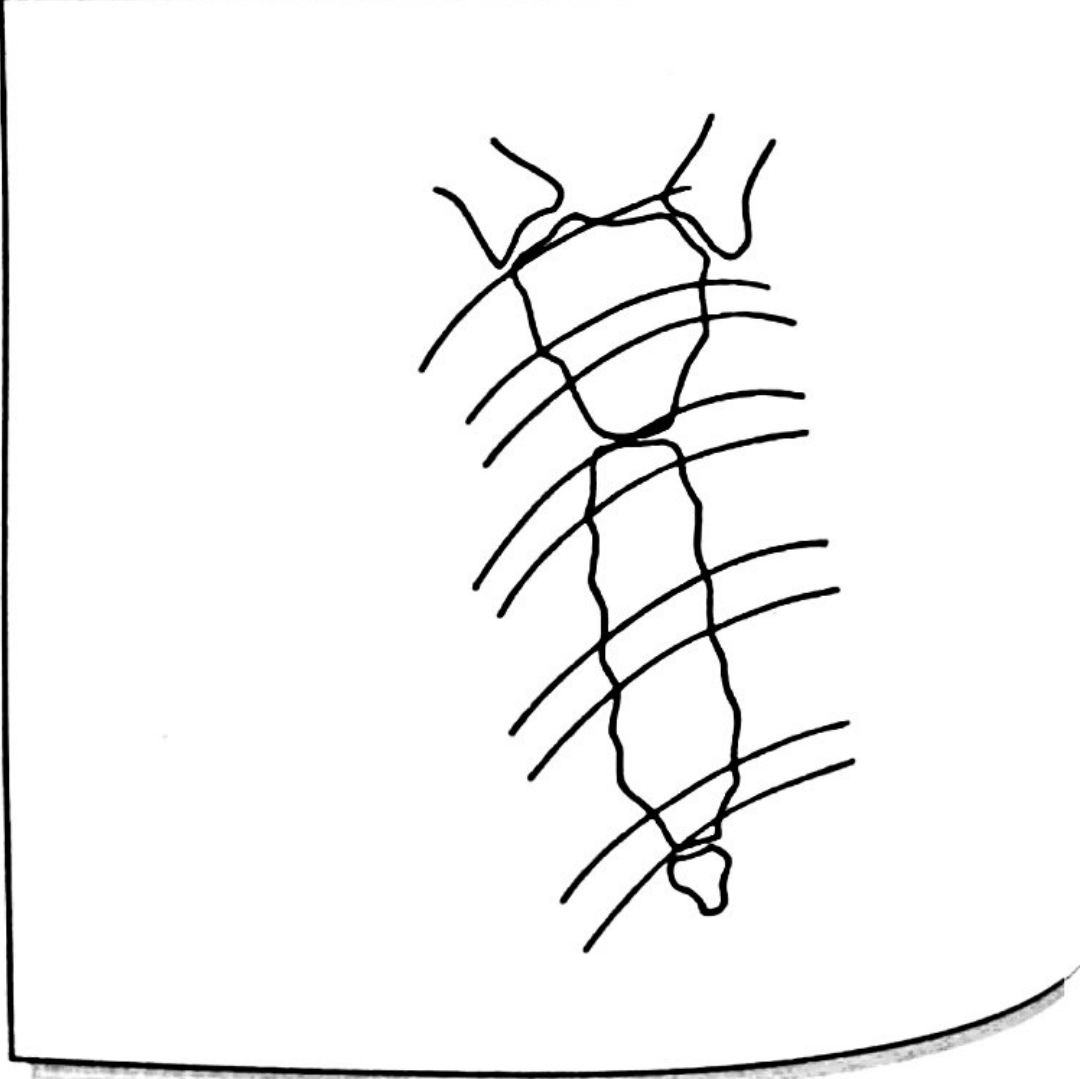
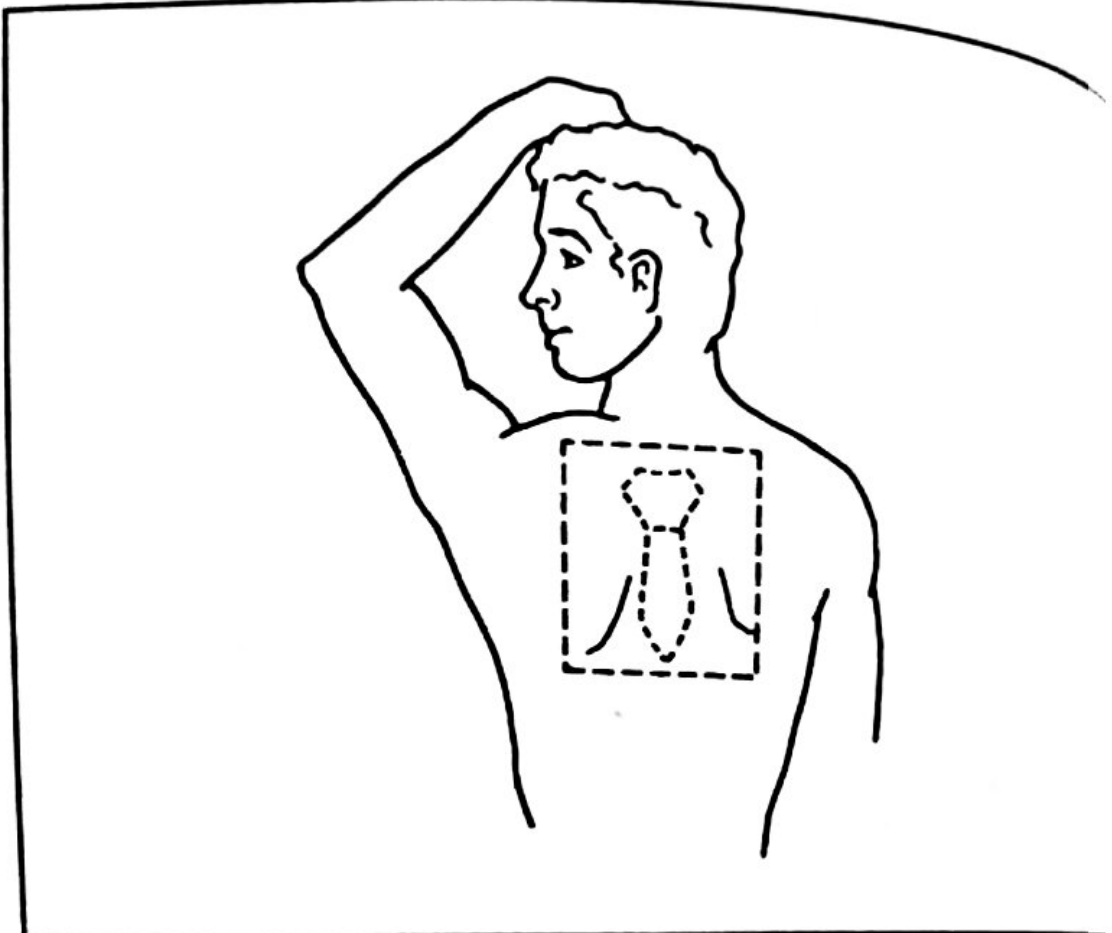
¿Para qué sirve?: Artritis, artrosis, luxación.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Números y letras plumadas. Quitar la ropa y collar si lo hay.

Posición: El brazo del lado opuesto estará sobre la cabeza y el brazo del lado en cuestión a lo largo del cuerpo. La mitad del cuerpo del lado sano elevada a 45° con cuñas o almohadas de manera que el lado de interés apoya sobre la mesa. Apnea. Con Bucky.

Rayo central: Pasa a 3 cm al lado de la columna del lado sano y a la altura de la D-II. Perpendicular al centro del chasis.

Imagen correcta: La articulación de interés se proyecta al lado de la columna. También se puede hacer bajo radioscopia para ubicar correctamente la articulación.



ESTERNON

PROYECCION POSTEROANTERIOR

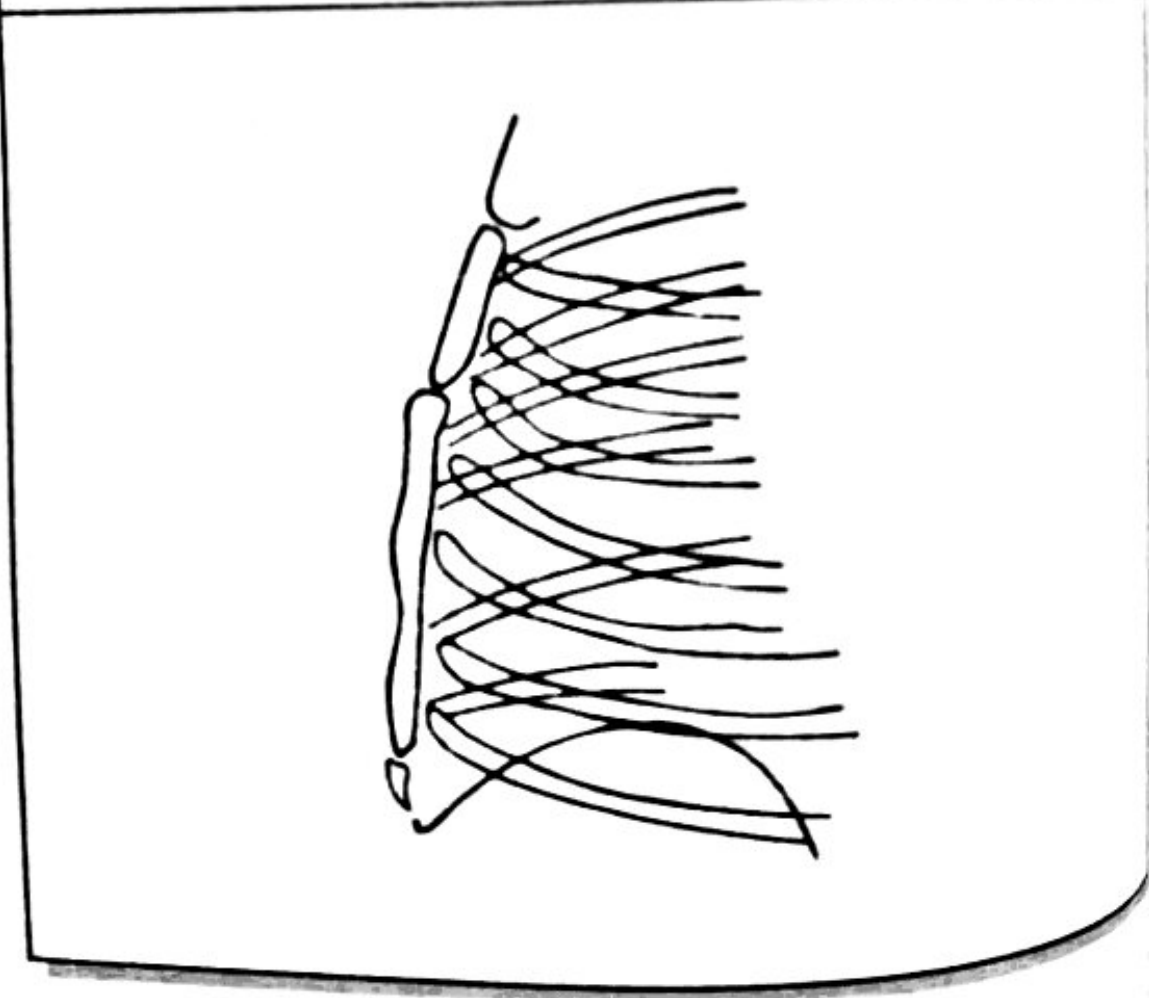
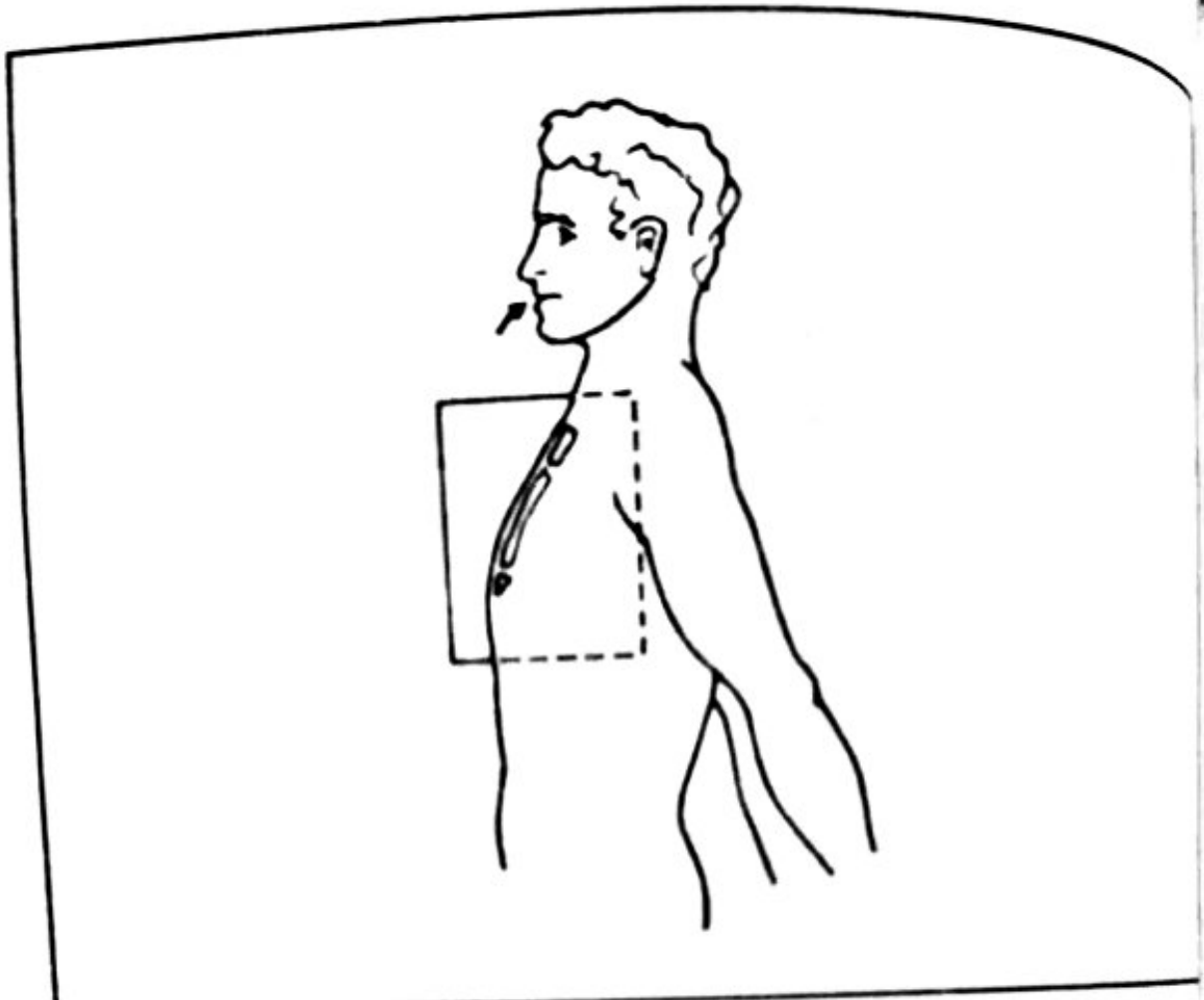
¿Para qué sirve?: Fractura, metástasis.

Preparación: 24 × 30 vertical. Números y letras plomadas. Quitar camisa, cadena o collar. Con Bucky.

Posición: Posición de pie o en decúbito ventral. El hemitórax derecho se eleva unos 20° colocándose una cuña de espuma de goma; el brazo izquierdo se coloca arriba con la mano sobre la cabeza; el brazo derecho se mantiene a lo largo del cuerpo. El borde superior del chasis pasa a 2,5 cm por encima del hueco supraesternal. Apnea. Colimar correctamente.

Rayo central: Perpendicular al centro del chasis, entrando en el dorso del hemitórax opuesto y saliendo en el centro del esternón. El esternón se proyecta a través de la caja torácica derecha sin interferencia de la columna vertebral.

Nota: En los pacientes muy delgados se eleva el hemitórax izquierdo y el esternón se proyecta sobre la silueta cardíaca, y por esta razón hay que dar más exposición. En los casos en que el paciente es muy corpulento se sugiere realizar tomografía lineal.



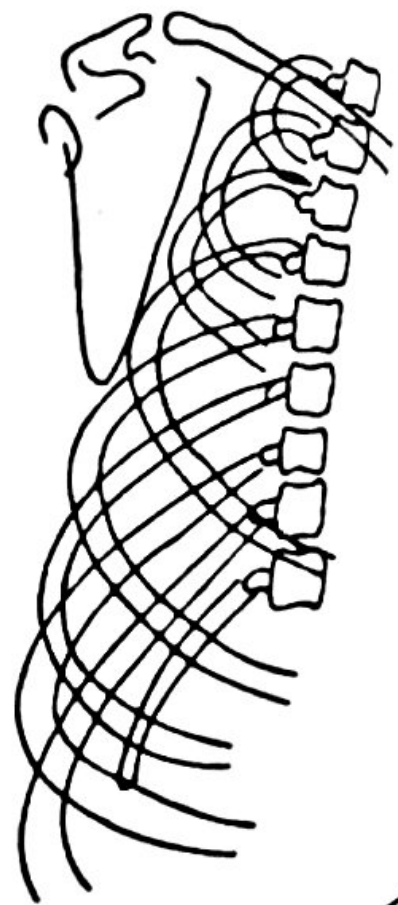
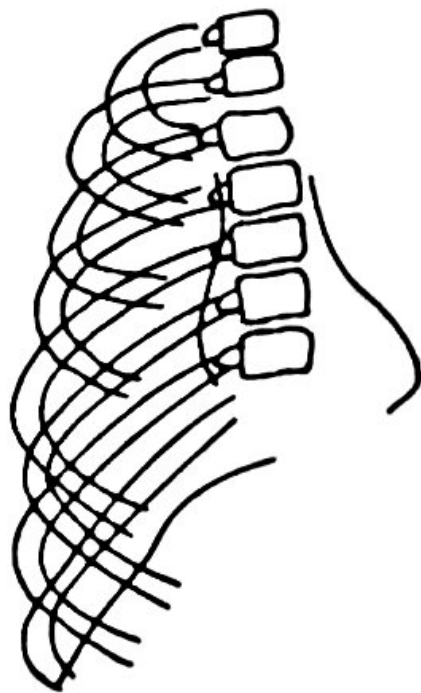
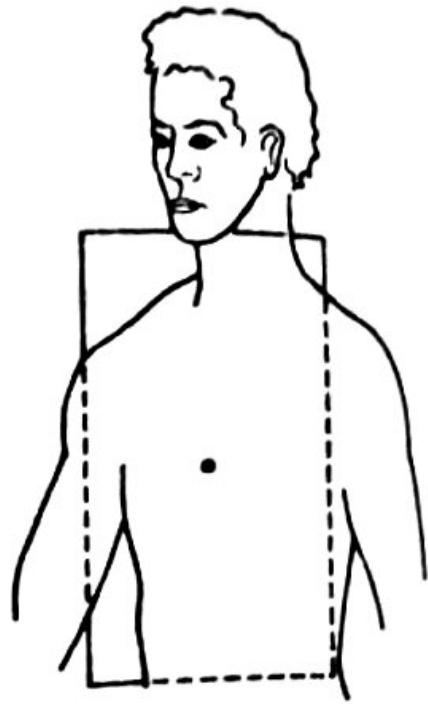
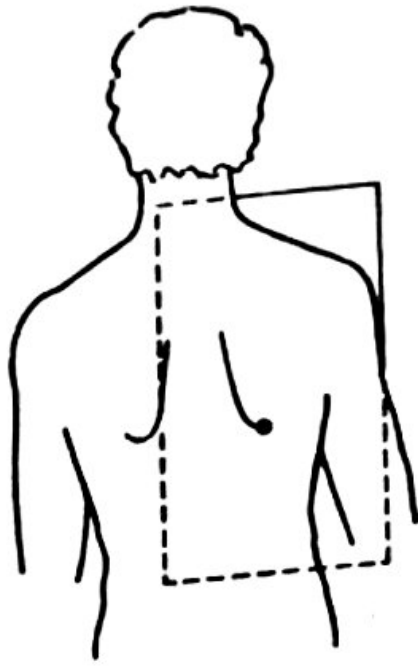
¿Para qué sirve?: Fractura, metástasis.

Preparación: 24 × 30 vertical. Números y letras plomadas. Quitar la camisa, cadena o collar. Con Bucky.

Posición: Paciente parado de perfil estricto con respecto al estativo y con los brazos estirados hacia atrás lo más posible. El borde superior del chasis unos 2,5 cm por encima del hueco supraesternal. Apnea luego de una inspiración forzada. Colimar correctamente.

Rayo central: Perpendicular al esternón y al chasis.

Imagen correcta: Se debe ver el esternón de perfil y de tal forma que pueda ser valorado.



PARRILLA COSTAL (Hemitórax)

PROYECCION POSTEROANTERIOR

¿Para qué sirve?: Fractura, metástasis.

Preparación: 35 × 43 o 30 × 40 vertical. Letras y números plumados. Quitar collar, cadena, camisa, etc. Con Bucky.

Posición: De pie o en decúbito, girando la cabeza hacia el lado opuesto; los brazos deben colocarse en ligera rotación interna. El borde superior del chasis va a la altura de la C-VI. Se lo hace respirar profundamente y retener el aire en el momento del disparo.

Rayo central: Perpendicular al ángulo inferior del omóplato y al medio del chasis. Si se desean ver los arcos posteriores de las costillas, porque se sospecha fractura a ese nivel, se hace una proyección anteroposterior, apoyando el dorso en el estativo. Usar técnica blanda, alrededor de 65 kV.

Imagen correcta: Debe verse bien la estructura ósea de las costillas, de ahí que sea conveniente usar técnica blanda.

PROYECCION OBLICUA

Posición: El paciente se coloca en posición ventrodorsal o dorsoventral, se eleva el hemitórax sano de manera que el enfermo apoye en el estativo o mesa. El borde superior del chasis va 2 cm por encima del hombro. El brazo ligeramente retirado del hemitórax.

PROYECCION DE FRENTE

Para qué sirve?: Estructura pulmonar y silueta cardíaca. Hilios y diafragmas Mediastino.

Preparación: 35 × 35 o 35 × 43 vertical o apaisada. Letras y números plomados
Quitar collar, cadena y corpiño.

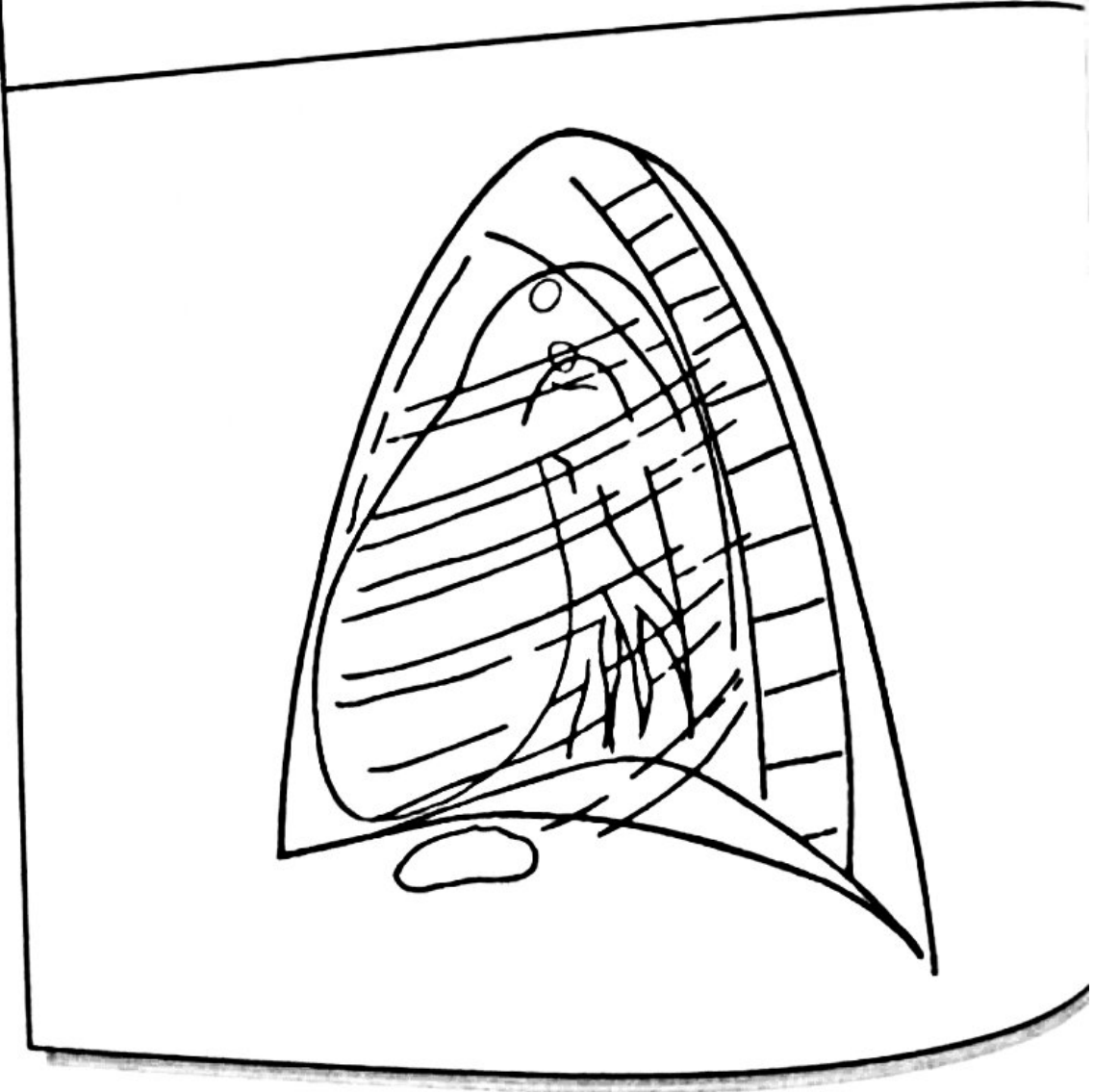
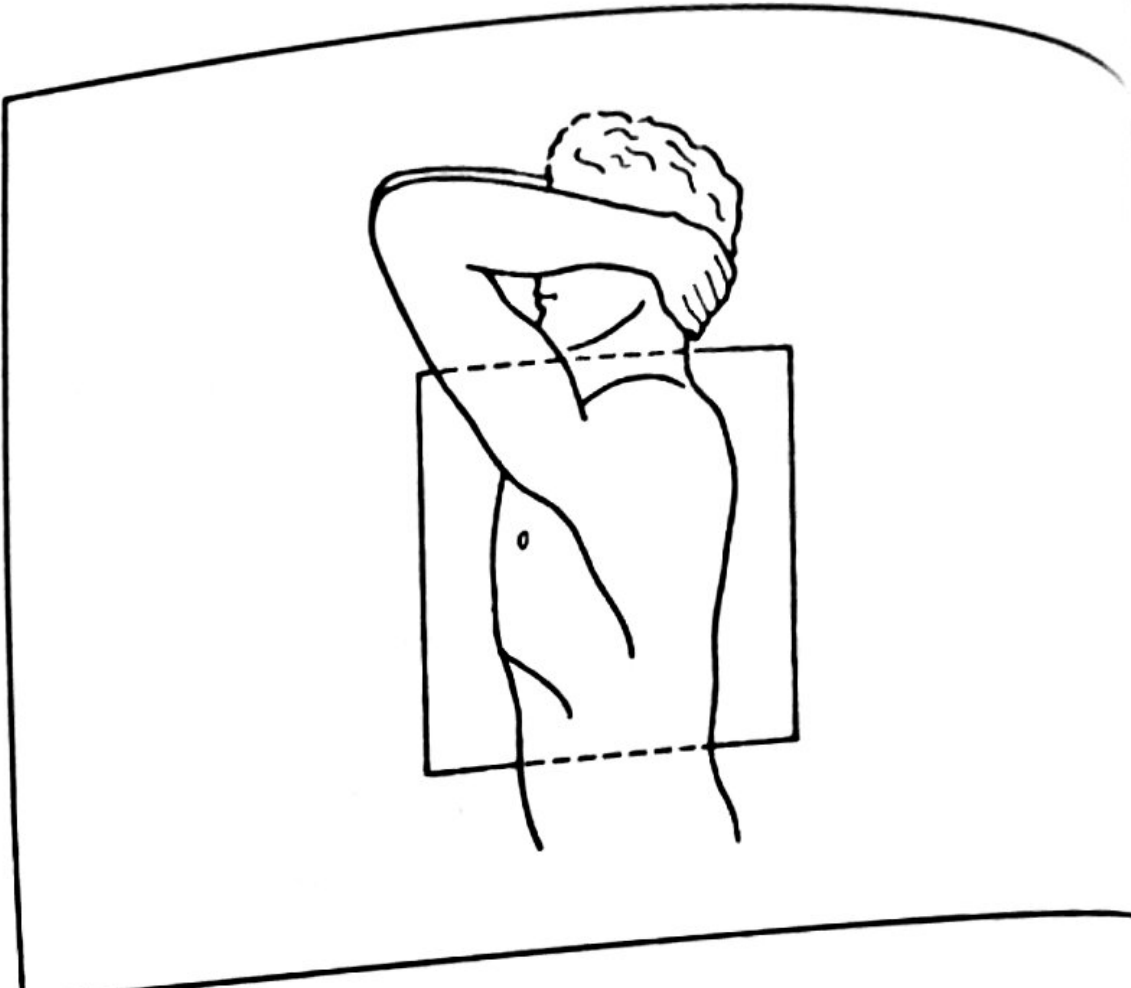
Posición: Paciente de pie apoyando el pecho contra el estativo o chasis. El borde superior del chasis 2 cm por arriba del borde cutáneo de los hombros. Ambas manos sobre la cintura con los hombros y codos hacia adelante, mientras los hombros caen hacia abajo. Con o sin Bucky. Inmediatamente antes del disparo el paciente hace una inspiración profunda y mantiene el aire en los pulmones, mientras el operador realiza el disparo en apnea.

Rayo central: El eje longitudinal pasa por la columna vertebral dorsal. El horizontal, a la altura de los ángulos inferiores de los omóplatos.

Distancia: El tubo deberá estar a una distancia mínima de 1,80 m del estativo.

Imagen correcta: Se deben incluir los vértices pulmonares y los senos costodiafragmáticos totalmente.

Nota: Se puede realizar luego de una espiración forzada (apnea), cuando hay sospecha de neumotórax. Nosotros preferimos la técnica de alto kilovoltaje para tórax, siendo lo ideal 125 kV.



PROYECCIONES OBLICUAS ANTERIORES

¿Para qué sirve?: Oblicua derecha: para visualizar la aurícula izquierda, sobre todo con relleno esofágico.
Oblicua izquierda: tamaño de todas las cavidades cardíacas. Aneurisma del cayado y de la aorta torácica.

Preparación: 35 × 35 o 35 × 43 vertical o apaisada. Letras y números plumados. Quitar collar, cadena, corpiño, etc. Con o sin Bucky.

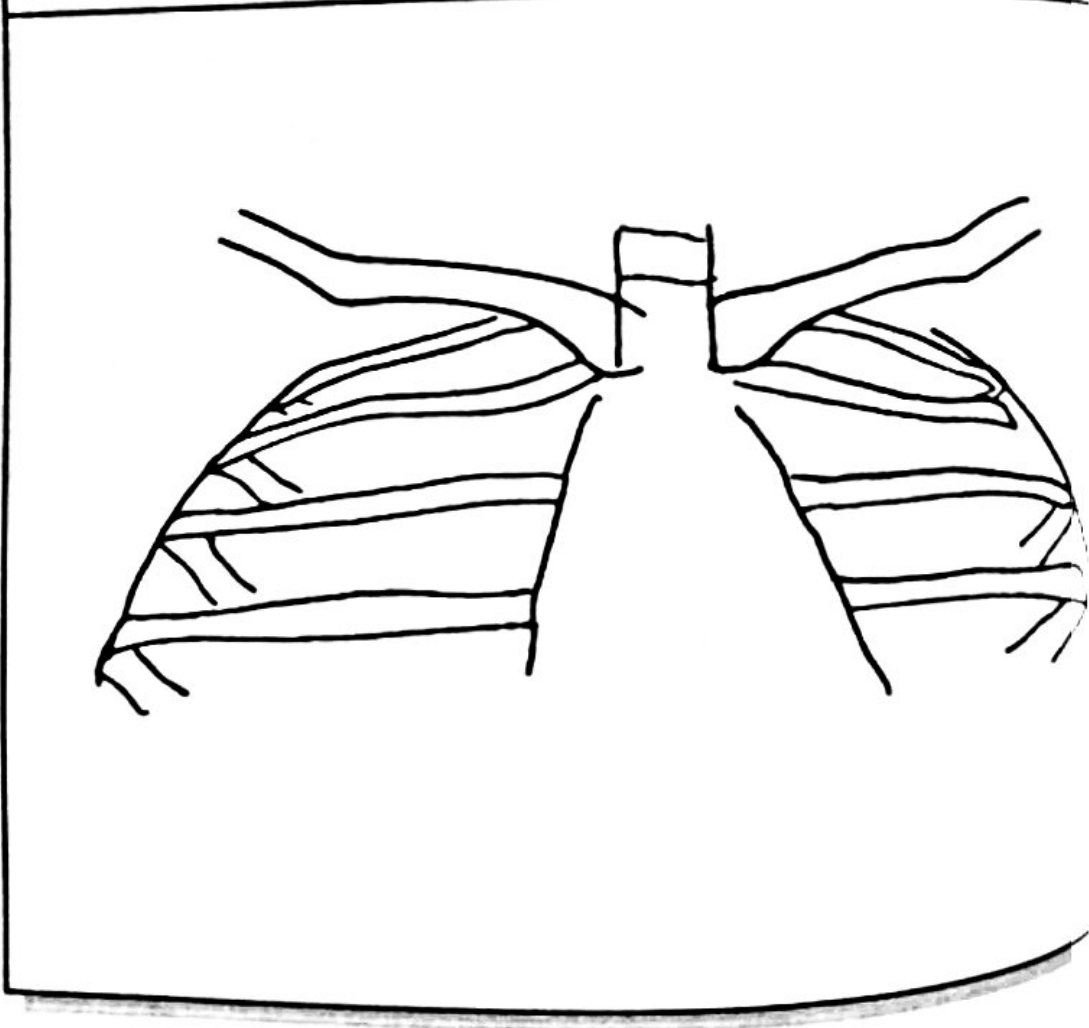
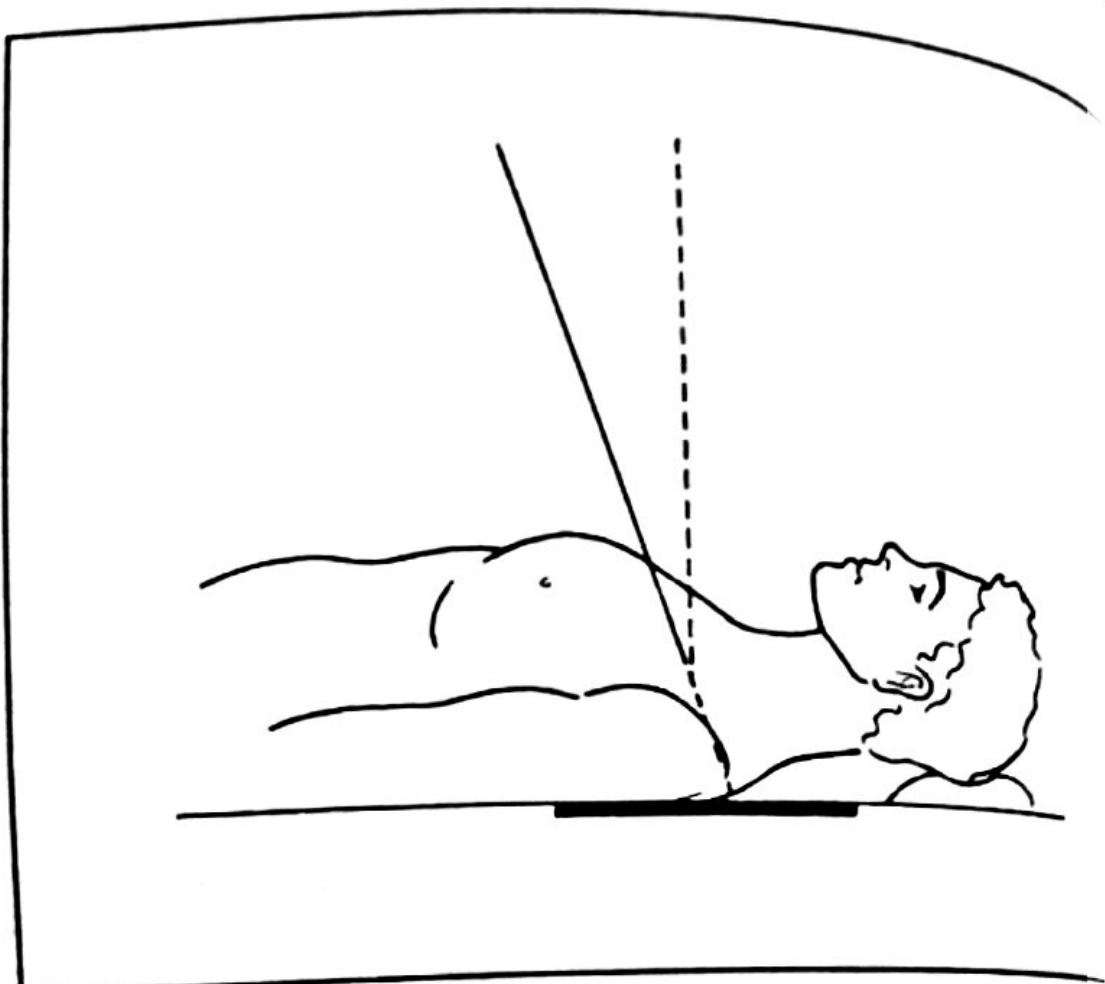
Posición: Oblicua derecha: Ambas manos entrecruzadas en la nuca, codos hacia la línea media apoyando el hemitórax derecho, formando un ángulo de 45°. Con el hombro derecho hacia adelante (primera oblicua anterior o posición del esgrimista).

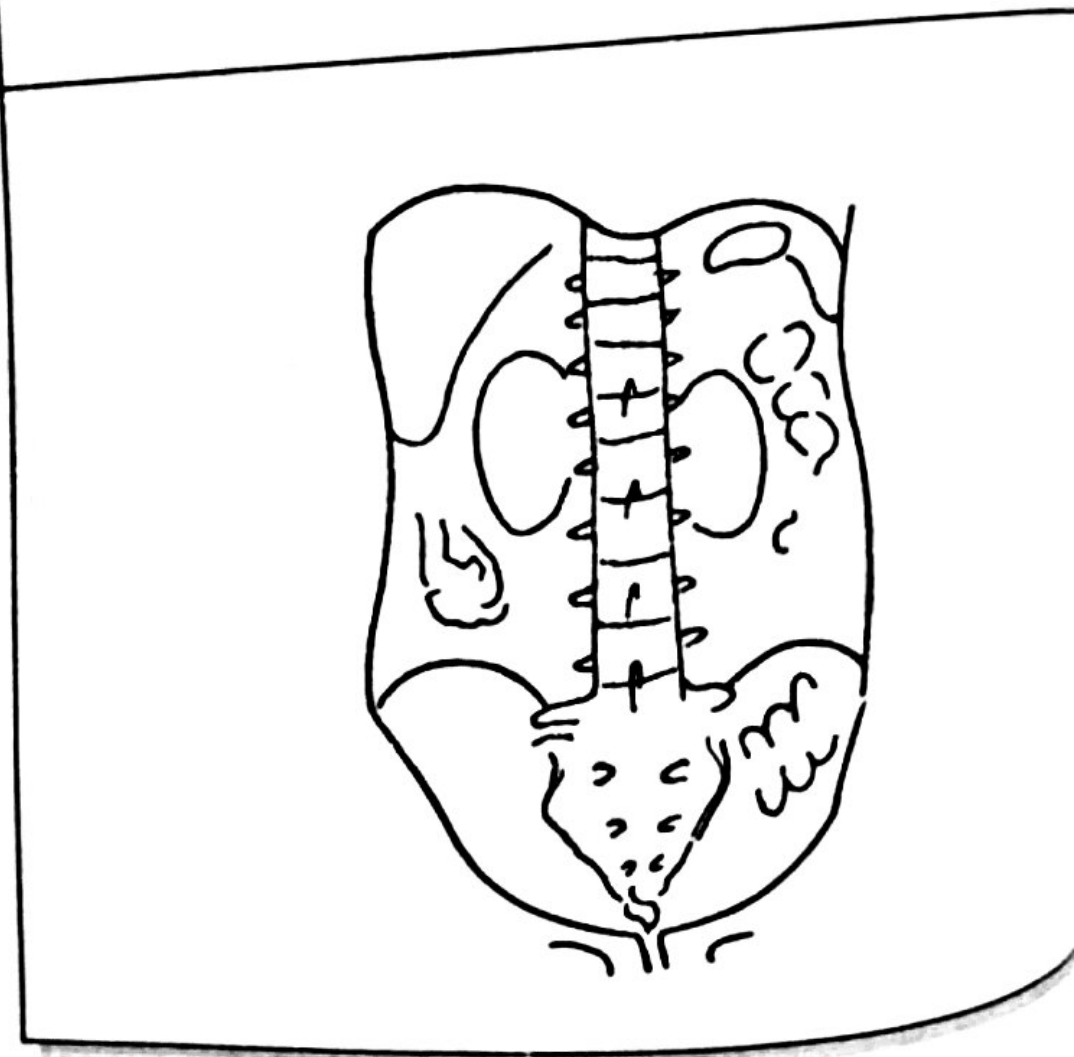
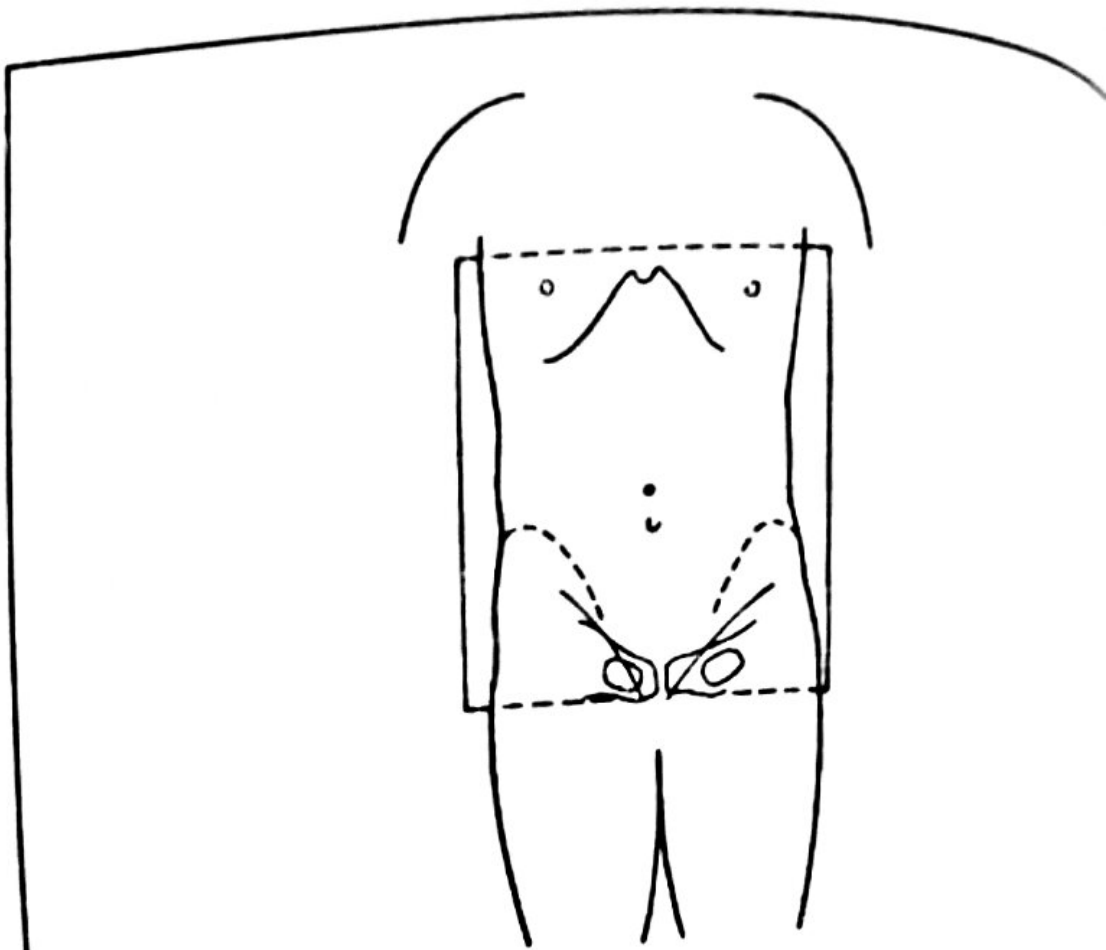
Oblicua izquierda: igual a la anterior, pero apoyando el hemitórax izquierdo formando un ángulo de 45°. Con el hombro izquierdo hacia adelante (segunda oblicua anterior o posición del boxeador). Disparo en apnea.

Rayo central: El eje longitudinal pasa una línea que divide en dos partes iguales el tórax y al centro del chasis. El eje horizontal a la altura de los ángulos inferiores del omóplato.

Distancia: 1,80 m entre tubo y estativo.

Imagen correcta: Deben diferenciarse correctamente las estructuras cardíacas, aorta, etc.





DIRECTA DE ABDOMEN

(SIRVE PARA DIRECTA EN
PIELOGRAFIA DESCENDENTE)

¿Para qué sirve?: Para detectar calcificaciones radioopacas, observar las sombras renales. Para visualizar los bordes de los músculos psoas. También para columna lumbar y sacra en proyección de frente. Ubicación de un D.I.U. Ubicación del feto en embarazo a término.

Preparación: 35 × 43 vertical. Letras y números plumados. Quitar ropa que contenga elementos metálicos, como cierres, etc. El borde inferior del chasis a 2 cm por debajo del borde superior del pubis. También puede colocarse el borde superior del chasis a 2 traveses de dedo por encima del apéndice xifoides. Estas dos formas deben elegirse de acuerdo con la importancia de ver las imágenes superiores o inferiores del abdomen y según el tamaño del paciente. Con Bucky. Paciente en decúbito dorsal. En la ubicación del feto en embarazo a término se sugiere no realizar la posición en decúbito ventral por ser antinatural (la paciente rechaza instintivamente la misma) y evitar la compresión del feto. Usar compresor abdominal.

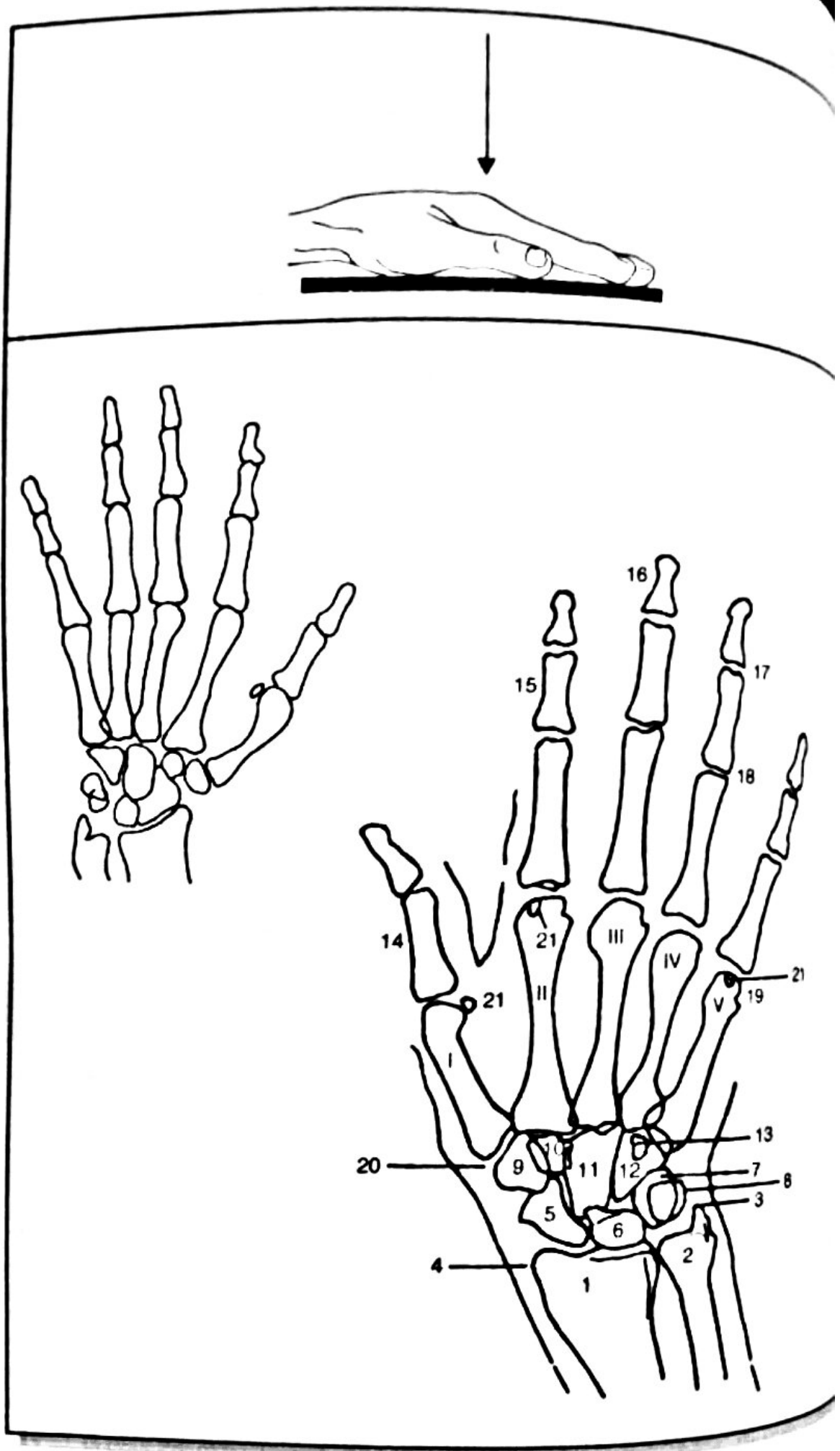
Rayo central: Aproximadamente a la altura de la cresta iliaca y centro del chasis.

Imagen correcta: Según el tamaño del paciente, debe observarse el borde superior de la sínfisis del pubis y los polos superiores renales.

POSICION DE PIE

¿Para qué sirve?: Niveles hidroaéreos e ileo funcional u obstructivo. Perforación de viscera hueca.

Nota: En sospecha de perforación de viscera hueca deben verse ambas cúpulas diafragmáticas completas. Elevar un poco el kV (unos 10 kV en personas de contextura normal y 75 kg de peso).



PROYECCION DE FRENTE (DORSOPALMAR)

¿Para qué sirve?: Poliartritis, artrosis, fracturas, edad ósea, cuerpos extraños.
Hacer ambas manos para poder compararlas.

Preparación: 18 × 24 vertical. Película universal o película industrial. Letras y números plomados. Retirar anillos y pulseras.

Posición: El paciente se ubica sentado al lado de la mesa y apoya la palma de la mano en el chasis, separando ligeramente los dedos entre sí.

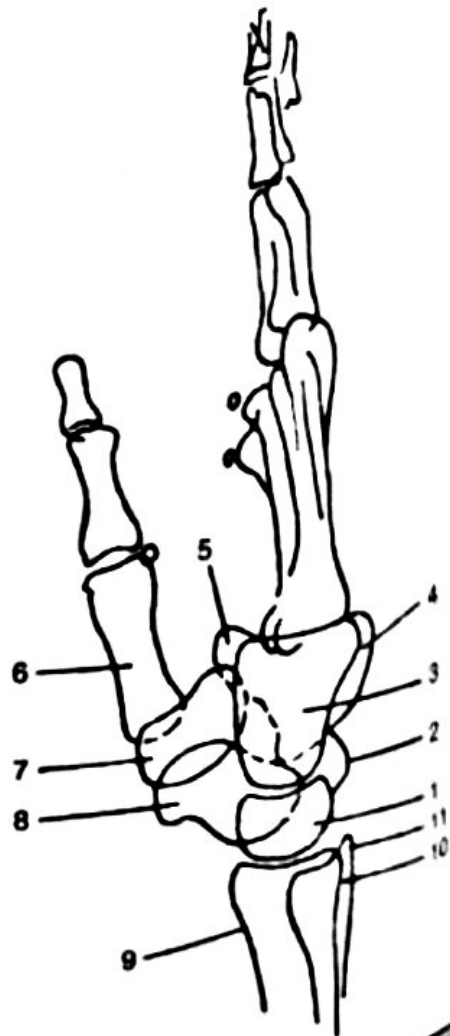
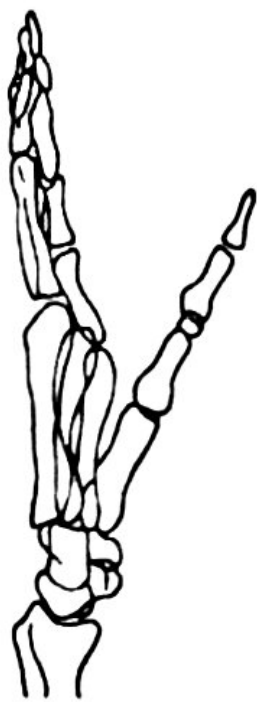
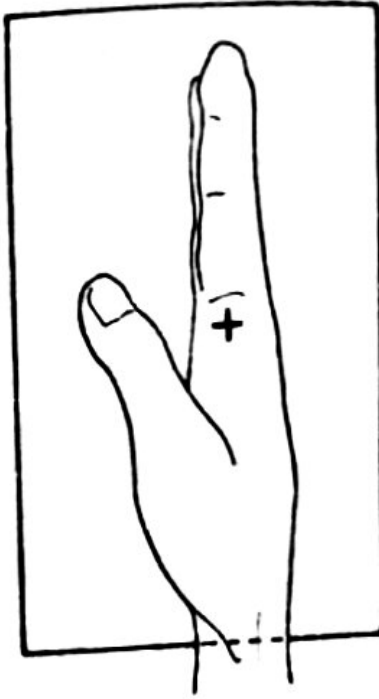
Inmovilización: Se coloca una bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular a la base de la epífisis proximal de la primera falange del dedo medio y al centro del chasis.

Imagen correcta: Se deben observar todos los elementos óseos de la mano, incluyendo la punta de las últimas falanges.

← **Reparo anatómico**

1. Radio
2. Cúbito
3. Apófisis estiloides del cúbito
4. Apófisis estiloides del radio
5. Escafoides
6. Semilunar
7. Piramidal
8. Pisiforme
9. Trapecio
10. Trapezoide
11. Hueso grande
12. Hueso ganchoso
13. Apófisis del ganchoso (apófisis unciforme) I-II-III-IV-V-Huesos metacarpales
14. Falange proximal del primer dedo
15. Falangina o falange media del segundo dedo
16. Falangeta o falange distal del tercer dedo
17. Articulaciones interfalángicas distales
18. Articulaciones interfalángicas proximales
19. Articulaciones metacarpofalángicas
20. Articulación carpometacarpiana
21. Huesos sesamoideos



PROYECCION DE PERFIL O RADIOCUBITAL

¿Para qué sirve?: Localización de cuerpos extraños. Es muy útil para ubicar fragmentos óseos por fracturas conminutas, para desplazamientos óseos.

Preparación: Ver Proyección de frente.

Posición: El paciente se ubica sentado al lado de la mesa y apoya la mano por su canto cubital sobre el chasis. El dedo pulgar se coloca en abducción para evitar la superposición.

Inmovilización: Se puede colocar una bolsita de arena sobre el antebrazo.

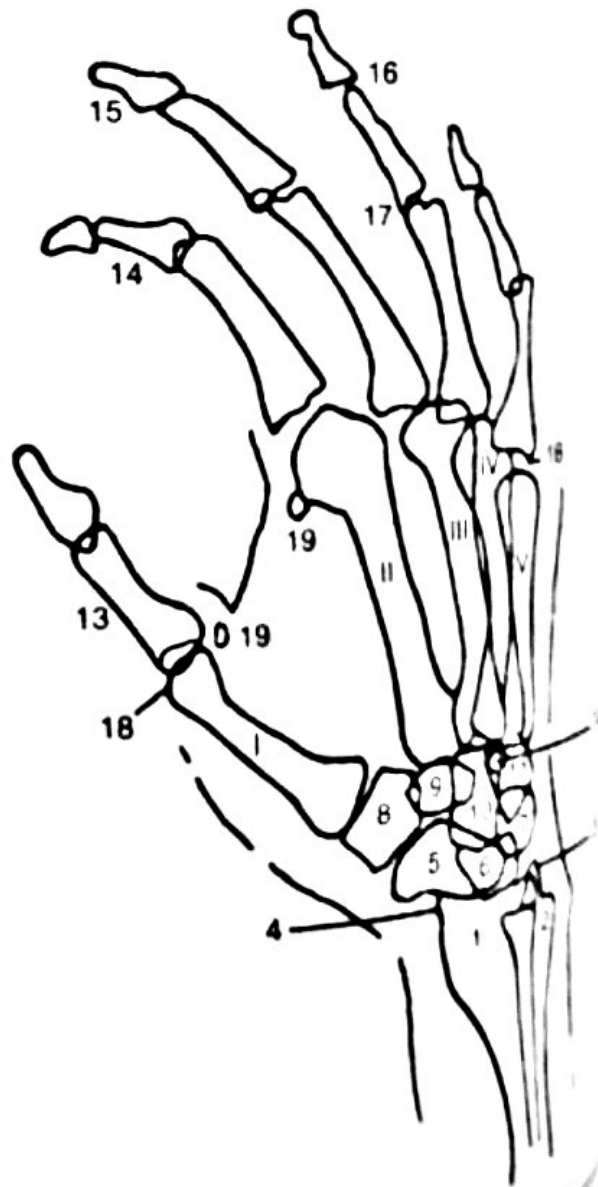
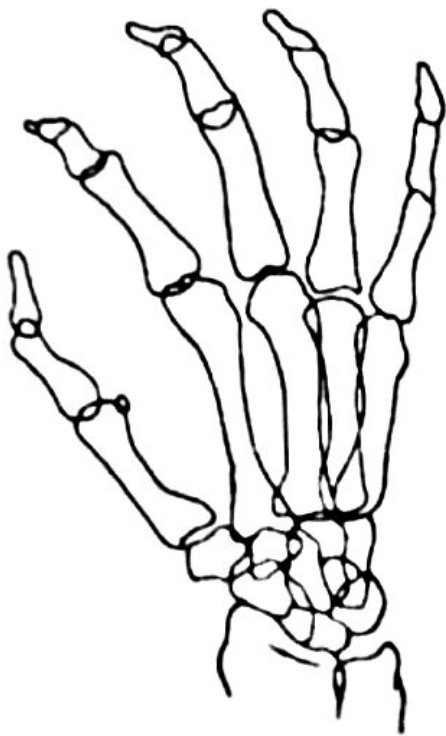
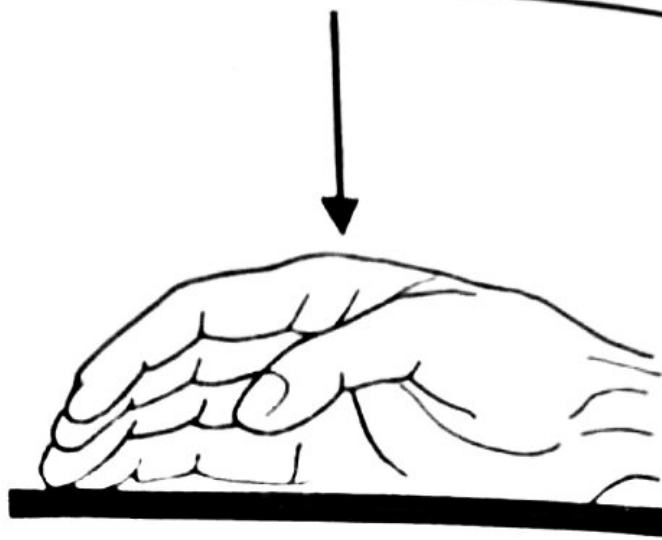
Rayo central: Perpendicular a la articulación metacarpofalángica del dedo índice.

Imagen correcta: Los huesos del metacarpo y las falanges se sobreproyectan.

Nota: Si se trata de ubicar cuerpos extraños se pueden señalar las zonas sospechosas con marcas plomadas.

← **Reparo anatómico**

- 1 Semilunar
- 2 Piramidal
- 3 Hueso grande
- 4 Hueso ganchoso
- 5 Apófisis del hueso ganchoso (apófisis unciforme)
- 6 Falange del pulgar
- 7 Trapecio
- 8 Escafoides
- 9 Radio
- 10 Cúbito
- 11 Apófisis estiloides del cúbito



¿Para qué sirve?: Cuerpos extraños que se sobreproyectan con los huesos y que por ser de densidades no muy elevadas no se distinguen con claridad. Fracturas, sobre todo de las articulaciones metacarpofalángicas. Poliartritis y artrosis.

Preparación: Lo mismo que en la proyección de frente.

Posición: El paciente se ubica sentado al lado de la mesa; coloca la mano en forma oblicua con los dedos entreabiertos y semiflexionados "en garra".

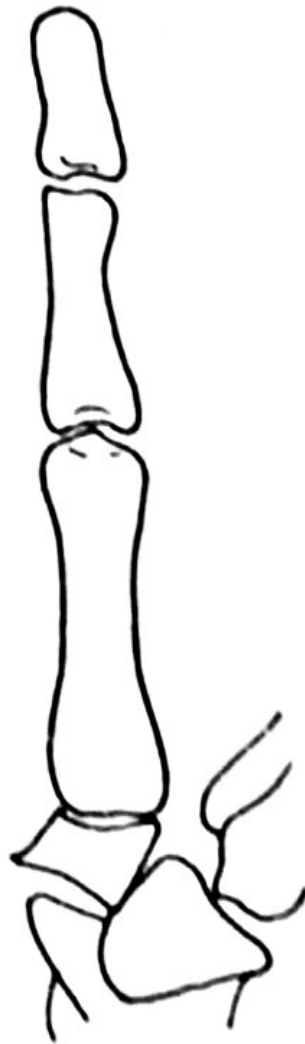
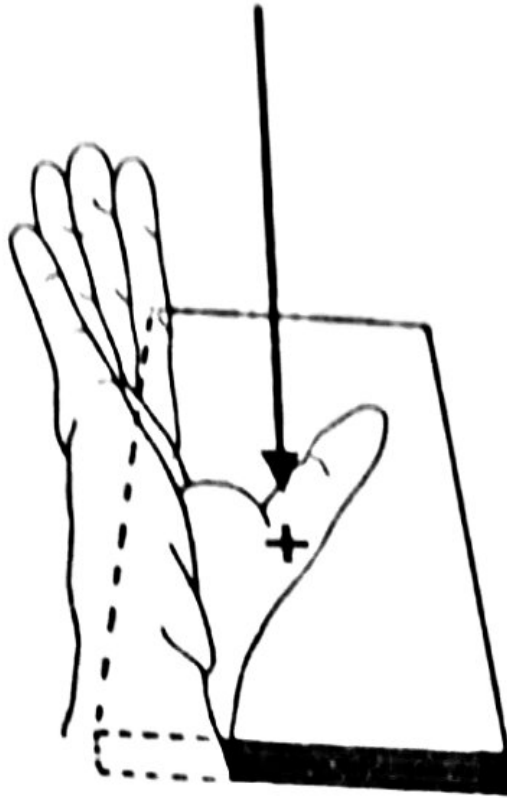
Inmovilización: Se puede colocar una bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular a la base de la epífisis proximal de la primera falange del dedo medio y al centro del chasis.

Imagen correcta: Se deben observar todos los elementos óseos de la mano, incluyendo la punta de las últimas falanges con proyección oblicua de los mismos.

← *Reparo anatómico*

1. Radio
2. Cúbito
3. Apófisis estiloides del cúbito
4. Apófisis estiloides del radio
5. Escafoides
6. Semicircular
7. Piramidal
8. Trapecio
9. Trapezoide
10. Hueso grande
11. Hueso ganchoso
12. Apófisis unciforme del hueso ganchoso
- 1-II-III-IV-V-Huesos metacarpales
13. Falange proximal del primer dedo
14. Falangina o falange media del segundo dedo
15. Falangeta
16. Articulaciones interfalángicas distales
17. Articulaciones interfalángicas proximales
18. Articulaciones metacarpofalángicas
19. Huesos sesamoideos



DEDO PULGAR

PROYECCION PALMODORSAL

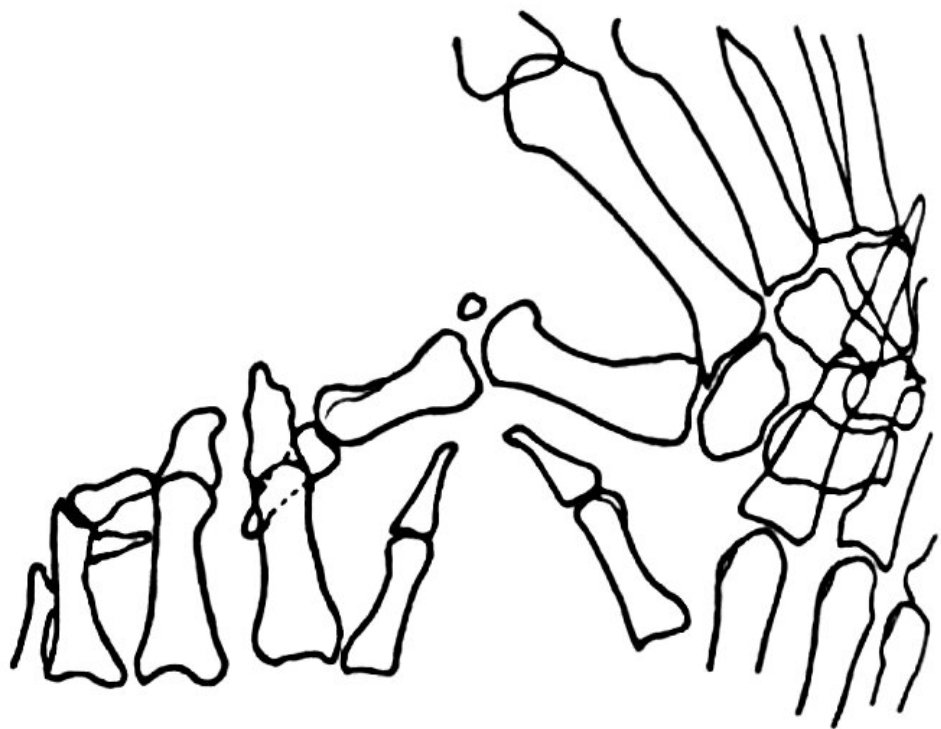
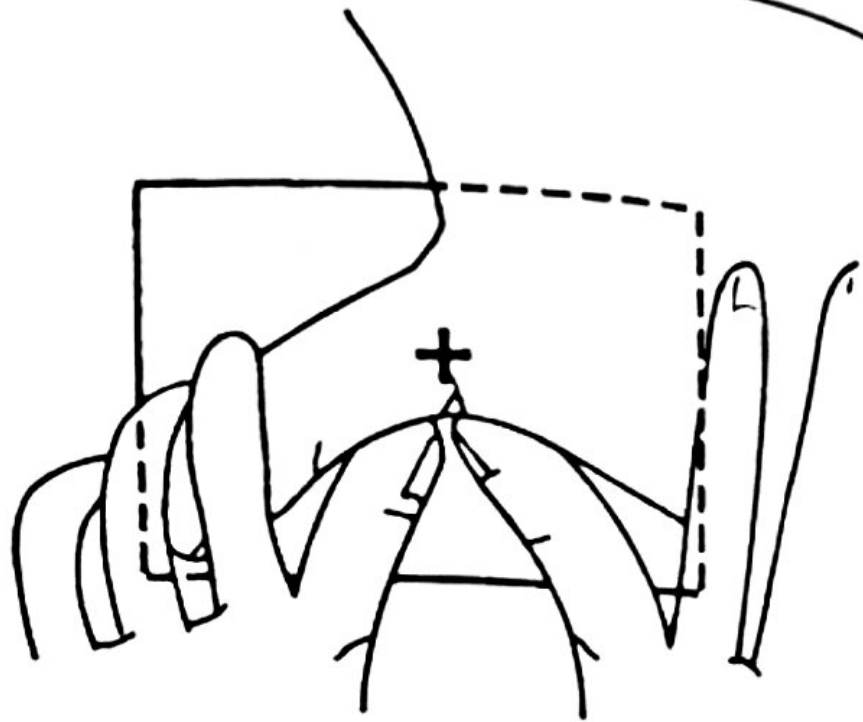
¿Para qué sirve?: Traumatismo, fractura, luxación, cuerpos extraños. Fractura de Bennett.

Preparación: 13 × 18 vertical. La película se puede aprovechar para efectuar dos proyecciones. La mano se debe colocar en pronación forzada y el dedo pulgar apoya en el chasis por su cara dorsal. Se recomienda hacer una buena colimación.

Inmovilización: Se recomienda hacer la fijación porque se trata de una posición incómoda. Se coloca una cuña de gomaespuma del lado dorsal de la mano, así como una bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular a la epífisis proximal de la primera falange del dedo pulgar.

Imagen correcta: Se debe observar la articulación carpometacarpiana incluyendo la punta de la última falange del dedo pulgar.



DEDO PULGAR

PROYECCION PALMODORSAL CON TECNICA DE HIPEREXTENSION FORZADA SOSTENIDA

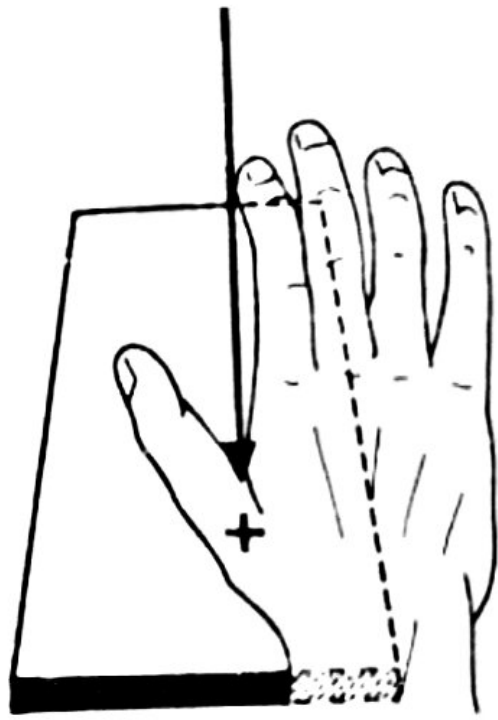
Para qué sirve?: Subluxación y lesión ligamentosa.

Preparación: Ver Proyección palmodorsal.

Inmovilización: Quien toma la mano del paciente y realiza la hiperextensión coloca las manos de tal forma que con sus pulgares sostiene la articulación metacarpofalángica, provocando la luxación o subluxación de las partes. El operador no debe usar guantes plomados ya que esto alteraría la calidad del examen.

Rayo central: Perpendicular a la articulación metacarpofalángica en cuestión.

Imagen correcta: Se debe ver la articulación metacarpofalángica del dedo pulgar.



DEDO PULGAR

PERFIL

¿Para qué sirve?: Ver Dedo pulgar, proyección palmodorsal.

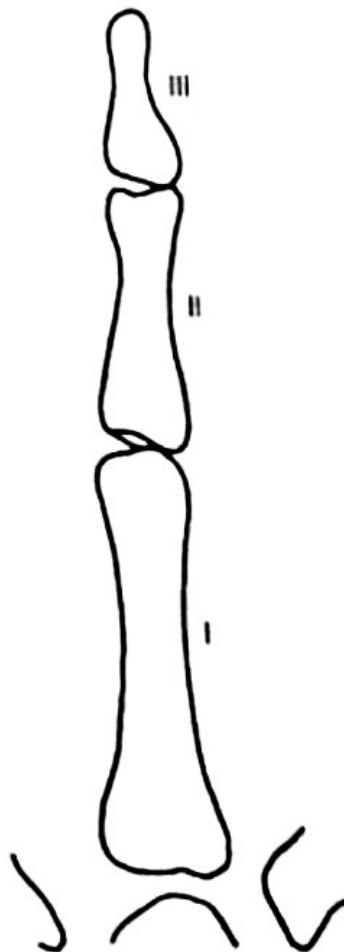
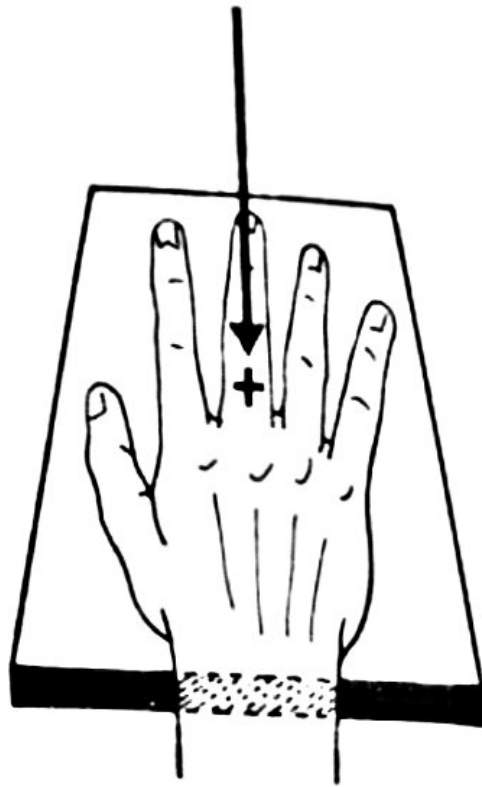
Preparación: Ver Proyección palmodorsal.

Posición: El paciente se sienta al lado de la mesa, se apoyan los dos últimos dedos (anular y meñique), los cuales se elevan de manera que el pulgar queda totalmente de perfil. Colimar adecuadamente.

Inmovilización: Ubicar la cuña debajo de los dedos anular y meñique para elevarlos. Colocar una bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular a la epífisis proximal de la primera falange del dedo pulgar (articulación metacarpofalángica).

Imagen correcta: Se debe observar todo el dedo pulgar, incluyendo la articulación metacarpofalángica.



POSTEROANTERIOR. DORSOPALMAR

¿Para qué sirve?: Fractura, fisura, cuerpo extraño.

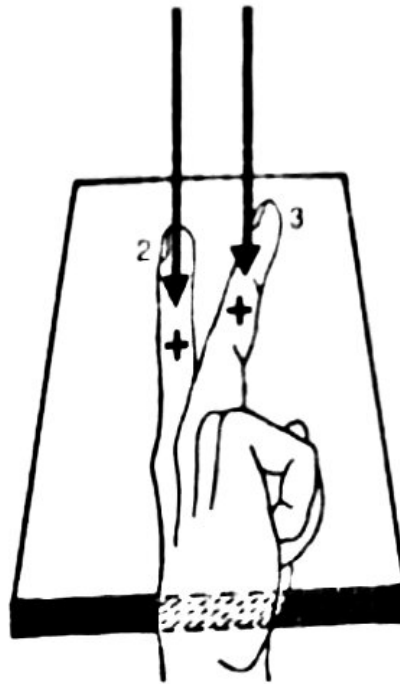
Preparación: 13 × 18 vertical dividida en dos para dos posiciones. Números y letras plomadas. Delantal plomado. Quitar anillo.

Posición: El paciente sentado al lado de la mesa, con la mano apoyada sobre la palma, los dedos ligeramente abiertos. Colimar.

Inmovilización: Almohadilla de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular a la articulación entre las primeras y segundas falanges correspondientes.

Imagen correcta: Debe verse la articulación metacarpofalángica y el extremo distal de la 3a. falange.



SEGUNDO Y TERCER DEDO

PERFIL

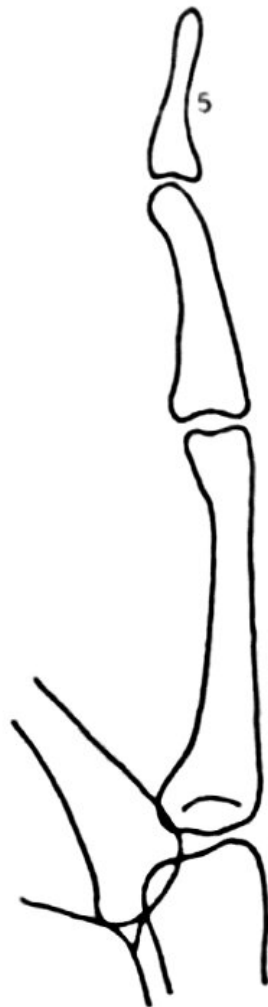
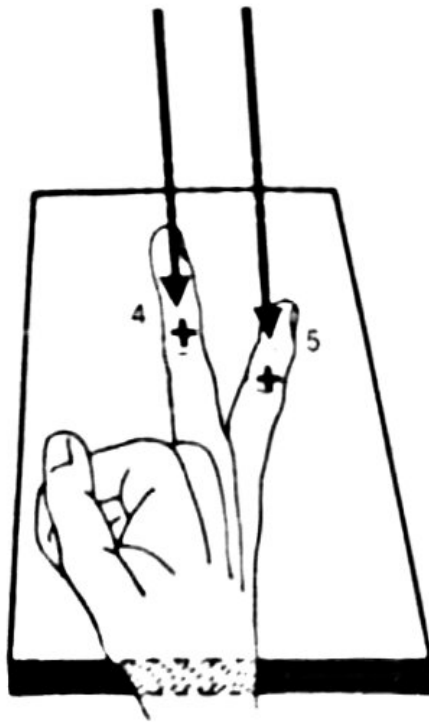
¿Para qué sirve?: Ver Dedo posteroanterior.

Preparación: Paciente sentado al lado de la mesa, con la mano en pronación forzada de manera que el 2o. (o 3er.) dedo queden paralelos y de perfil al chasis. Cuña de gomaespuma debajo del 3er. dedo. Los dedos restantes flexionados. Colimar.

Inmovilización: Almohadilla de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular a la articulación de la 1a. y 2a. falange del 2o. (o 3er.) dedo y en el medio del chasis.

Imagen correcta: Debe verse todo el dedo, incluyendo el extremo distal de la 3a. falange.



CUARTO Y QUINTO DEDO

PERFIL

¿Para qué sirve?: Fractura, fisura, cuerpo extraño.

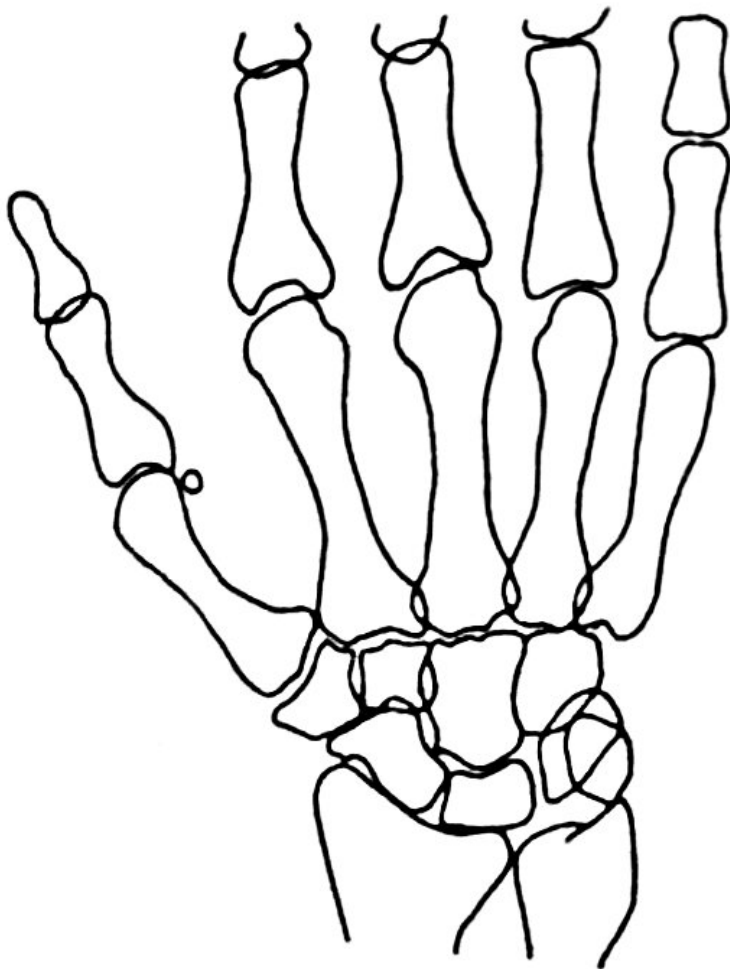
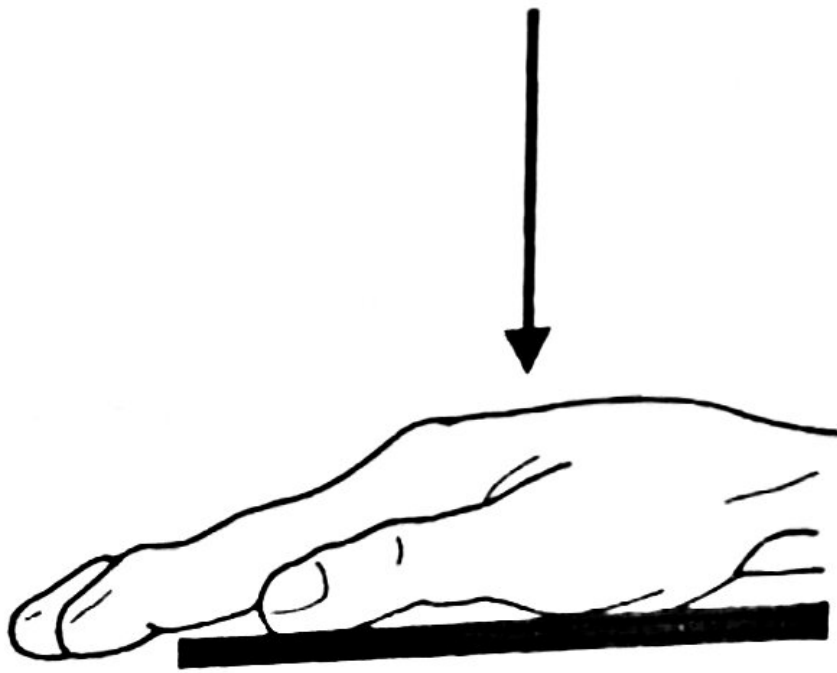
Preparación: 13 × 18 vertical que puede dividirse en dos para dos proyecciones. Números y letras plomadas. Quitar anillo.

Posición: El paciente estará sentado al lado de la mesa, con la mano en supinación de manera que el 4o. (o el 5o.) dedo queden totalmente paralelos al chasis. Se debe colocar una pequeña cuña debajo del 4o. dedo.; los dedos restantes tienen que mantenerse cerrados.

Inmovilización: Almohadilla de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular a la 2a. falange del 4o. o 5o. dedo y al medio de la película.

Imagen correcta: Se debe observar la 1a. falange y las dos restantes.



CARPO Y METACARPO

PROYECCION DORSOPALMAR (FRENTE)

¿Para que sirve?: Edad ósea, fractura, enfermedades degenerativas óseas.

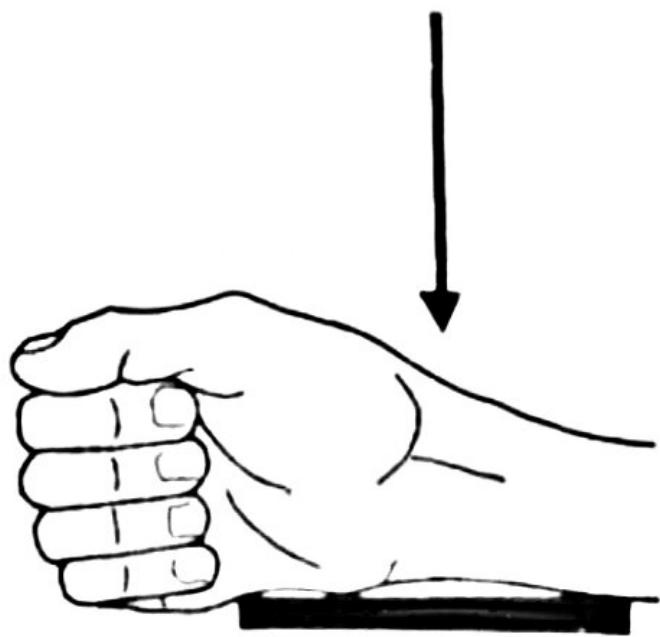
Preparación: 18 × 24 vertical. Números y letras plomadas. Quitar anillo y pulsera.

Posición: El paciente sentado al lado de la mesa, con la mano apoyada por la palma sobre el chasis. El borde inferior del chasis a 3 cm de la línea de la muñeca.

Inmovilización: Bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular al 3er. metacarpiano y al medio de la película.

Imagen correcta: Tienen que verse el carpo y hasta parte de las primeras falanges.



PROYECCION DE PERFIL O RADIOCUBITAL

¿Para qué sirve?: Para fracturas en los huesos escafoides, semilunar y piramidal.

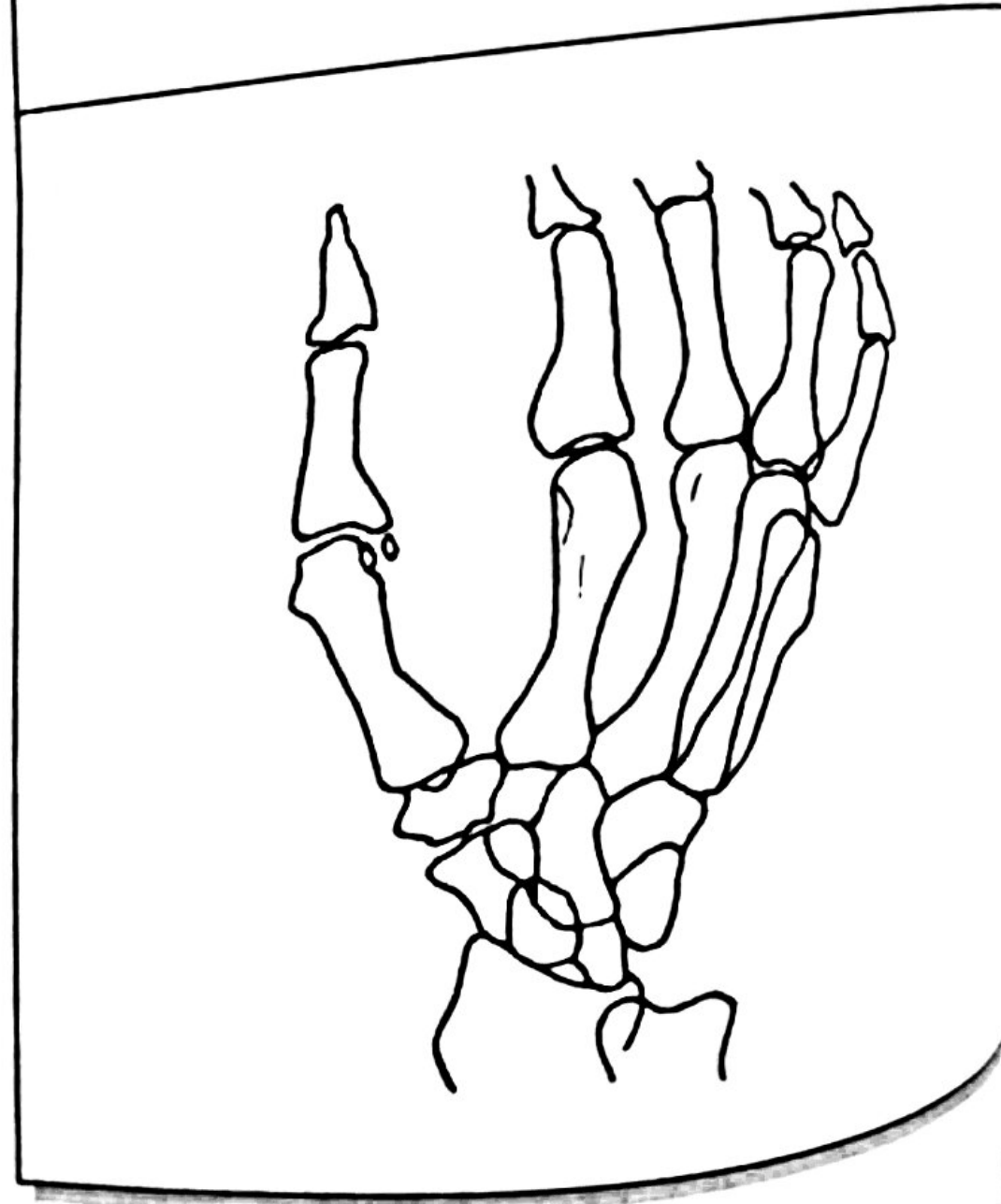
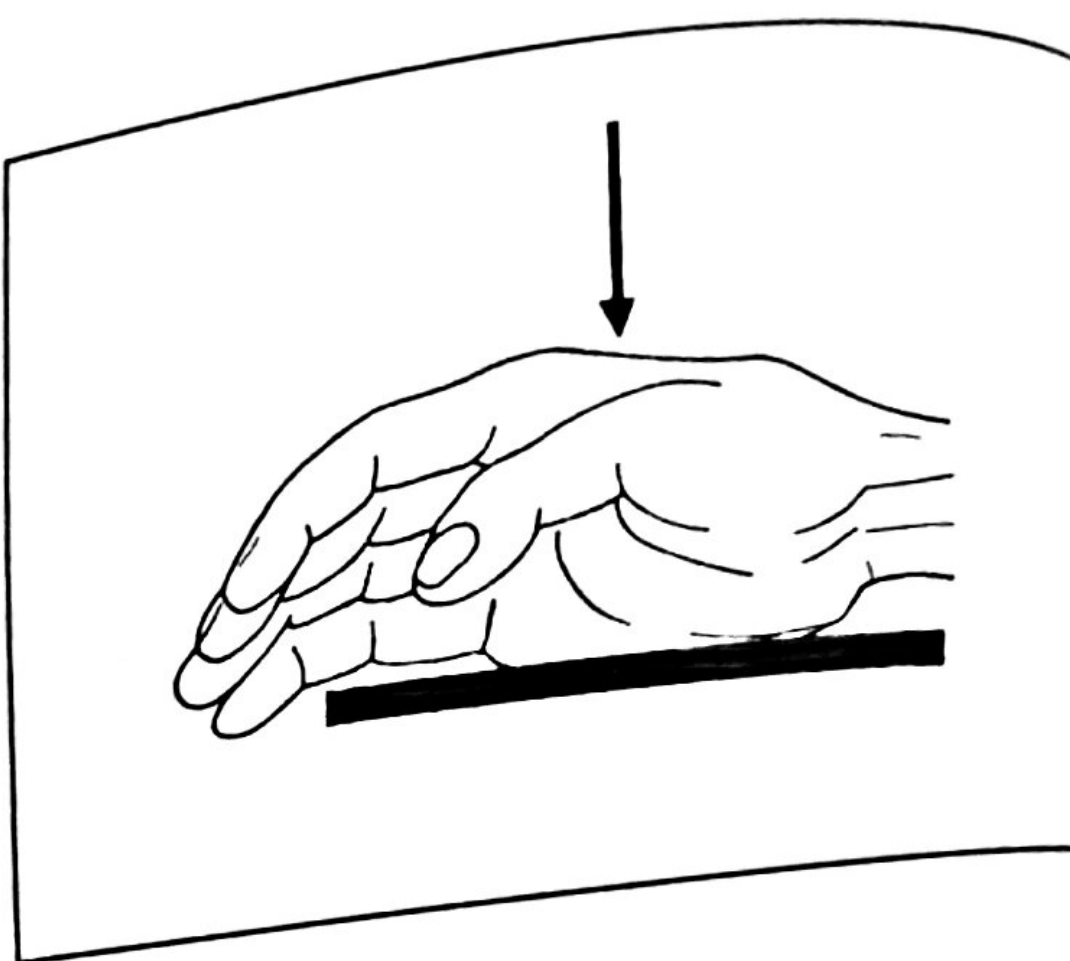
Preparación: 18 × 24 vertical. Números y letras plomadas. Quitar anillo y pulsera.

Posición: El paciente se sienta en el costado de la mesa y apoya el puño ligeramente semicerrado por el costado cubital, de manera que la muñeca esté ubicada en el medio de la película (chasis).

Inmovilización: Bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular al hueso escafoides.

Imagen correcta: El radio y el cúbito se deben sobreproyectar uno con el otro.



CARPO Y METACARPO

PROYECCION OBLICUA

¿Para qué sirve?: Fractura, enfermedades degenerativas óseas.

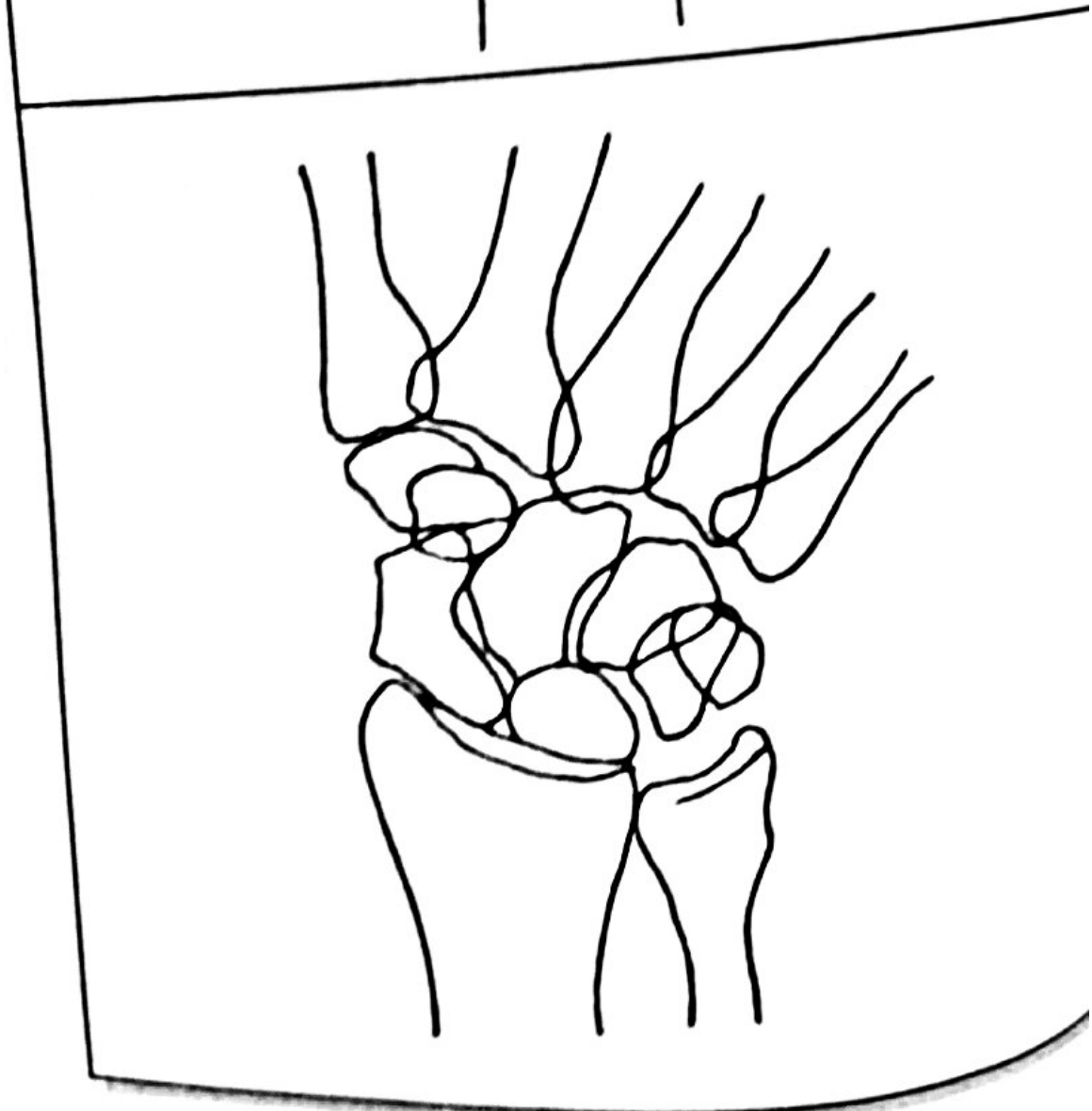
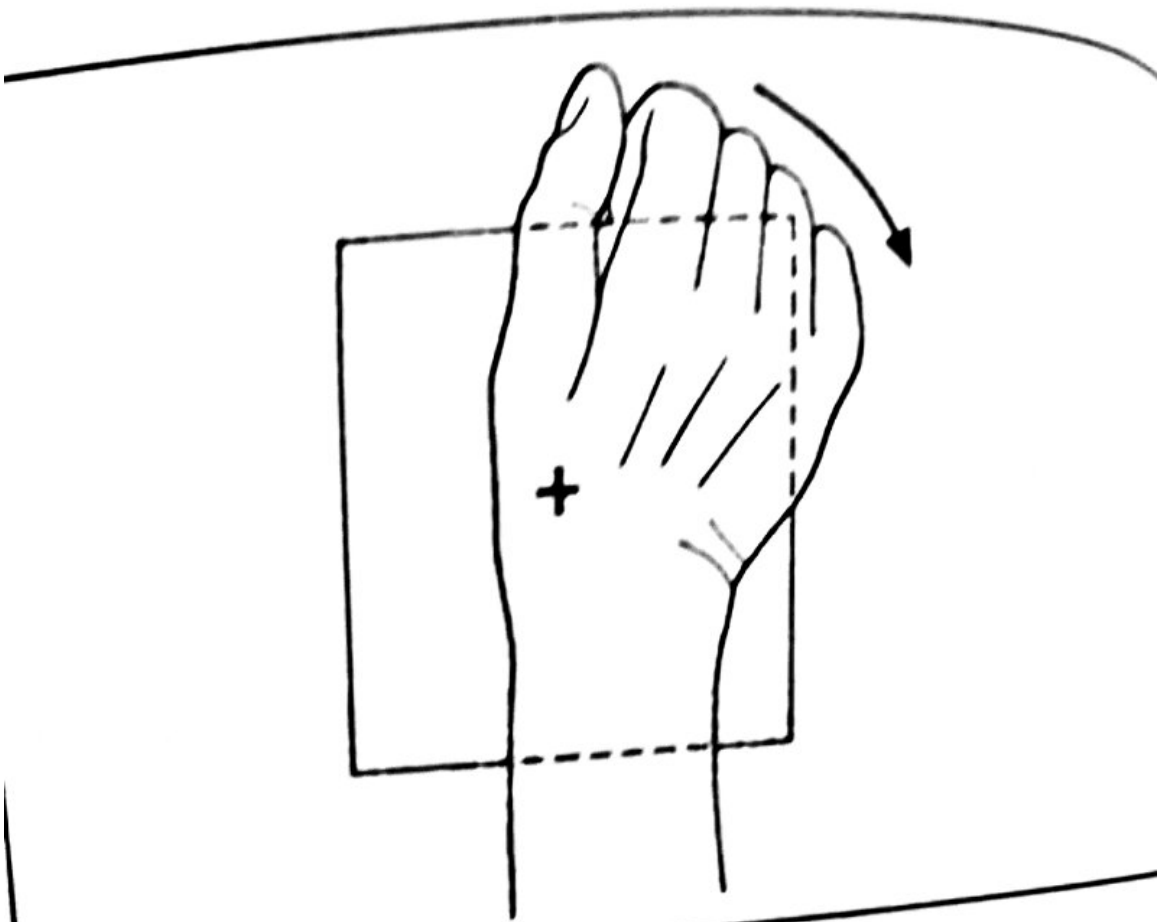
Preparación: 18 × 24 vertical. Números y letras plomadas. Quitar anillo y pulsera.

Posición: El paciente se sentará al lado de la mesa. La mano se colocará casi sobre el canto con 45° de oblicuidad (apoyar por el canto cubital). Es una posición útil en caso de tratarse de una mano enyesada.

Inmovilización: Bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular al 3er. metacarpiano y al medio de la película.

Imagen correcta: Tiene que verse el carpo, metacarpo y hasta las primeras falanges.



*PROYECCION DORSOPALMAR
PROYECCION PARA HUESO ESCAFOIDES*

¿Para qué sirve?: Fractura, para ver el escafoides.

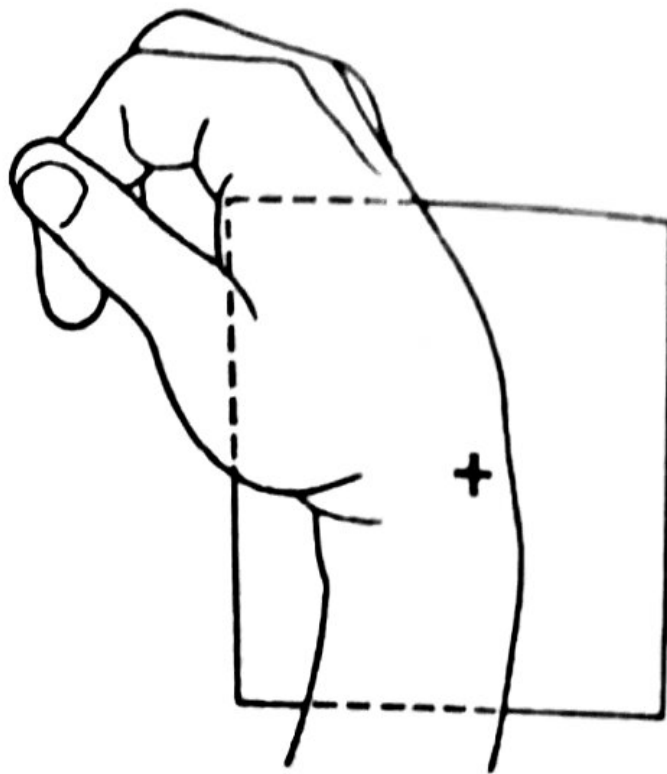
Preparación: 13 × 18 vertical. Números y letras plumadas. Quitar pulsera, arreglar los puños de la camisa. Bolsita de arena. Película universal o industrial.

Posición: El paciente se sienta al lado de la mesa, la mano se apoya por el lado de la palma sobre el chasis. Se la coloca de tal manera que el dedo pulgar y el radio forman una sola línea con la mano en abducción hacia el cúbito.

Inmovilización: Bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular al escafoides.

Imagen correcta: El escafoides debe aparecer en su totalidad.



***PROYECCION OBLICUA
PROYECCION PARA HUESO PIRAMIDAL***

¿Para qué sirve?: Proyección especial para hueso piramidal.

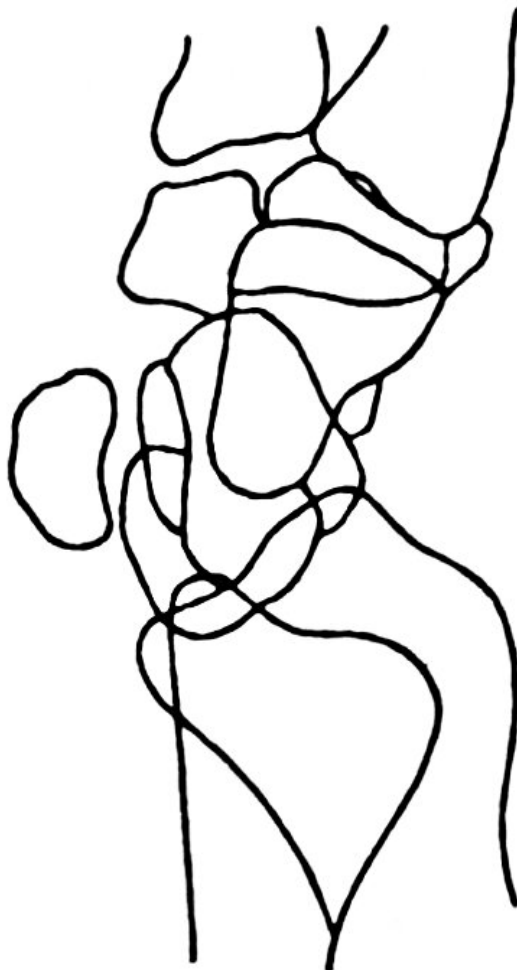
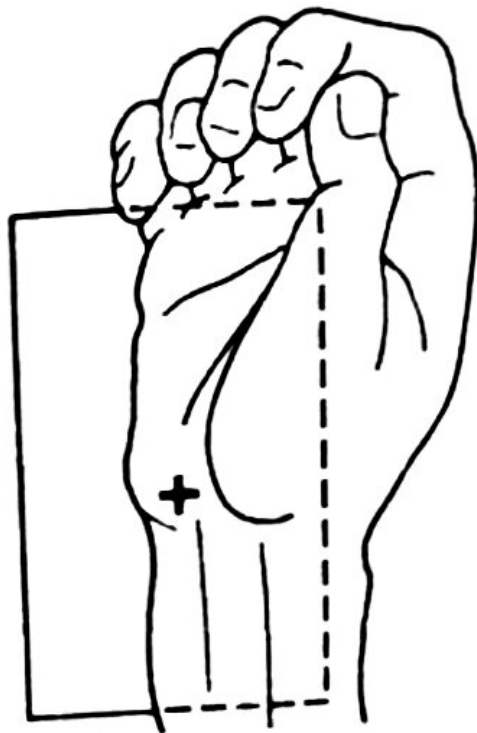
Preparación: 13 × 18 vertical. Bolsita de arena. Letras y números plomados.
Arremangar el puño de la camisa.

Posición: Paciente sentado al costado de la mesa, con la mano colocada en 60°
en pronación y semiflexionada.

Inmovilización: Bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Pasa tangencial al hueso piramidal y perpendicular al centro del
chasis.

Imagen correcta: Se debe observar con claridad todo el hueso piramidal.



***PROYECCION OBLICUA O PALMODORSAL
PROYECCION PARA HUESO PISIFORME***

¿Para qué sirve?: Proyección especial para hueso pisiforme.

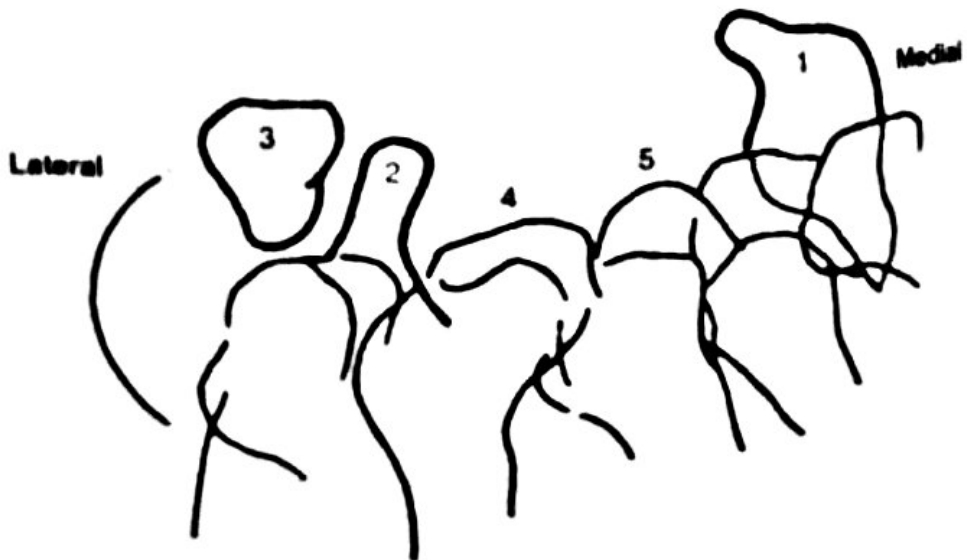
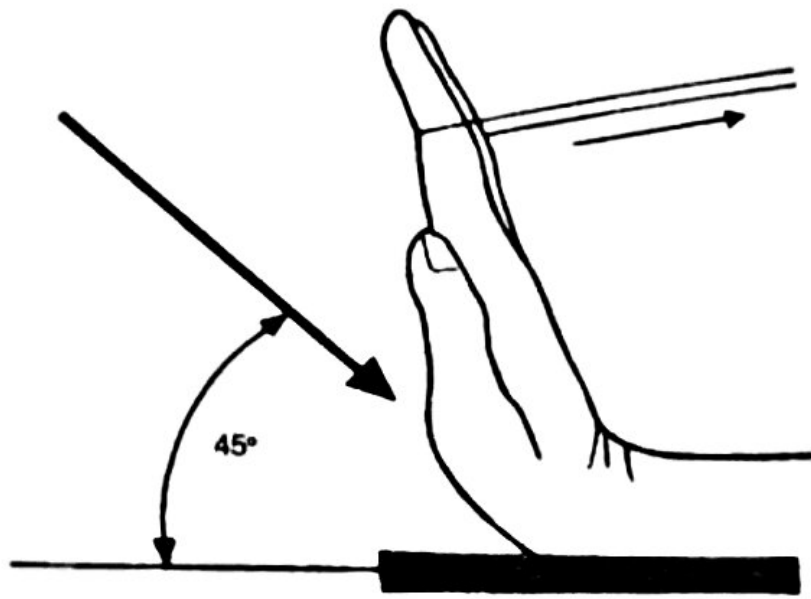
Preparación: 13 × 18 vertical. Bolsita de arena. Letras y números plomados.
Arremangar el puño de la camisa.

Posición: Paciente sentado al lado de la mesa; la mano se coloca en 60° de supinación y ligeramente flexionada hacia el dorso; el hueso pisiforme debe proyectarse en el medio del chasis.

Inmovilización: Bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular al pisiforme y al medio del chasis.

Imagen correcta: Se observa el hueso pisiforme sin sobreproyecciones de ningún hueso, es decir, completamente aislado.



PROYECCION AXIAL PARA CANAL CARPIANO
PROYECCION PARA HUESO PISIFORME

¿Para qué sirve?: Para ver el canal carpiano. Hueso pisiforme.

Preparación: 13 × 18 vertical. Números y letras plumadas. Quitar pulsera, reloj, anillo. Arremangar el puño de la camisa. Cinta de tela o de cuero.

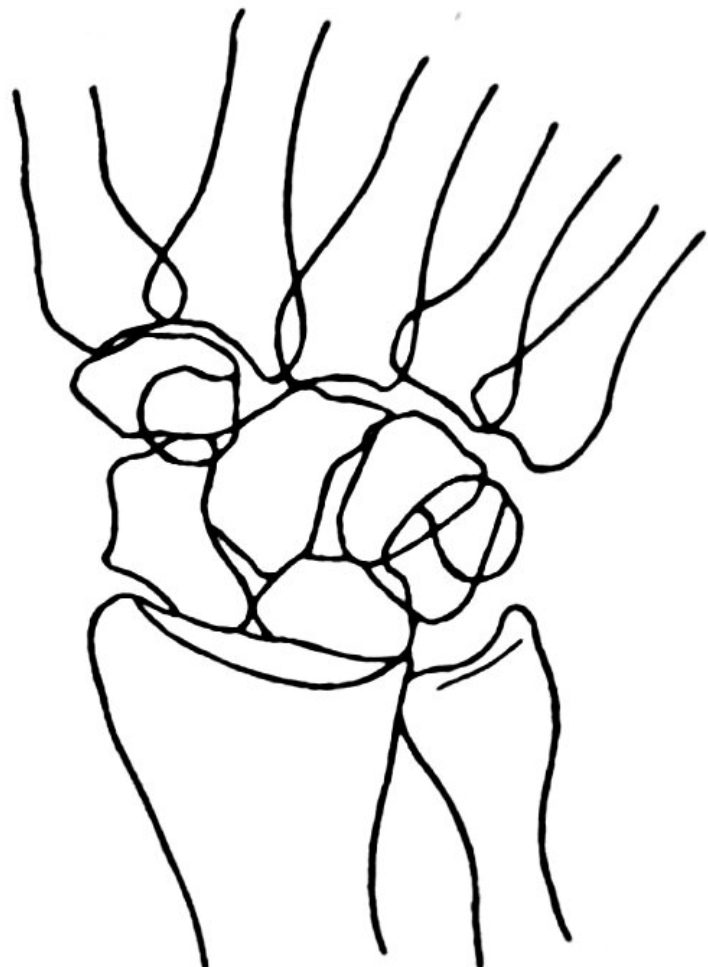
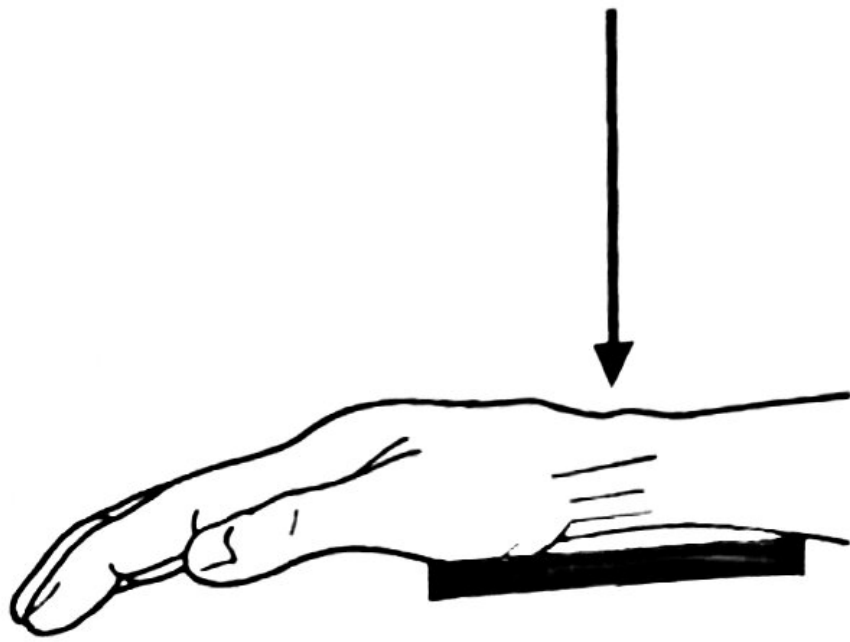
Posición: Paciente sentado al lado de la mesa, con la mano en pronación, la muñeca apoyada sobre el chasis. Con una cinta de tela o cuero se tira de los dedos en máxima flexión dorsal. También puede hacerse de otras maneras: el paciente apoya la palma de la mano en el chasis y se inclina el tubo de manera tal que el rayo central incida en forma igual a la primera posición.

Rayo central: Se inclina unos 45° y se dirige al canal carpiano.

Imagen correcta: Se debe observar el canal carpiano sin imágenes defectuosas.

← **Reparo anatómico**

1. Parte palmar del trapecio
2. Gancho o apófisis unciforme del hueso ganchoso
3. Pisiforme
4. Hueso grande
5. Escafoides



PROYECCION DORSOPALMAR

¿Para qué sirve?: Fractura, luxación, fractura en tallo verde.

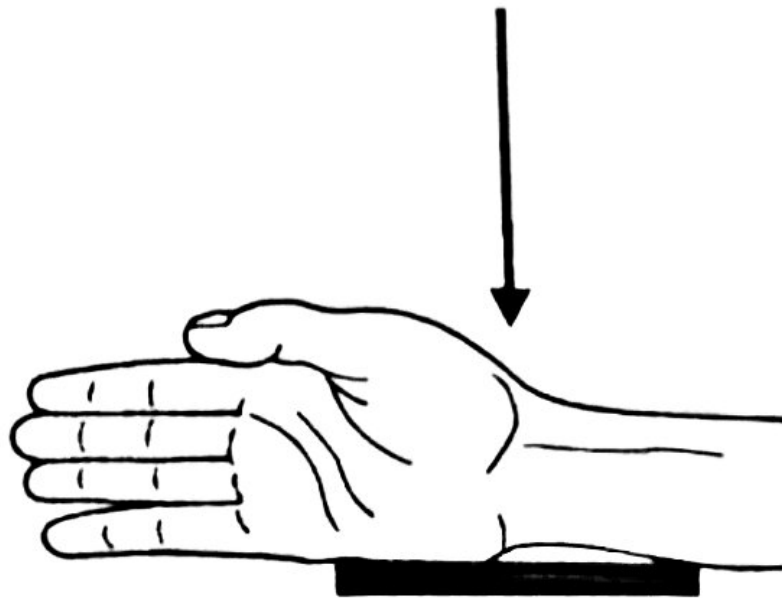
Preparación: 13 × 18 vertical. Números y letras plomadas. Bolsita de arena.

Posición: El paciente sentado al lado de la mesa. La mano apoya por la palma sobre el chasis mientras la muñeca se proyecta al medio del chasis.

Inmovilización: Bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular al centro de la muñeca.

Imagen correcta: Se deben observar con claridad todos los huesos del carpo.



ARTICULACION DE LA MUÑECA

PROYECCION DE PERFIL O RADIOCUBITAL

¿Para qué sirve?: Fractura, luxación, fractura en tallo verde.

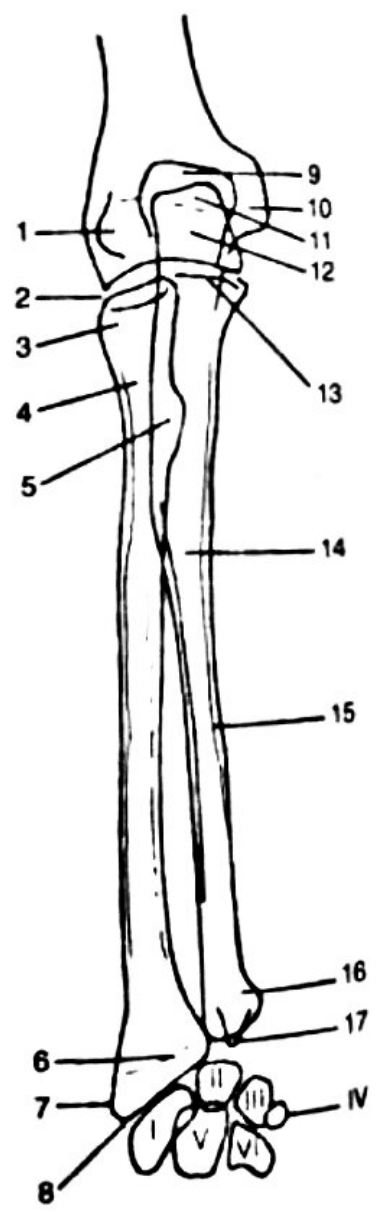
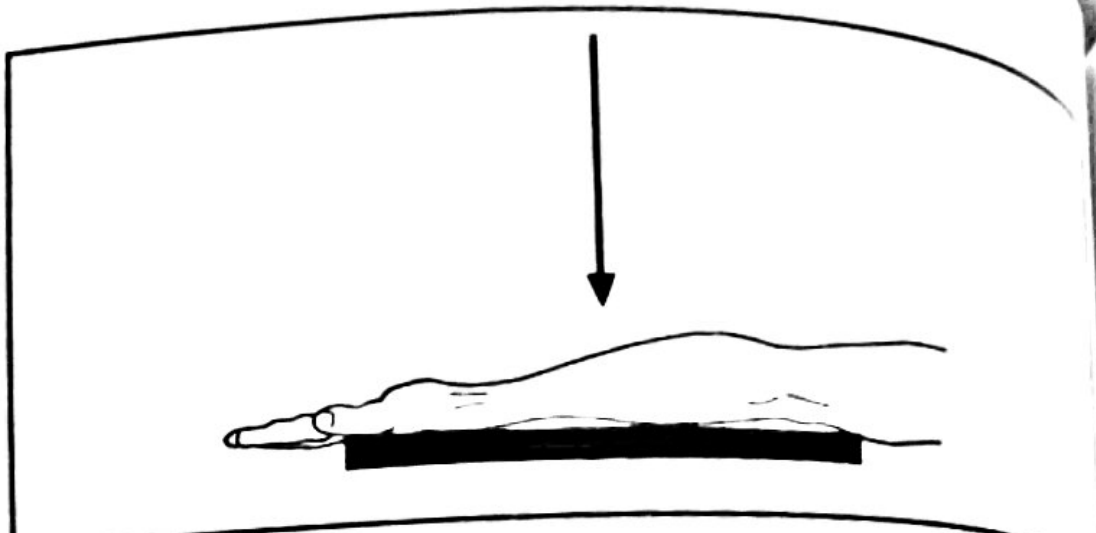
Preparación: 13 × 18 vertical. Números y letras plumadas. Bolsita de arena.

Posición: Paciente sentado al costado de la mesa, con la mano y el antebrazo que apoyan por el canto cubital en perfil estricto sobre el chasis, mientras el pulgar se coloca en aducción ligera; la articulación de la muñeca coincide con el medio del chasis. Hay que colimar correctamente.

Inmovilización: Bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular a la articulación de la muñeca.

Imagen correcta: El radio y el cúbito deben superponerse.



ANTEBRAZO

PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Fractura, fisura, tumores.

Preparación: 24 × 30 vertical que se divide en 2. Números y letras plumadas.
Quitar pulsera y joyas. Bolsita de arena.

Posición: Paciente sentado al costado de la mesa, mientras que la mano y el antebrazo asientan sobre el chasis por la parte posterior. El borde inferior del chasis debe cortar inmediatamente por encima de la articulación del codo, mientras que el borde superior lo hace a la altura de la articulación de la muñeca. Hacer buena colimación.

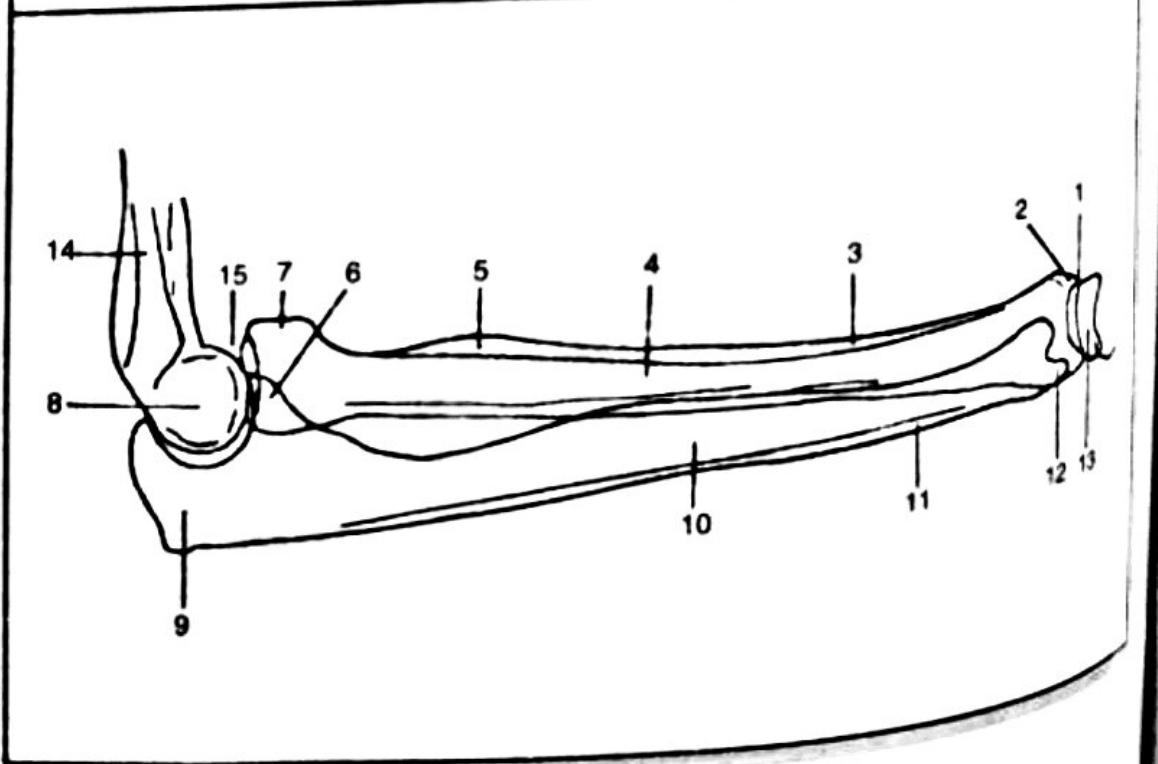
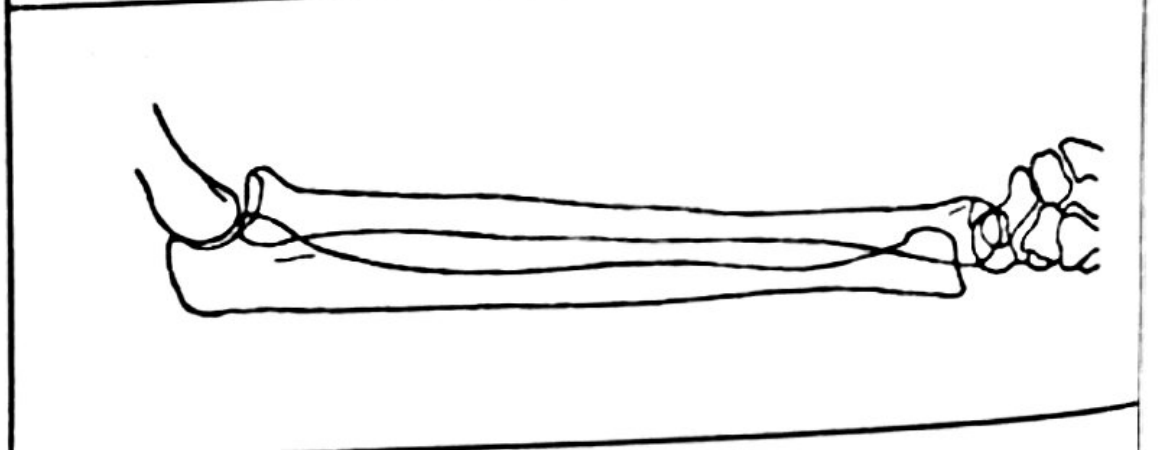
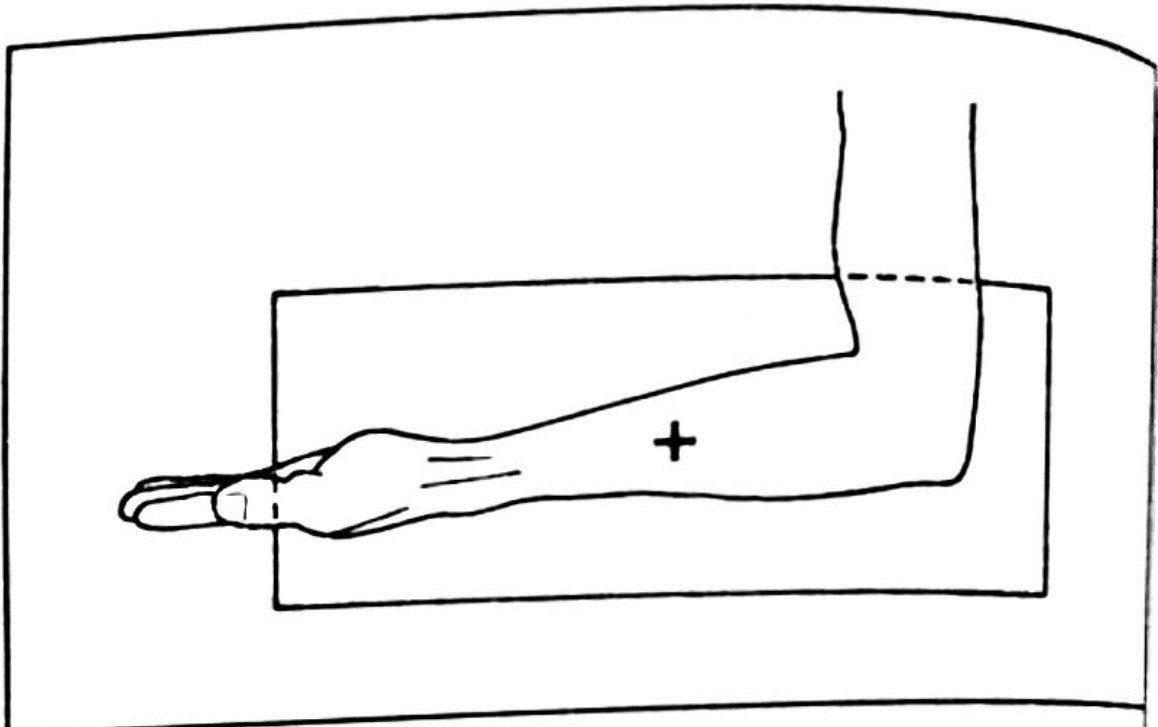
Inmovilización: Bolsita sobre la mano.

Rayo central: Perpendicular a la parte media del antebrazo.

Imagen correcta: Se tiene que observar el antebrazo óseo completo.

← *Reparo anatómico*

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Epicóndilo | 13. Apófisis coronoides |
| 2. Articulación radiohumeral | 14. Cúbito |
| 3. Cabeza del radio | 15. Compacta ósea |
| 4. Cuello del radio | 16. Línea epifisaria |
| 5. Apófisis bicapital del radio | 17. Apófisis estiloides del cúbito |
| 6. Línea epifisaria | I. Escafoide |
| 7. Apófisis estiloides del radio | II. Semilunar |
| 8. Articulación radiocarpiana | III. Piramidal |
| 9. Fosa coronoides | IV. Pisiforme |
| 10. Epitróclea | V. Hueso grande |
| 11. Olecranon | VI. Hueso ganchoso |
| 12. Tróclea del húmero | |



PROYECCION DE PERFIL O RADIOCUBITAL

¿Para qué sirve?: Fractura, fisura, tumores.

Preparación: 24 × 30 vertical que se divide en 2. Números y letras plomadas.
Quitar pulsera y joyas. Bolsita de arena.

Posición: Paciente sentado al costado de la mesa, mientras que la mano y el antebrazo asientan sobre el chasis por el borde cubital, la articulación del codo debe estar semiflexionada. El borde inferior del chasis tiene que cortar a la altura de la articulación del codo y el borde superior, a la altura de la mano. Efectuar buena colimación.

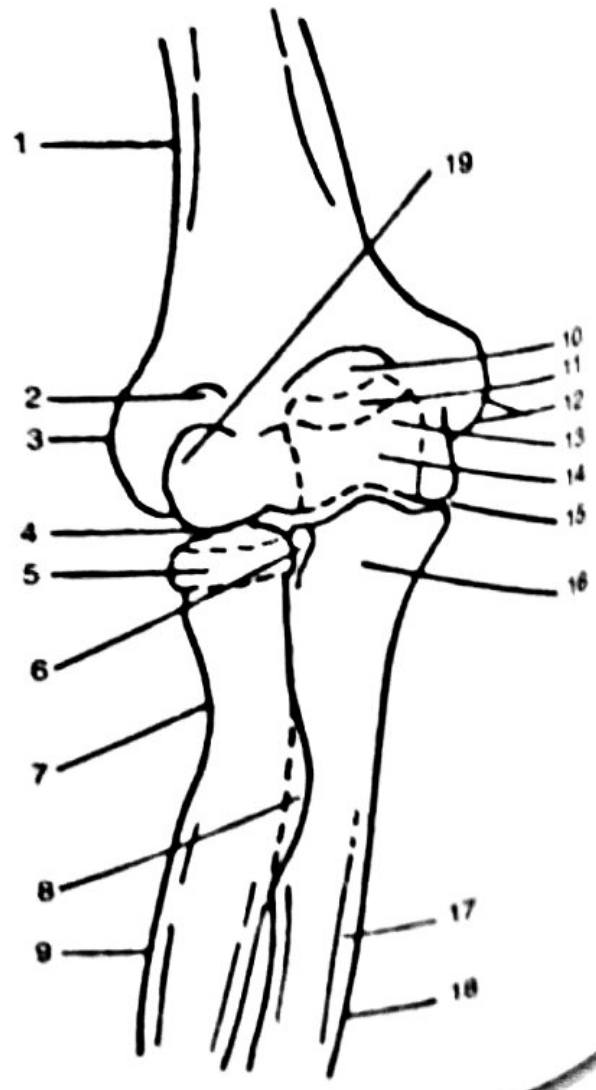
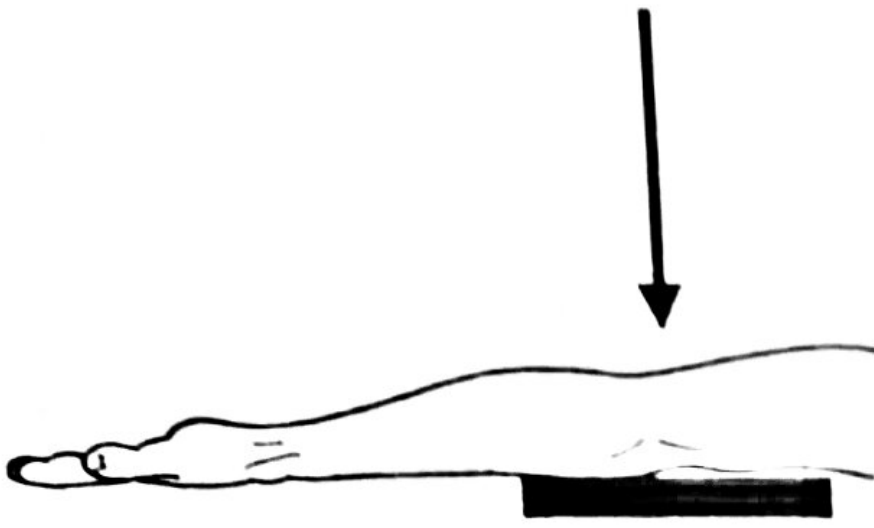
Inmovilización: Puede ponerse una bolsita sobre la mano.

Rayo central: Perpendicular a la parte media del antebrazo.

Imagen correcta: El radio y el cúbito deben superponerse casi completamente.

← **Reparo anatómico**

1. Articulación radiocarpiana
2. Apófisis estiloides del radio
3. Compacta ósea
4. Radio
5. Tuberosidad bicipital del radio
6. Apofisis coronoides del cúbito
7. Cabeza del radio
8. Zona de la tróclea humeral
9. Olecranon
10. Cúbito
11. Compacta ósea
12. Apófisis estiloides del cúbito
13. Semilunar
14. Húmero
15. Articulación del codo



PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Fractura, artrosis, artritis, epicondilitis.

Preparación: 13 × 18 vertical. Números y letras plumadas. Bolsita de arena, quitar pulseras y joyas.

Posición: Paciente sentado al costado de la mesa, mientras que el brazo apoya por su cara posterior en el chasis. El brazo y la mano deben estar bien estirados. La articulación del codo tiene que coincidir con el medio del chasis.

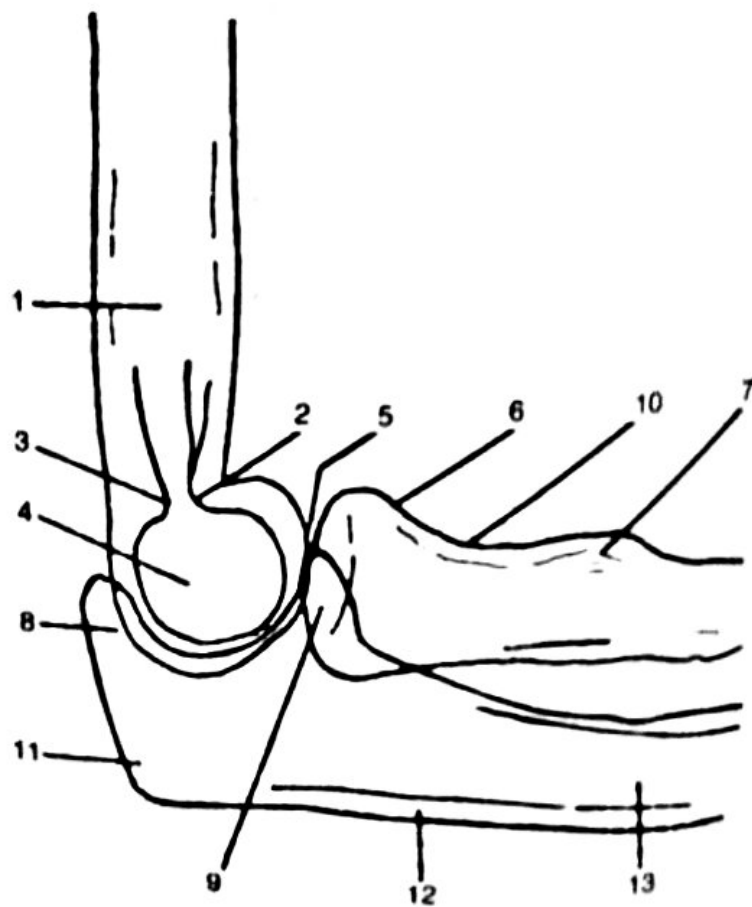
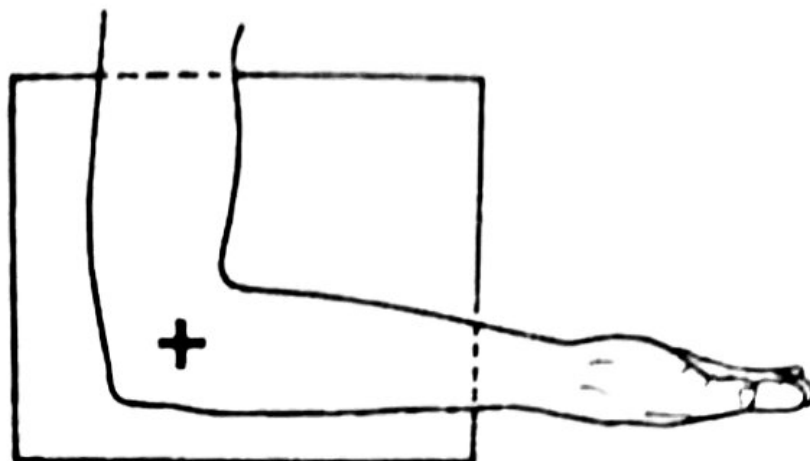
Inmovilización: Bolsita de arena sobre el brazo y el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular a la articulación del codo.

Imagen correcta: Se debe observar con claridad el espacio interarticular y los demás componentes óseos del codo.

← **Reparo anatómico**

- 1 Húmero (diáfisis)
- 2 Foseta condiliana
- 3 Epicondrio
- 4 Articulación radiohumeral
- 5 Cabeza del radio
- 6 Pequeña cavidad sigmoidesca
- 7 Cuello del radio
- 8 Taberosidad bicipital
- 9 Diáfisis radial
- 10 Foseta coronarioidea
- 11 Pico del olécranon
- 12 Epitróclea
- 13 Olécranon
- 14 Tróclea
- 15 Articulación cubitohumeral
- 16 Apofisis coronoides
- 17 Compacta
- 18 Codo (diáfisis)
- 19 Cóndilo humeral



PROYECCION DE PERFIL O RADIOCUBITAL

¿Para qué sirve?: Fractura, artrosis, artritis, epicondilitis.

Preparación: 13 × 18 vertical. Números y letras plomadas. Bolsita de arena. Quitar pulseras y joyas.

Posición: Paciente sentado al costado de la mesa. Es muy importante que el hombro, el codo y la articulación de la muñeca estén ubicados a la misma altura, mientras parte del brazo y el antebrazo apoyan por el borde cubital sobre el chasis. La articulación del codo forma un ángulo de 90°.

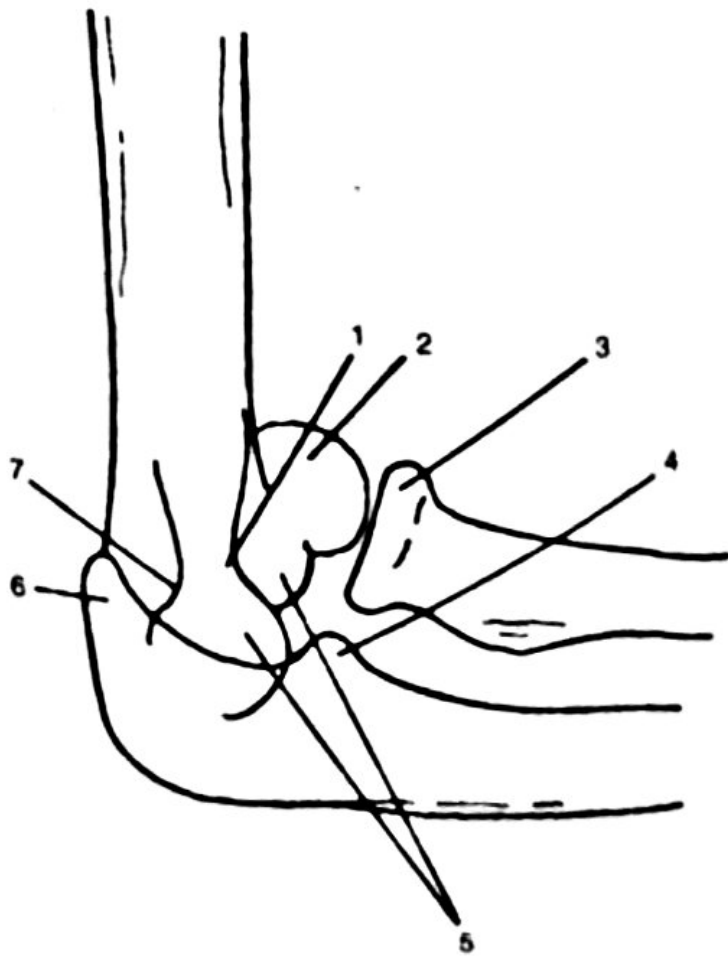
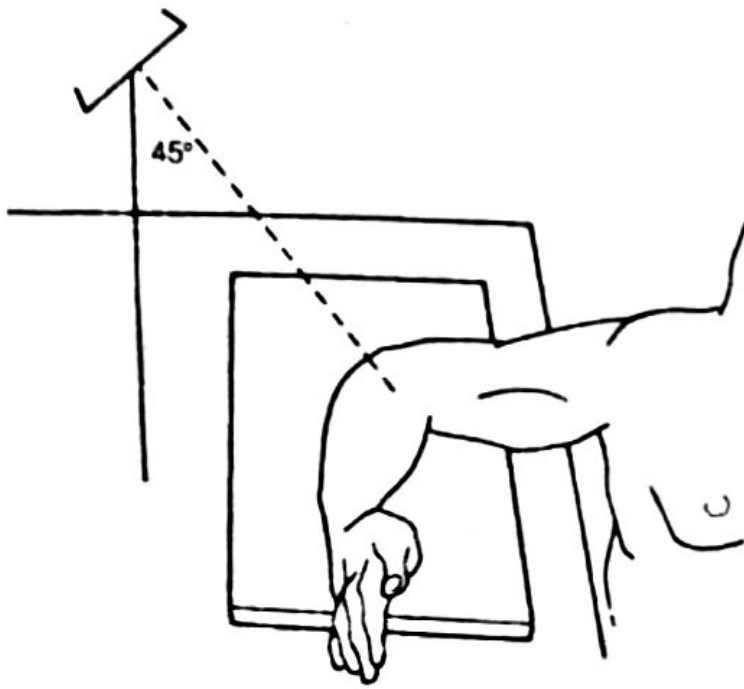
Inmovilización: Bolsitas de arena sobre el brazo y el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular a la articulación del codo.

Imagen correcta: La cabeza del radio debe poder verse con claridad en el espacio interarticular.

← **Reparo anatómico**

- 1 Húmero
- 2 Fosa coronoides
- 3 Fosa olecraneana
- 4 Tróclea humeral
- 5 Articulación cubito humeral
- 6 Cabeza del radio
- 7 Tuberosidad bicipital del radio
- 8 Olecranon
- 9 Apófisis coronoides del cúbito
- 10 Cuello del radio
- 11 Zona de inserción del tríceps
- 12 Compacta
- 13 Cúbito



**PROYECCION OBLICUA LATEROMEDIAL O
PROYECCION DE GREENSPAN**

¿Para qué sirve?: Es especial para ver la cabeza del radio, la cual se proyecta aislada y sin ninguna sobreproyección. También se ve muy bien la apófisis coronoides del húmero sin sobreproyecciones. Finalmente permite observar la articulación húmero-radial sin interferencias. Con frecuencia descubre fracturas escondidas. Artrosis, artritis, epicondilitis, osteocondrosis disecante, etc.

Preparación: 13 × 18 vertical. Números y letras plumados. Bolsita de arena sobre el antebrazo para inmovilizar. Quitar pulseras y joyas.

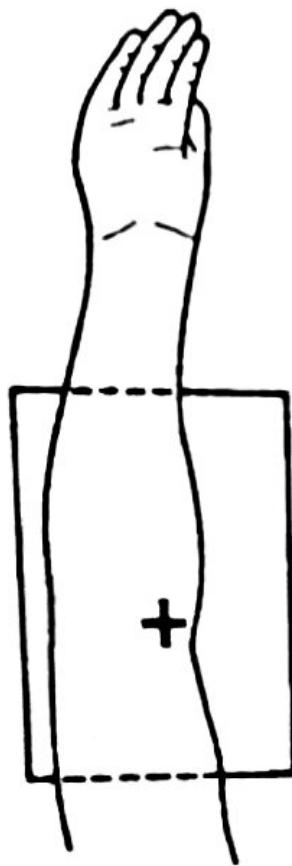
Posición: Paciente sentado al costado de la mesa. Es importante que el hombro, el codo y la articulación de la muñeca estén ubicados a la misma altura mientras el antebrazo y parte del brazo apoyan sobre la mesa por el borde cubital formando un ángulo de 90°.

Rayo central: De dirección oblicua lateromedial con inclinación de 45° e incidiendo en la cabeza del radio (palparla).

Imagen correcta: La cabeza del radio, la apófisis coronoides y la cabeza del húmero se proyectan sin sobreproyecciones.

← **Reparo anatómico**

- 1 Foseta coronoidea
- 2 Cóndilo humeral
- 3 Cabeza del radio
- 4 Apófisis coronoides
- 5 Tróclea
- 6 Olecranon
- 7 Foseta olecraneana



CABEZA DEL RADIO

PROYECCION OBLICUA

¿Para qué sirve?: Fractura.

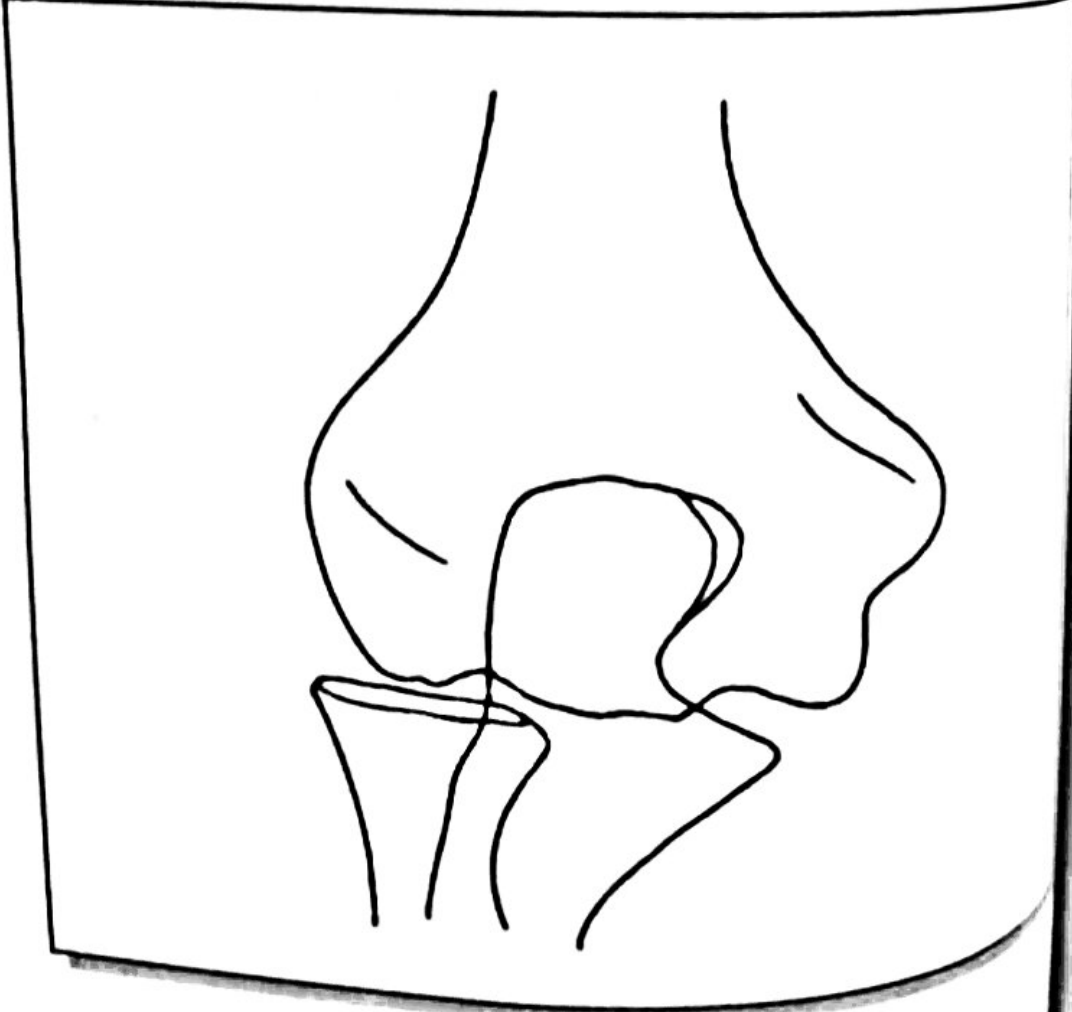
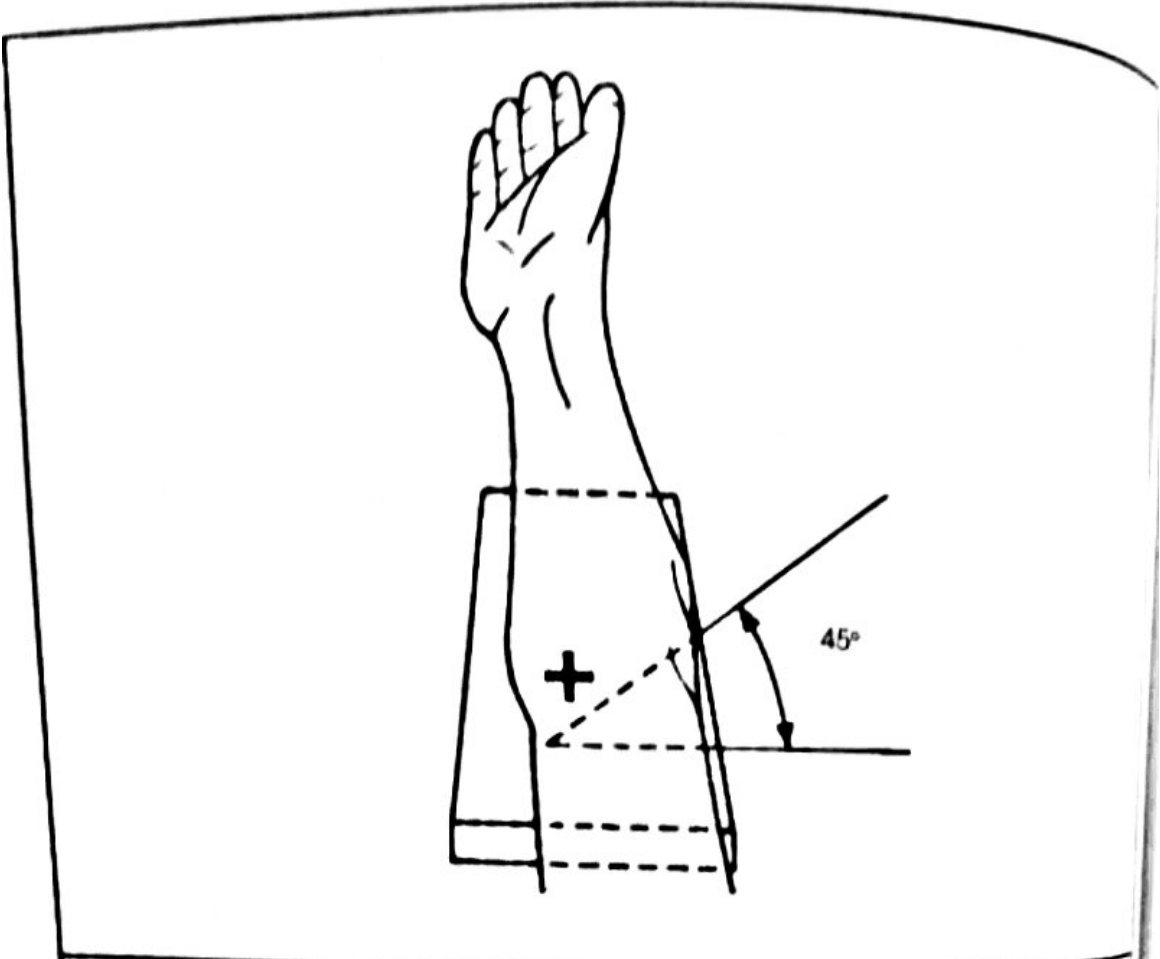
Preparación: 13 × 18 vertical. Números y letras plumadas. Bolsita de arena. Pequeña cuña de espuma de goma. Quitar pulseras y joyas. Arremangar la camisa.

Posición: Paciente sentado al lado de la mesa. El brazo se coloca extendido y en supinación y de manera que la cabeza del radio coincida con el medio del chasis.

Inmovilización: Bolsita sobre el antebrazo.

Rayo central: Entra con una oblicuidad de 45° con respecto a la cabeza del radio y dirigido al centro del chasis.

Imagen correcta: La cabeza del radio tiene que verse sola y aislada.



APOFISIS CORONOIDES

PROYECCION OBLICUA

¿Para qué sirve?: Fractura con desprendimiento.

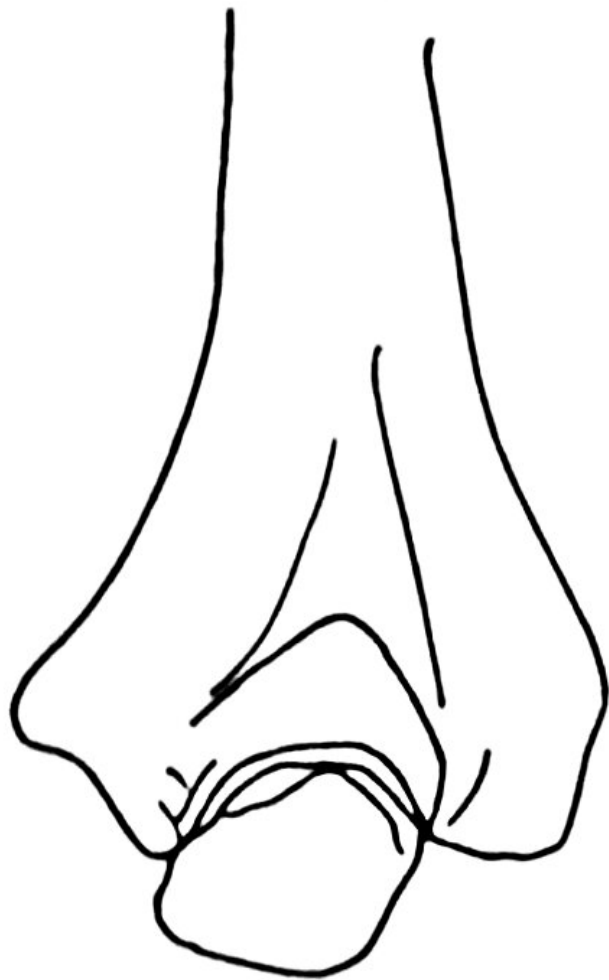
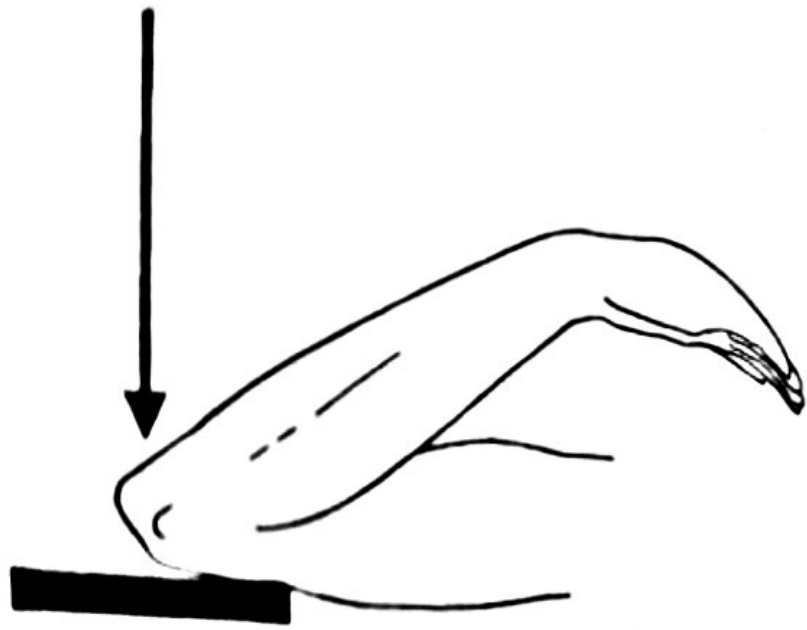
Preparación: 13 × 18 vertical. Números y letras plumadas. Bolsita de arena. Pequeña cuña de espuma de goma. Quitar pulseras y joyas.

Posición: Paciente sentado al lado de la mesa. El brazo y el antebrazo en supinación, se coloca una cuña de gomaespuma del lado radial para mantener el miembro girado unos 45°. La apófisis coronoides se ubica en el medio del chasis.

Inmovilización: Bolsita de arena sobre el antebrazo.

Rayo central: Perpendicular a la apófisis coronoides y al medio del chasis.

Imagen correcta: Debe verse con claridad la apófisis coronoides.



OLECRANON

PROYECCION AXIAL

¿Para qué sirve?: Traumatismo del olécranon, para ver el surco del nervio cubital (en la superficie posterior de la epitroclea del húmero).

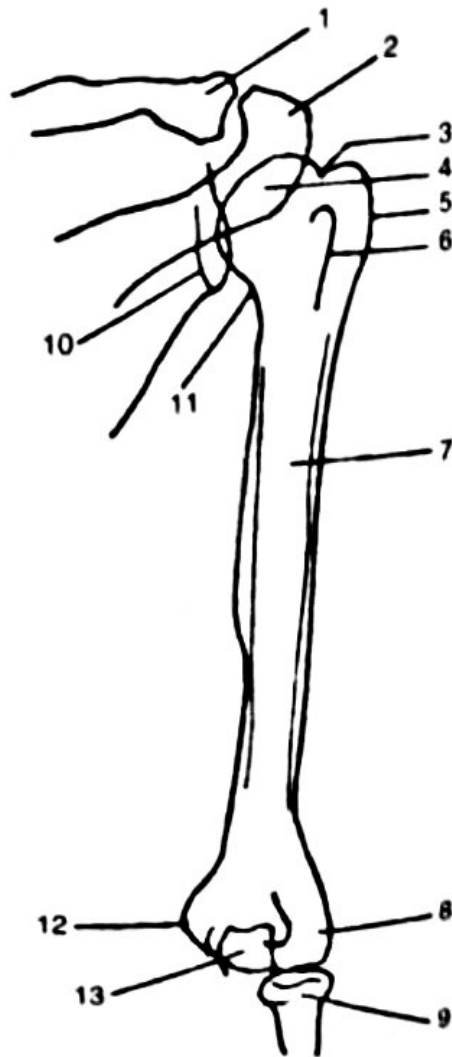
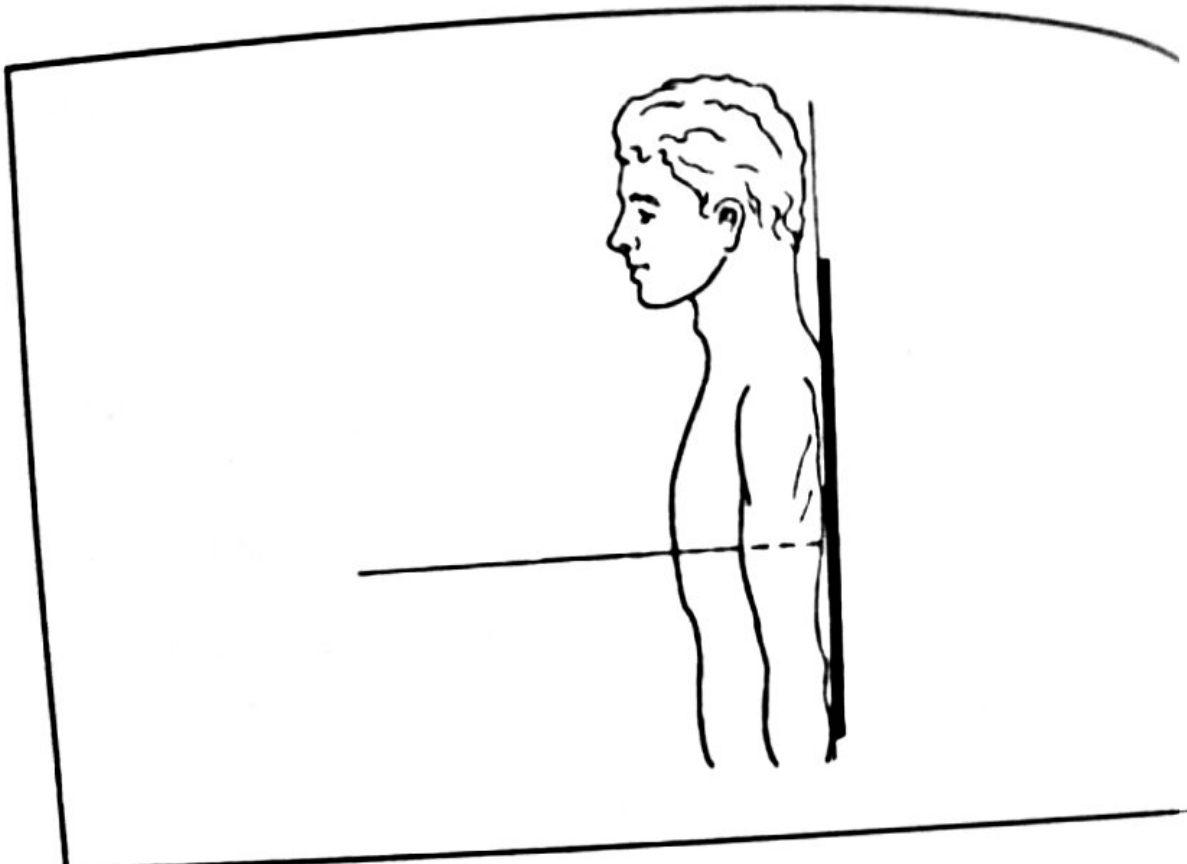
Preparación: 13 × 18 vertical. Números y letras plumadas. Quitar la camisa.

Posición: Paciente sentado al costado de la mesa. El brazo apoya por su cara posterior sobre el chasis y el codo se ubica en el medio del mismo. El antebrazo en flexión máxima. Colimar correctamente.

Rayo central: Perpendicular al olécranon. Si el paciente no puede realizar una flexión total y máxima se debe inclinar unos 15° en sentido craneal el rayo.

Imagen correcta: Se debe observar el olécranon con claridad y aislado.

Nota: También puede hacerse apoyando la cara posterior del antebrazo sobre el chasis con el brazo flexionado sobre el mismo.



PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Fractura del húmero, patología infecciosa o tumoral.

Preparación: 15 × 40 vertical. Números y letras plumadas.

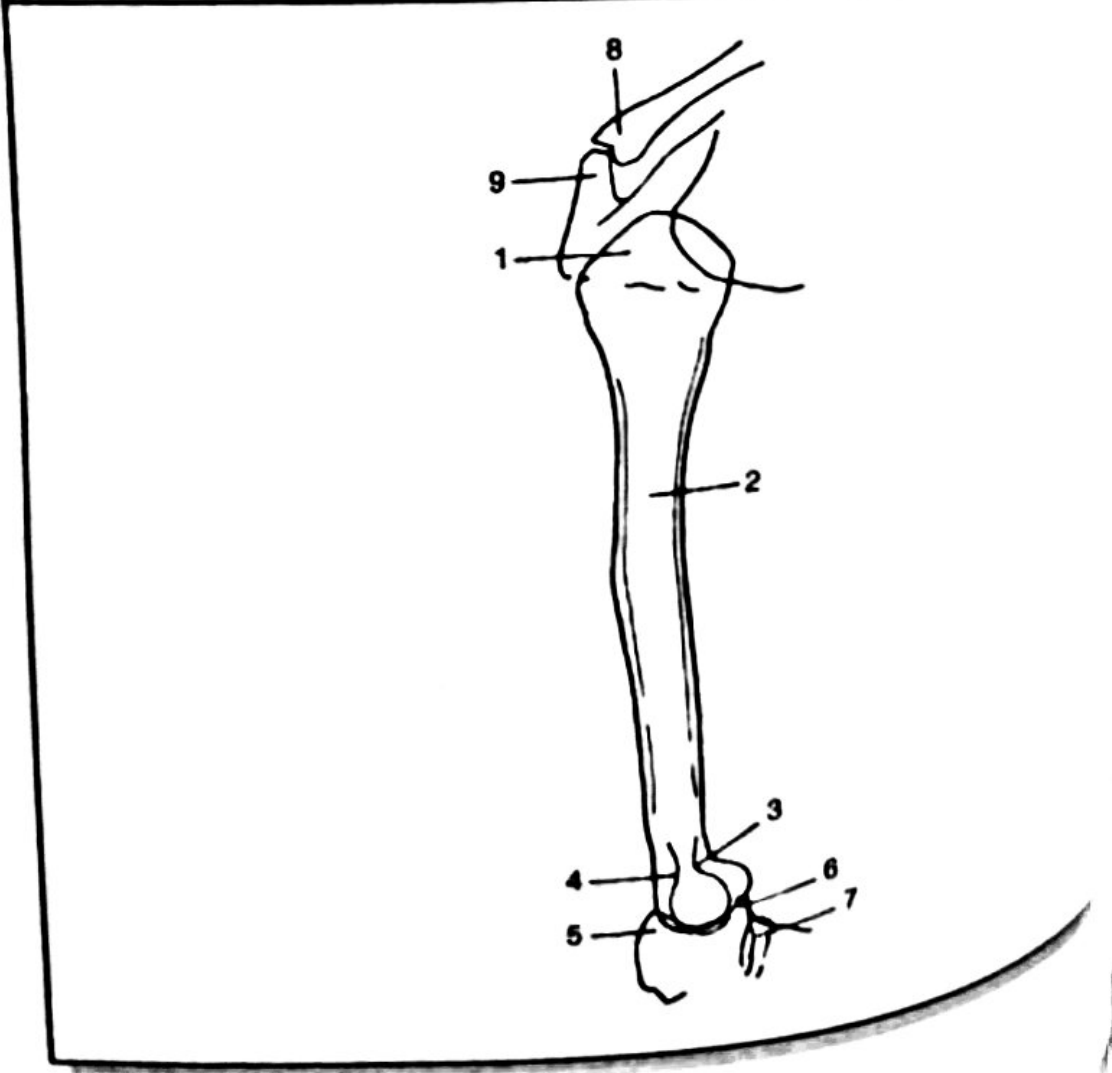
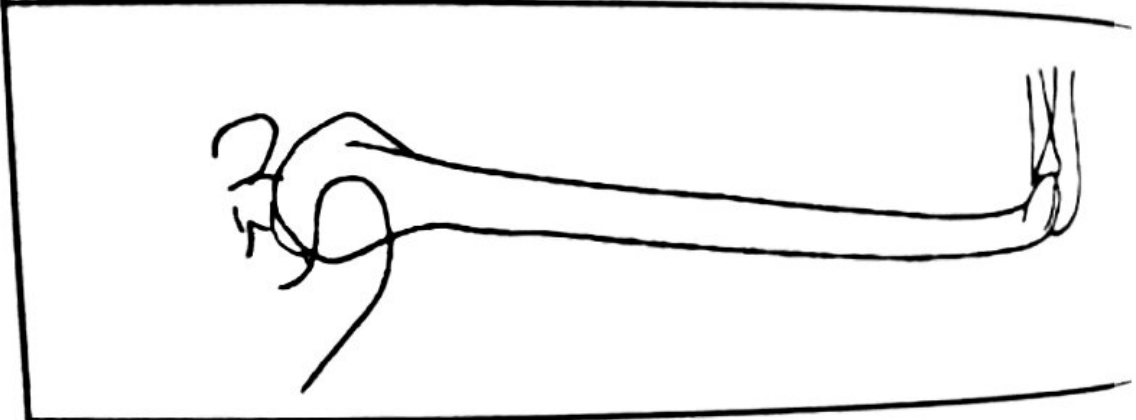
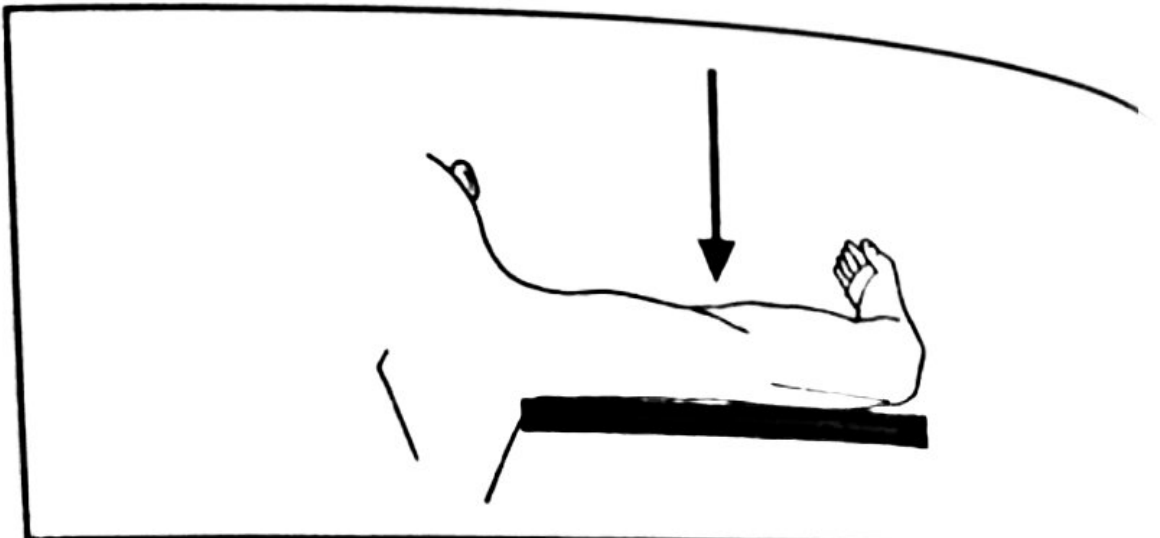
Posición: Paciente de pie y en decúbito dorsal. El brazo se coloca en supinación y ligeramente en aducción.

Rayo central: Perpendicular al brazo y al centro del chasis.

Imagen correcta: Se deben ver ambas epífisis del húmero en lo posible.

← **Reparo anatómico**

- 1 Clavícula
- 2 Acromión
- 3 Cuello anatómico
- 4 Cabeza humeral
- 5 Troquinter
- 6 Troquin
- 7 Diáfisis humeral
- 8 Epicóndilo radial
- 9 Cabeza del radio
- 10 Cavidad glenoidea
- 11 Cuello quirúrgico
- 12 Epitróclea
- 13 Tróclea-olécranon



¿Para qué sirve?: Fractura del húmero, patología infecciosa o tumoral.

Preparación: 30 × 40 vertical. Números y letras plumadas.

Posición: Paciente sentado al lado de la mesa. El brazo y el antebrazo forman un ángulo de 90°. El brazo y antebrazo forman un solo plano. Se hace girar la cabeza hacia el lado contrario.

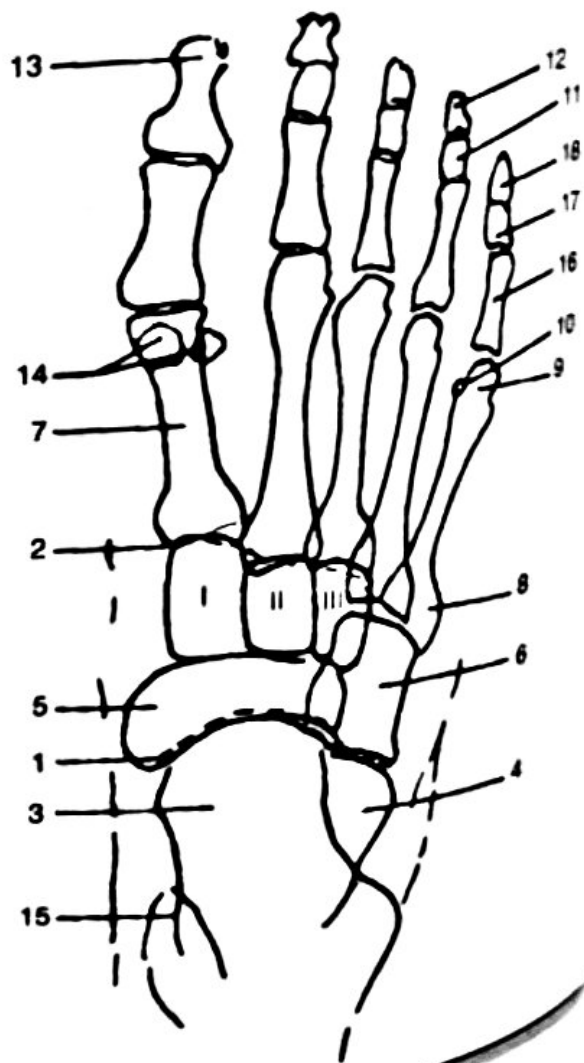
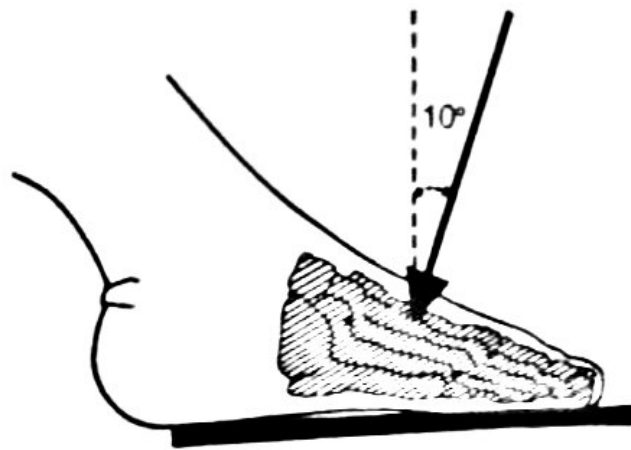
Rayo central: Perpendicular al brazo y al medio del chasis.

Imagen correcta: Se tienen que ver el hombro y la articulación del codo, la cual debe aparecer en proyección totalmente de perfil.

Nota: Se puede hacer en decúbito dorsal. El paciente forma un ángulo de 90° entre el brazo y el antebrazo, mientras la palma de la mano está dirigida hacia el cuerpo. Se puede elevar un poco el hombro con una pequeña cuña de espuma de goma.

← **Reparo anatómico**

- 1 Cabeza humeral
- 2 Diáfisis humeral
- 3 Foveta coronoidea
- 4 Foveta olecrancana
- 5 Olecranon
- 6 Apófisis coronoides
- 7 Cabeza del radio
- 8 Clavícula
- 9 Acromión



PROYECCION DE FRENTE

¿Para qué sirve?: Fractura, artrosis, artritis, tumor, cuerpo extraño.

Preparación: 24 × 30 vertical dividida en dos. Letras y números plomados. El pie debe estar desnudo. Sin Bucky.

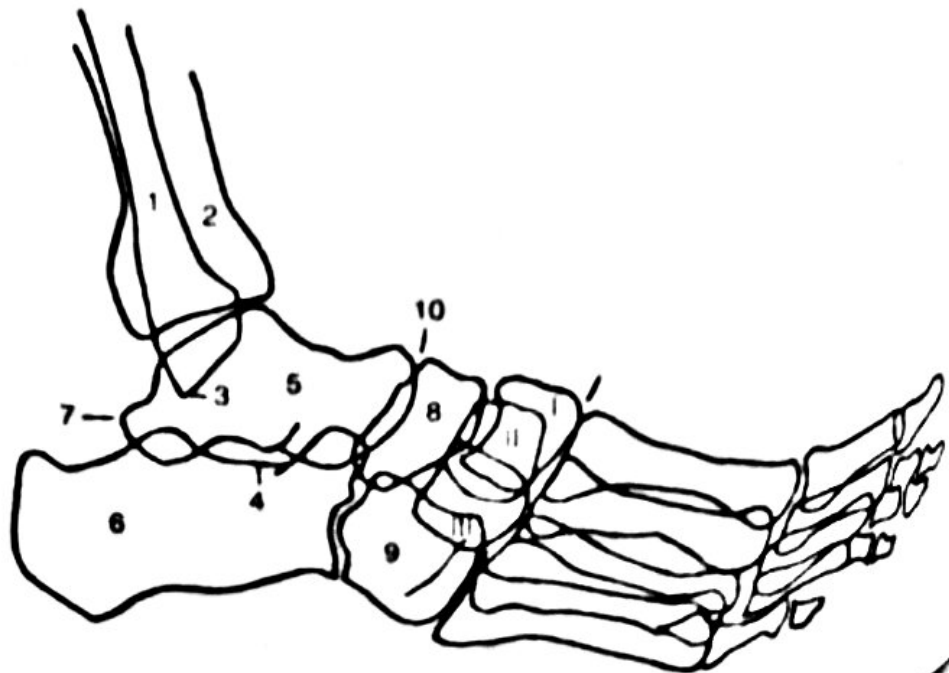
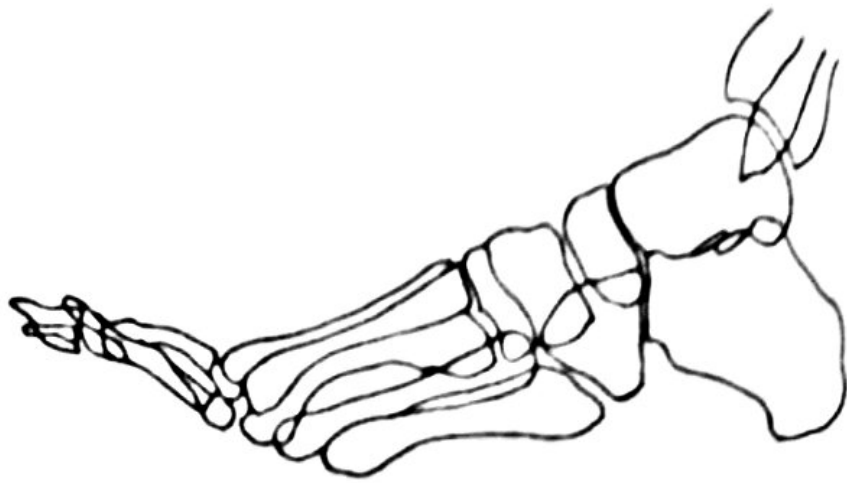
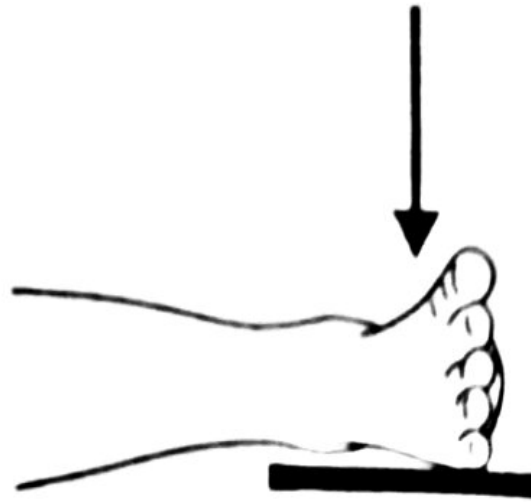
Posición: Paciente sentado en la mesa doblando la rodilla y apoyando el pie sobre el chasis. El tubo lleva una inclinación de 10° en sentido cefálico. Si se desea ver la articulación de la interlínea mediotarsiana (articulación de Chopart) hay que inclinar 15° el rayo central.

Rayo central: El mismo incide en la epífisis proximal del 3er. metatarsiano.

Imagen correcta: Se debe observar el tarso y todas las falanges.

← *Reparo anatómico*

1. Articulación de Chopart
2. Articulación de Lisfranc o tarsometatarsal
3. Astrágalo
4. Calcáneo
5. Navicular
6. Cuboideo
7. Primera cuña
8. Segunda cuña
9. Tercera cuña
10. Primer metatarsiano
11. Epífisis proximal del quinto metatarsiano
12. Epífisis distal del quinto metatarsiano
13. Hueso sesamoideo pequeño en la articulación proximal del quinto dedo
14. Falange media del cuarto dedo
15. Falange distal del cuarto dedo
16. Falange (tuberosidad distal) del primer dedo
17. Huesos sesamoideos en la articulación proximal del primer dedo
18. Maleolo interno
19. Falange proximal del quinto dedo
20. Falange media del quinto dedo
21. Falange distal del quinto dedo



PROYECCION DE PERFIL EN DECUBITO

¿Para qué sirve?: Fractura, artrosis, artritis, cuerpo extraño, partes blandas.

Preparación: 24 × 30 vertical. Letras y números plomados. Bolsita de arena. Sin Bucky.

Posición: Paciente en decúbito lateral con la cara externa del pie apoyada en el chasis. Si se trata de ubicar un cuerpo extraño se puede marcar la zona sospechosa con un elemento plomado.

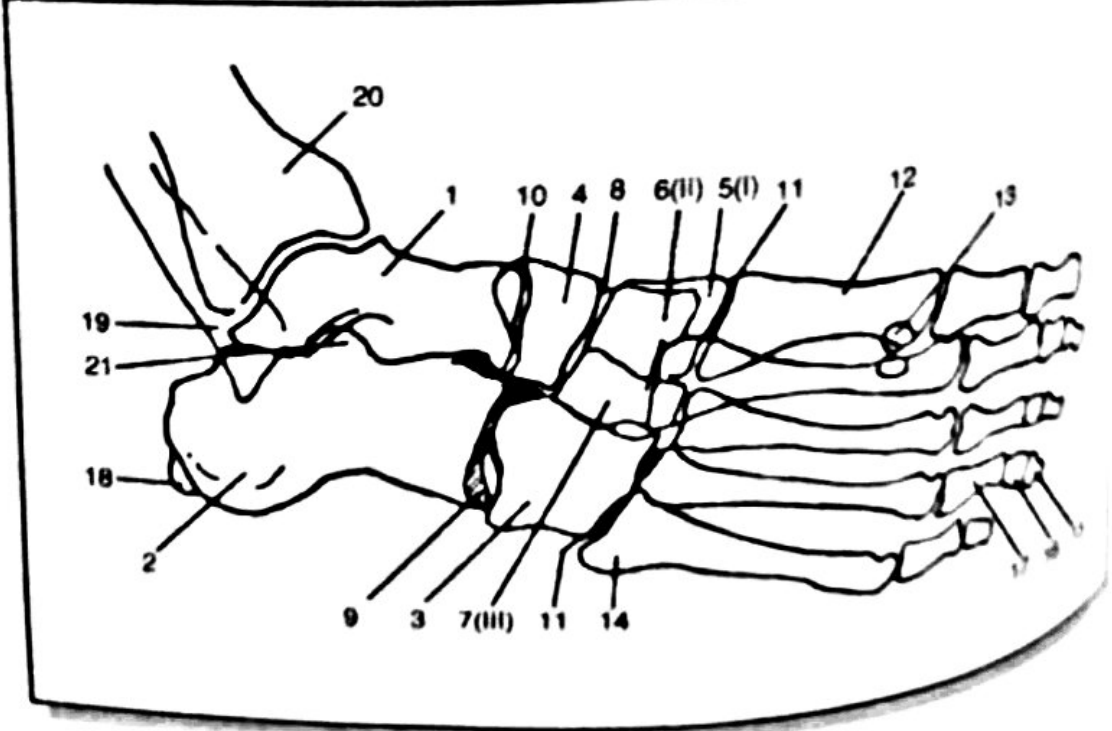
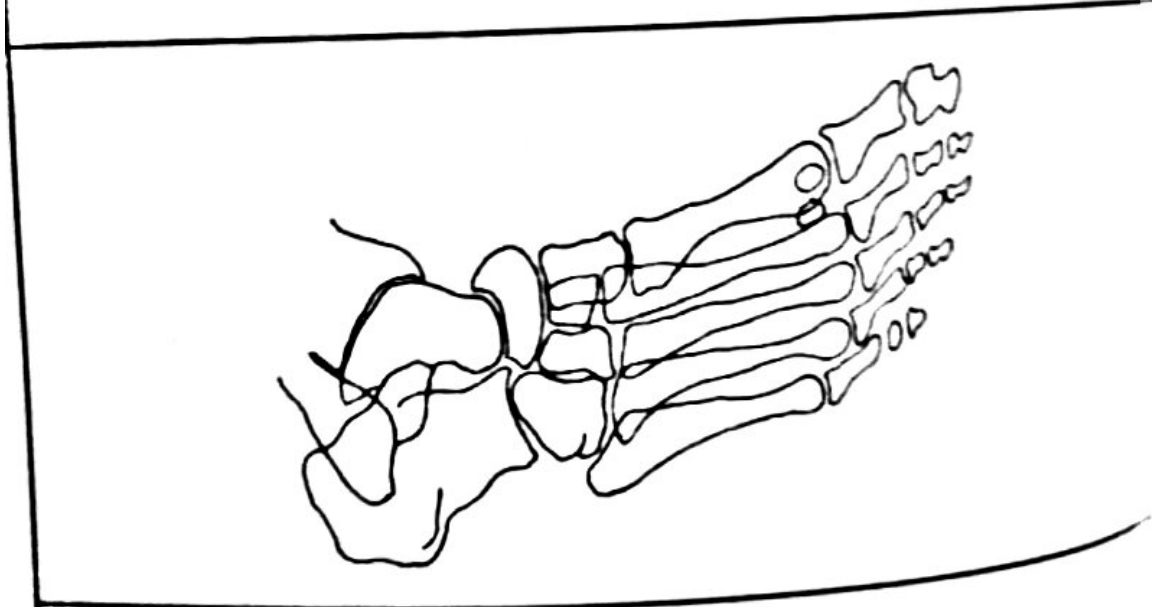
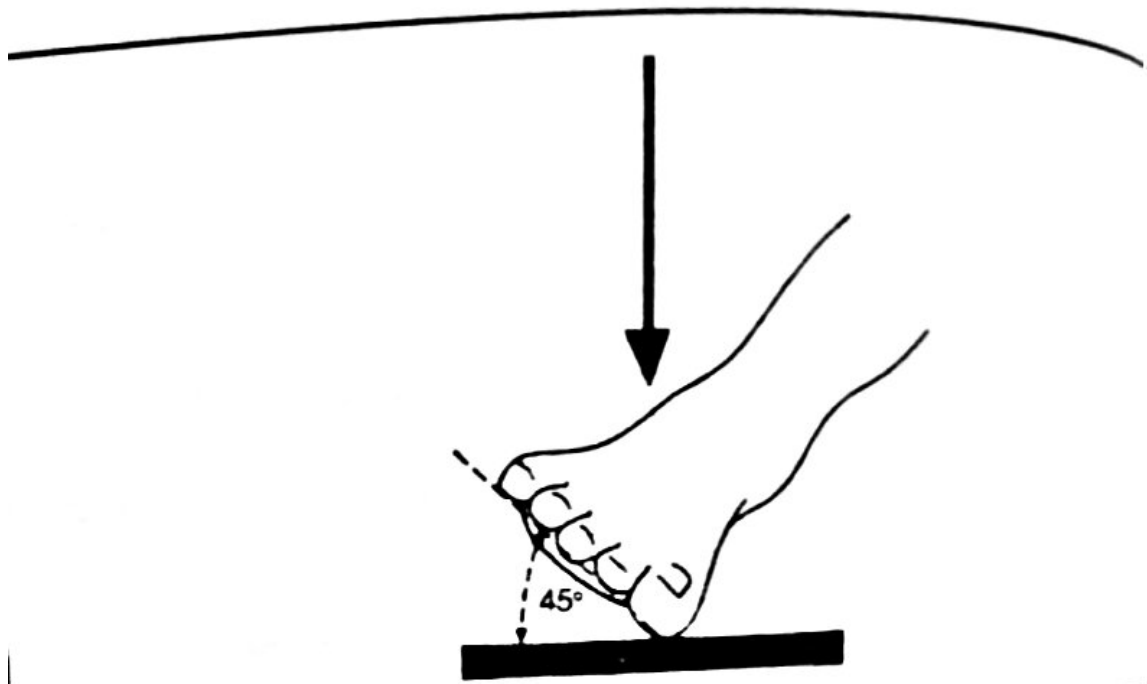
Inmovilización: Bolsita de arena sobre la pierna.

Rayo central: Perpendicular a la apófisis proximal del 1er. metatarsiano.

Imagen correcta: Los metatarsianos se proyectan unos sobre los otros.

← **Reparo anatómico**

- 1 Peroné
- 2 Tibia
- 3 Extremo distal de la cabeza del peroné
- 4 Sustentaculum tali
- 5 Astragalo
- 6 Calcáneo
- 7 Proc. post. tali
- 8 Escafoides
- 9 Cuboides
- 10 Articulación astrágalo-escafoidea
- I Primera cuña
- II Segunda cuña
- III Tercera cuña



PROYECCION OBLICUA

¿Para qué sirve?: Fractura, artrosis, artritis, tumor, etc.

Preparación: 24 × 30 vertical dividida en dos. Letras y números plomados. El pie debe estar desnudo. Sin Bucky.

Posición: Paciente sentado con la rodilla flexionada, mientras el pie toma una inclinación de 45° apoyando en el chasis por el contorno interno de la planta.

Rayo central: Perpendicular a la epífisis proximal del 3er. metatarsiano.

Imagen correcta: Las falanges y los metatarsianos no deben sobreproyectarse

← *Reparo anatómico*

- 1 Astrágalo
- 2 Calcáneo
- 3 Cuboides
- 4 Escafoides o navicular
- 5 I cuña o interna
- 6 II cuña o media
- 7 III cuña o externa
- 8 Articulación cuneoescafoidea (Chopart)
- 9 Articulación calcáneo cuboidea (Chopart)
- 10 Articulación astrágalo escafoidea
- 11 Articulación tarsometatarsiana o de Lisfranc
- 12 Primer metatarsiano
- 13 Huesos sesamoideos
- 14 Epífisis proximal del quinto metatarsiano
- 15 Falangeta o falange distal del cuarto dedo
- 16 Falangeta o falange media del cuarto dedo
- 17 Falange o falange proximal del cuarto dedo
- 18 Tuberosidad del calcáneo
- 19 Perone
- 20 Tibia
- 21 Sustentaculum tali

PROYECCION OBLICUA

¿Para qué sirve?: Fractura, artrosis, artritis, tumor, etc.

Preparación: 24 × 30 vertical dividida en dos. Letras y números plomados. El pie debe estar desnudo. Sin Bucky.

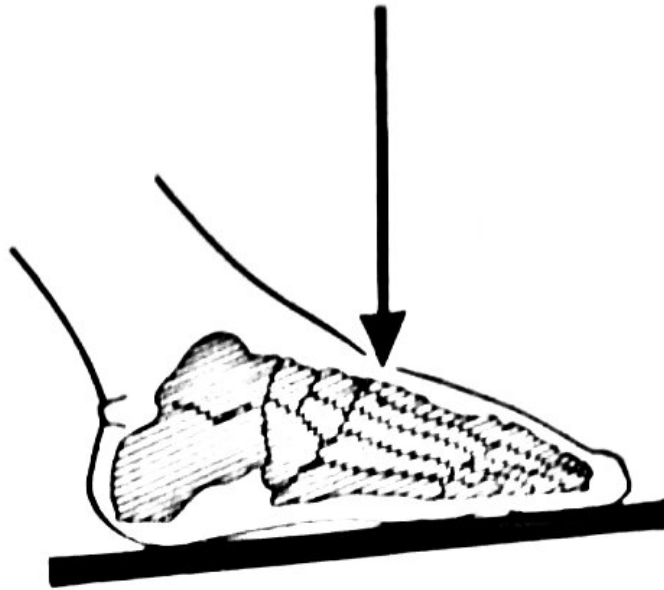
Posición: Paciente sentado con la rodilla flexionada, mientras el pie toma una inclinación de 45° apoyando en el chasis por el contorno interno de la planta.

Rayo central: Perpendicular a la epífisis proximal del 3er. metatarsiano.

Imagen correcta: Las falanges y los metatarsianos no deben sobreproyectarse

← *Reparo anatómico*

- 1 Astrágalo
- 2 Calcáneo
- 3 Cuboides
- 4 Escafoides o navicular
- 5 I cuña o interna
- 6 II cuña o media
- 7 III cuña o externa
- 8 Articulación cuneoescafoidea (Chopart)
- 9 Articulación calcáneo cuboidea (Chopart)
- 10 Articulación astrágalo escafoidea
- 11 Articulación tarsometatarsiana o de Lisfranc
- 12 Primer metatarsiano
- 13 Huesos sesamoides
- 14 Epífisis proximal del quinto metatarsiano
- 15 Falangeta o falange distal del cuarto dedo
- 16 Falangita o falange media del cuarto dedo
- 17 Falange o falange proximal del cuarto dedo
- 18 Tuberosidad del calcáneo
- 19 Petoque
- 20 Tibia
- 21 Sustentaculum tali



**PROYECCION DE FRENTE EN
POSICION DE PIE (CON APOYO)**

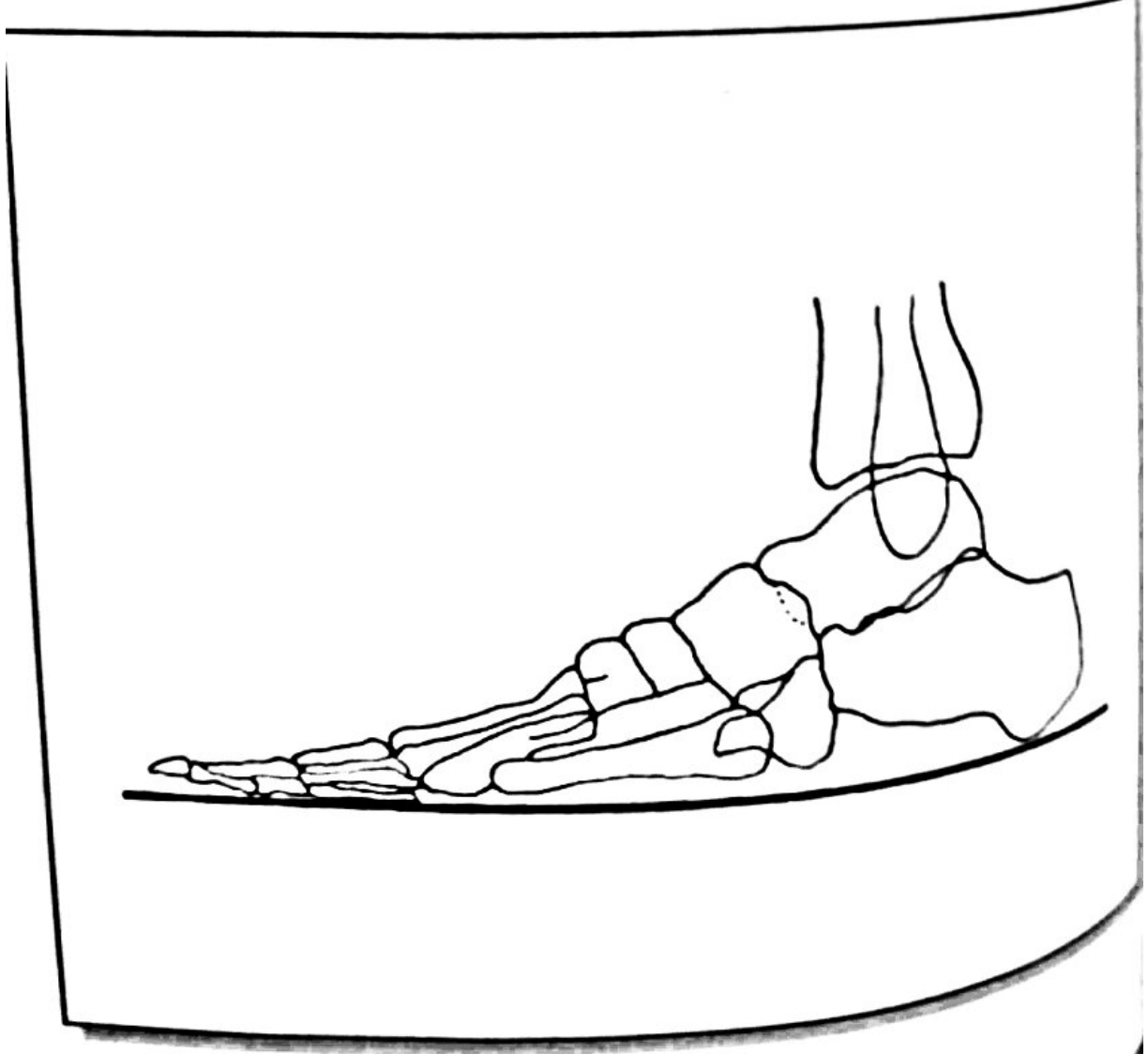
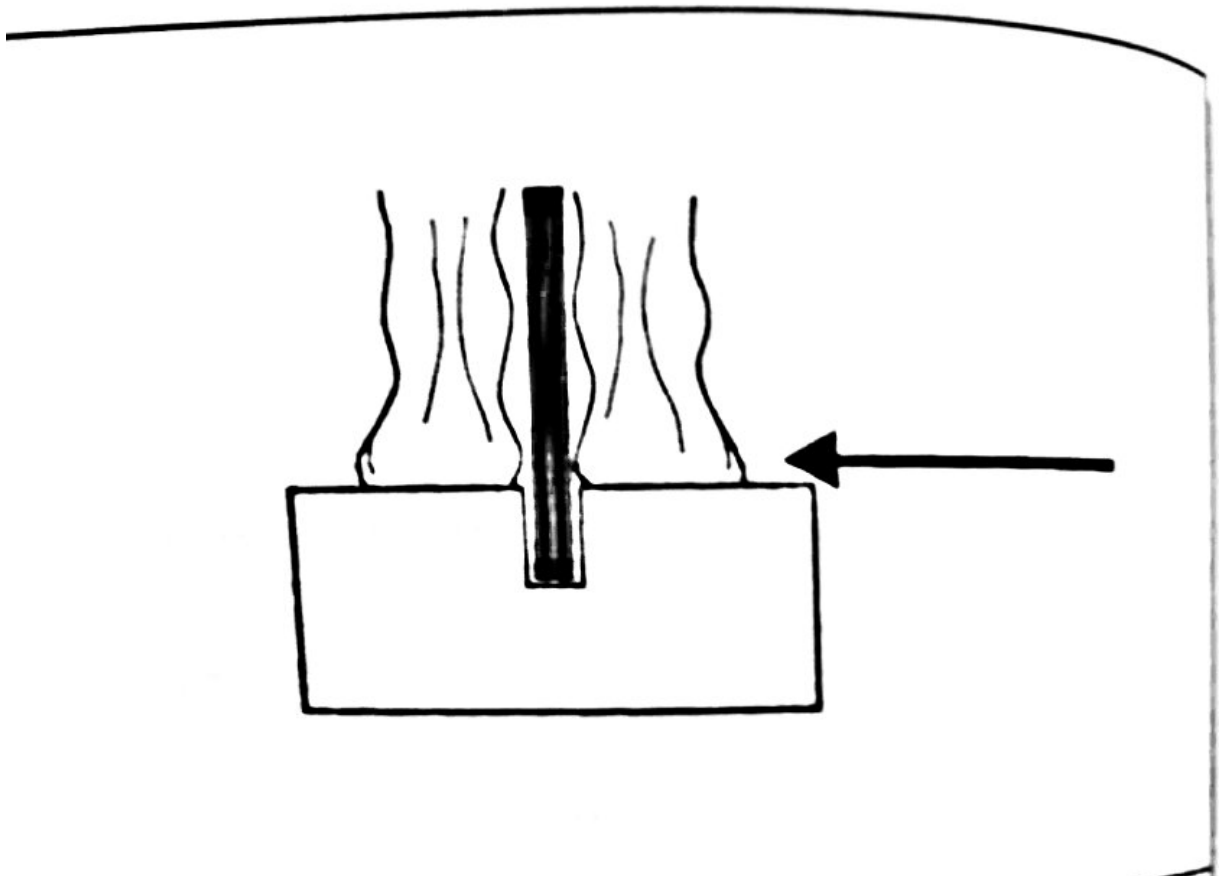
¿Para qué sirve?: Pie plano.

Preparación: 24 × 30 apaisada. Letras y números plomados. Sin Bucky.

Posición: Paciente en posición de pie dividiendo el peso del cuerpo en los dos pies, mientras el pie de interés apoya en el chasis ubicado en el medio del mismo. Se hacen los dos pies para compararlos.

Rayo central: Perpendicular a la epífisis proximal del 3er. metatarsiano.

Imagen correcta: Se tiene que ver el pie completo.



***PROYECCION DE PERFIL EN POSICION
DE PIE (CON APOYO)***

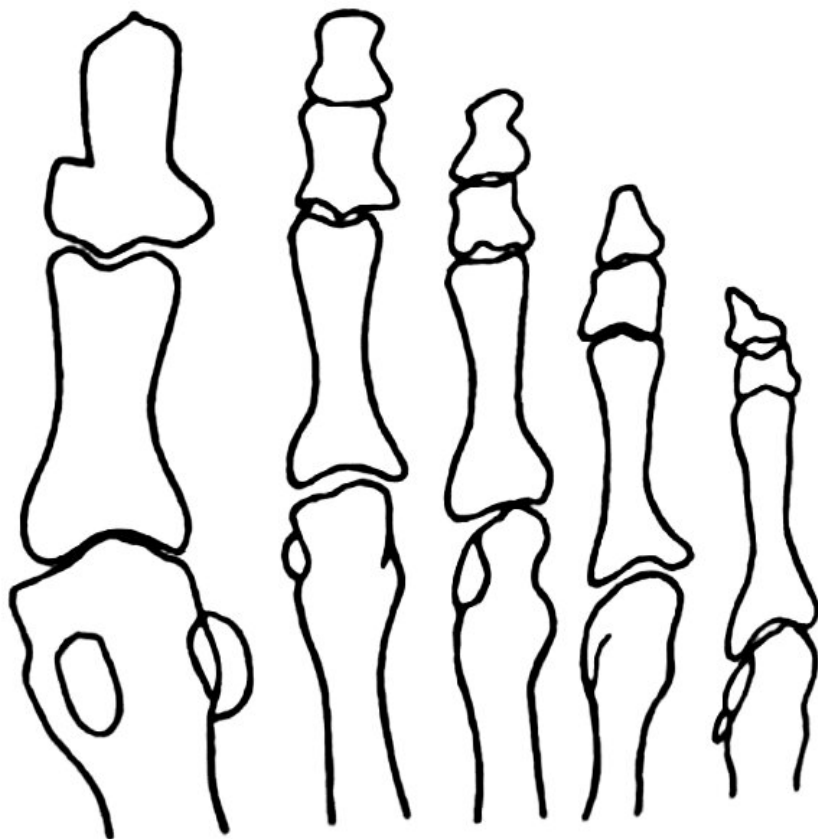
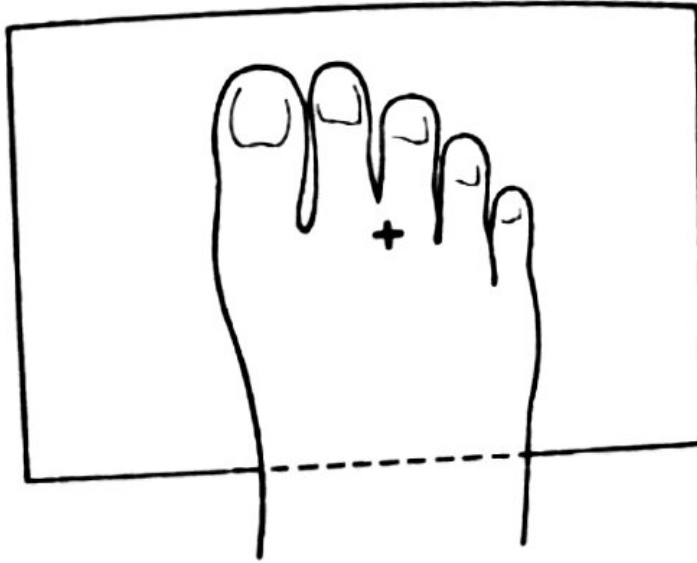
¿Para qué sirve?: Para medición de los arcos plantares interno y externo. Para valorar trastornos de la estática.

Preparación: 24 × 30 apaisada. Se utiliza un taco de madera con una ranura central que permite fijar el chasis mientras el paciente apoya ambos pies sobre el taco. Letras y números plomados. Se deben hacer radiografías de ambos pies. Sin Bucky.

Posición: El paciente apoya ambos pies en el taco de madera dividiendo el peso del cuerpo a ambos pies por igual. El chasis apoya por su canto en la ranura.

Rayo central: Va dirigido en forma horizontal hacia la articulación tarsometatarsiana.

Imagen correcta: Se observa todo el pie.



DEDOS

PROYECCION DE FRENTE

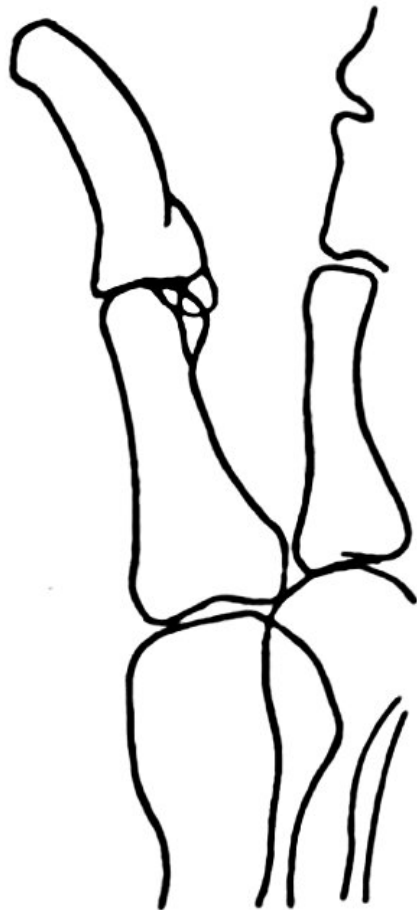
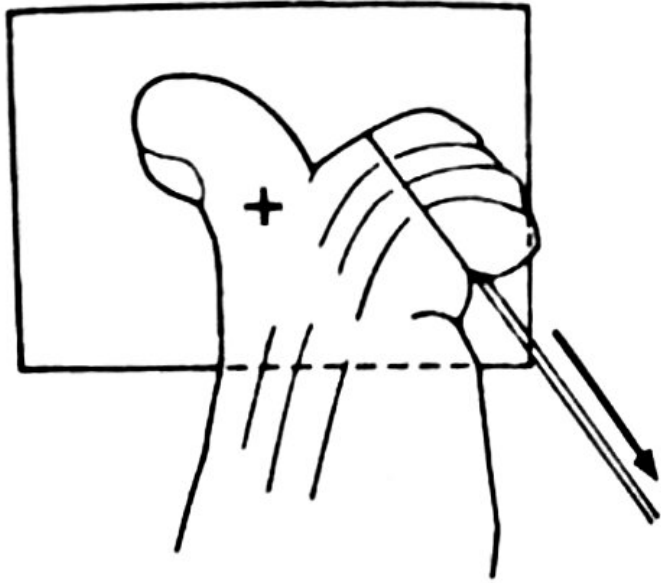
¿Para que sirve?: Fracturas, fisuras, procesos inflamatorios.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Letras y números plumados. Bolsitas de algodón. Sin Bucky.

Posición: Paciente sentado, el pie apoya por su planta sobre el chasis. Los dedos se separan unos de otros con bolitas de algodón que se colocan entre ellos.

Rayo central: Perpendicular a la epífisis proximal del 3er. dedo.

Imagen correcta: Las falanges deben estar bien separadas unas de otras.



PRIMER DEDO

PROYECCION DE PERFIL

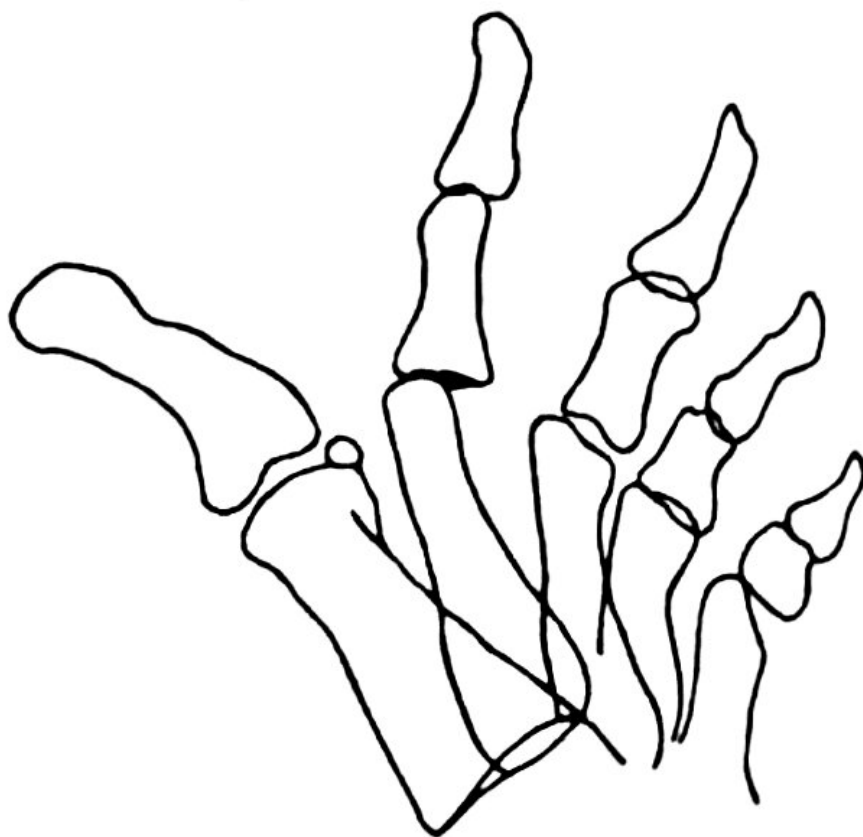
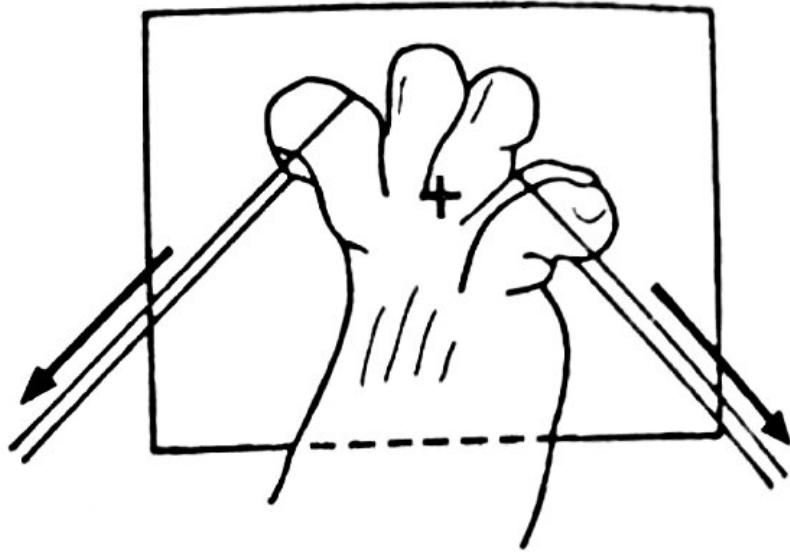
¿Para qué sirve?: Fracturas, fisuras, procesos inflamatorios.

Preparación: 13 × 18 vertical dividida en dos. Letras y números plomados. Cintas o bandas de tela o una vincha. Sin Bucky.

Posición: Paciente en decúbito lateral, mientras el pie apoya por su lado interno en el chasis; los cuatro últimos dedos se traccionan hacia la planta en máxima flexión con una banda de tela. El 1er. dedo se coloca de perfil al chasis.

Rayo central: Perpendicular a la apófisis proximal de la 1a. falange del 1er. dedo.

Imagen correcta: Se debe ver con nitidez la proyección de perfil del 1er. dedo.



SEGUNDO Y TERCER DEDO

PROYECCION DE PERFIL

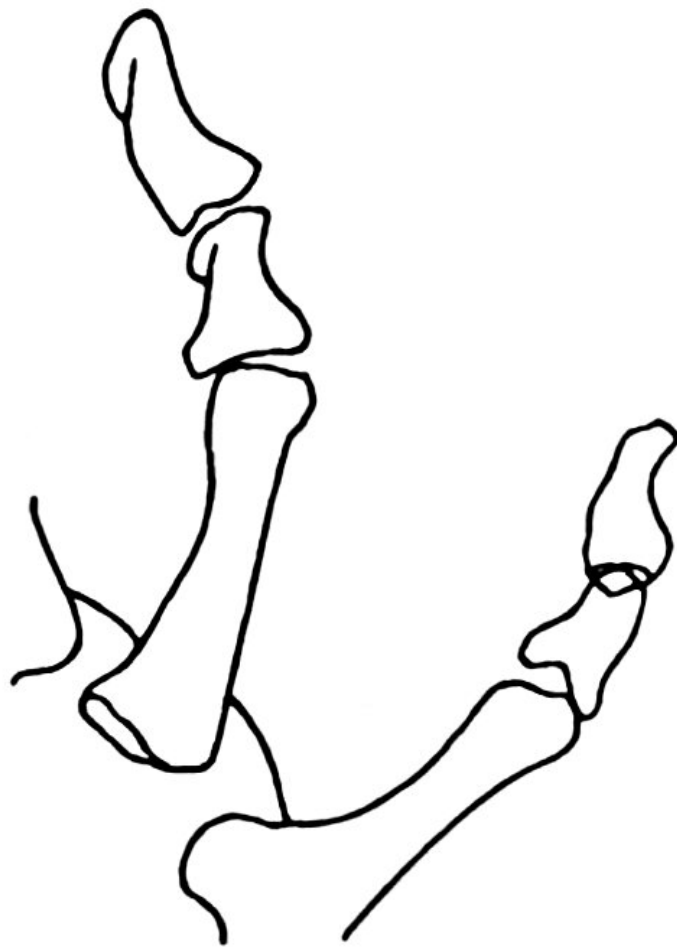
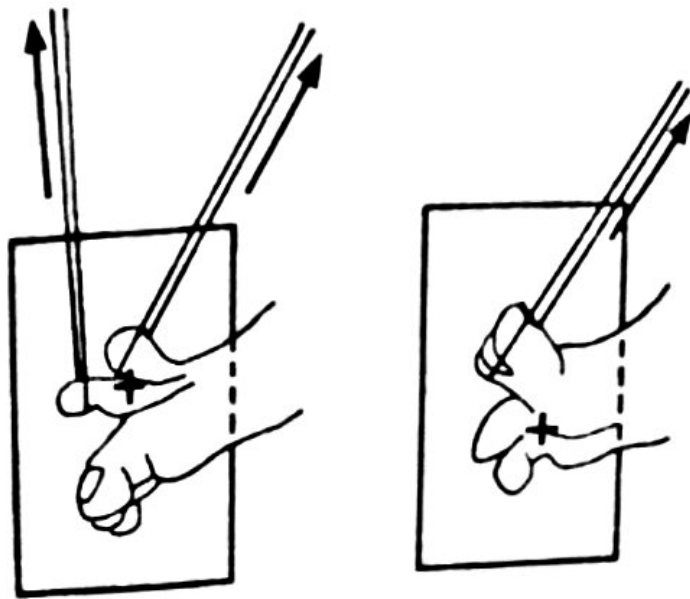
¿Para qué sirve?: Fracturas, fisuras, procesos inflamatorios.

Preparación: 13 × 18 vertical dividida en dos. Letras y números plomados. Cintas, bandas de tela o dos vinchas. Sin Bucky.

Posición: Paciente en decúbito lateral apoyando por el borde interno en el chasis, mientras el 1er. dedo se tracciona en máxima extensión y los dedos 4o. y 5o. se traccionan en máxima flexión con las bandas de tela.

Rayo central: Perpendicular a las apófisis proximales de los dedos 2o. y 3o.

Imagen correcta: Se tiene que ver una buena proyección de perfil de las falanges.



CUARTO Y QUINTO DEDO

PROYECCION DE PERFIL

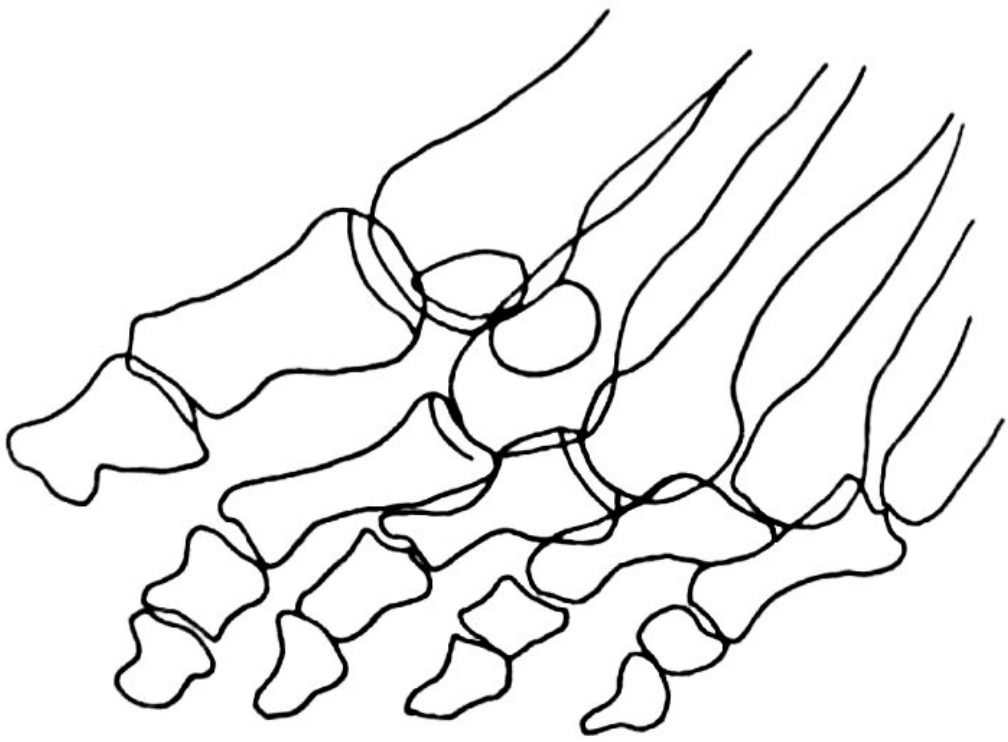
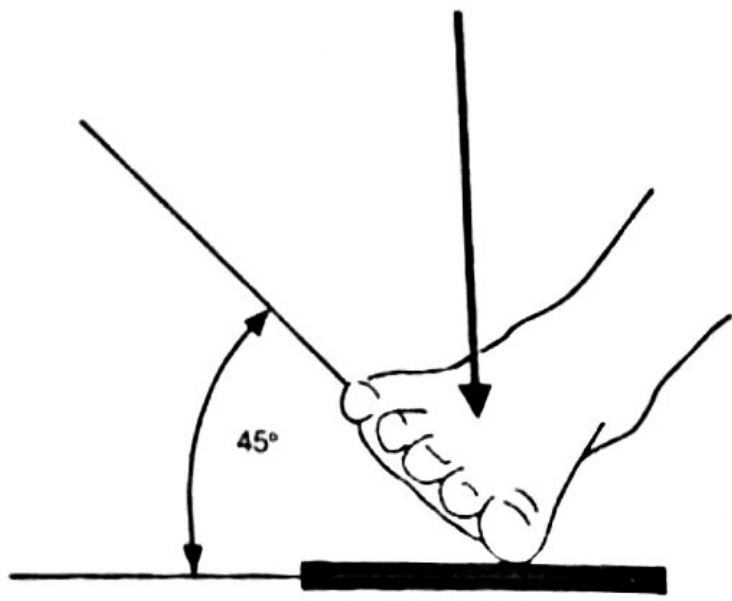
¿Para qué sirve?: Fracturas, fisuras, procesos inflamatorios, tumores.

Preparación: 13 × 18 vertical dividida en dos. Letras y números plomados. Sin Bucky.

Posición: Paciente sentado o acostado apoyando el lado externo del pie sobre el chasis, traccionar los dedos 1o., 2o. y 3o. en hiperextensión.

Rayo central: Perpendicular a la base de los dedos 4o. y 5o.

Imagen correcta: Se deben ver los elementos óseos de los dedos en cuestión sin superposiciones.



ARTICULACION METATARSOFALANGICA Y DEDOS DEL PIE

PROYECCION OBLICUA

¿Para qué sirve?: Fracturas, traumatismo.

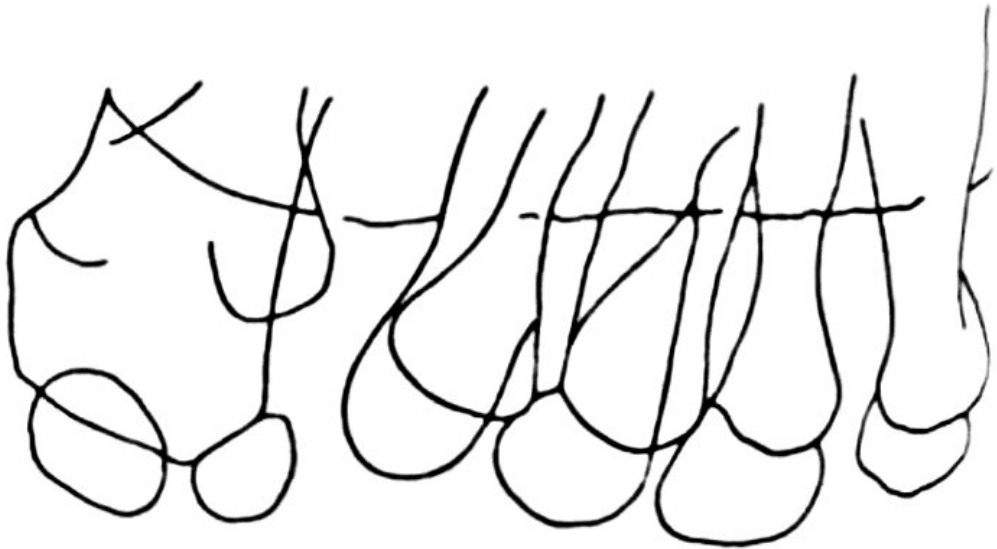
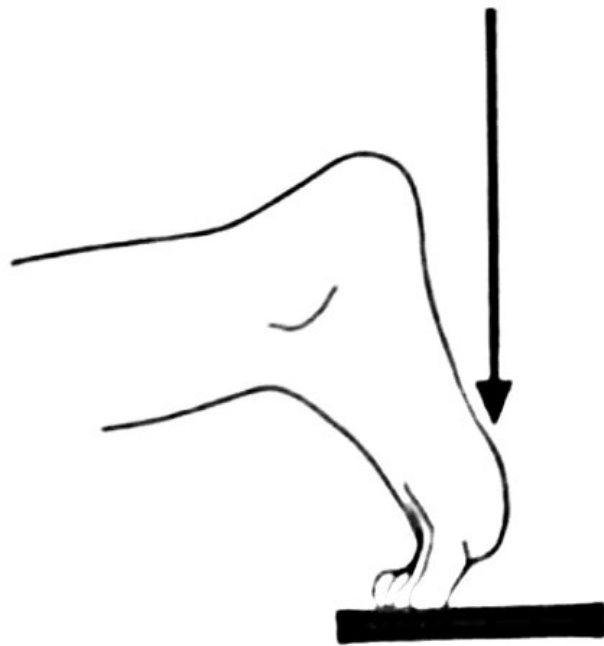
Preparación: 18 × 24 apaisada dividida en dos. Números y letras plomadas.
Cuña de espuma de goma. Sin Bucky.

Posición: Paciente en decúbito apoyando el borde interno del pie en el chasis formando un ángulo de 45° con el plano de la mesa.

Inmovilización: Se coloca la cuña de espuma de goma por debajo del tobillo y del lado interno para asegurar la posición.

Rayo central: Perpendicular a la base o epifisis proximal de la 1a. falange del 3er. dedo y dirigido al punto central del chasis.

Imagen correcta: Se observan los metacarpianos y los dedos sin superposición.



ARTICULACION METATARSOFALANGICA Y HUESOS SESAMOIDEOS

PROYECCION AXIAL

¿Para qué sirve?: Huesos sesamoideos, epífisis distales de los metatarsianos y proximales de las 1ras. falanges.

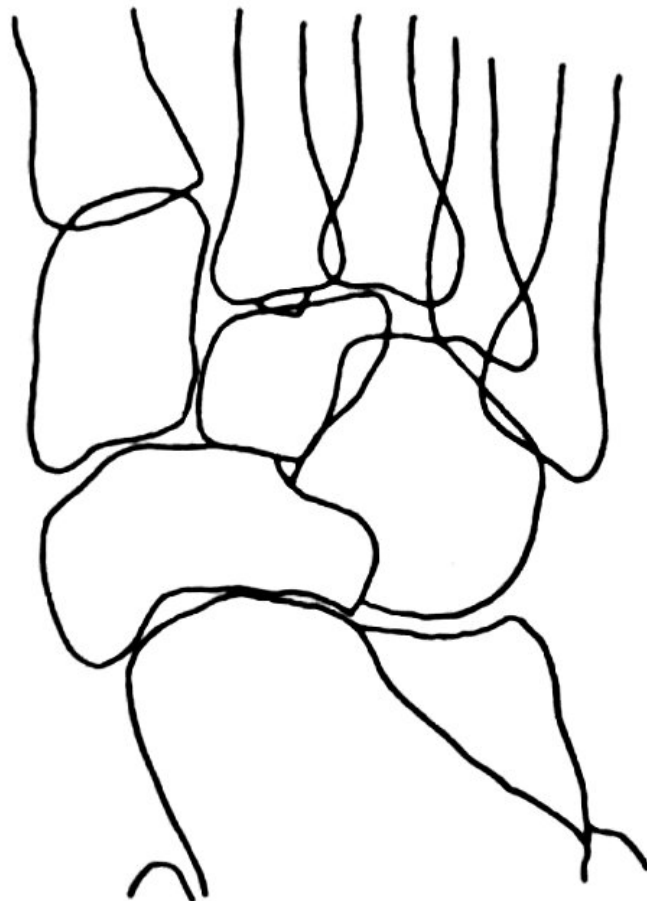
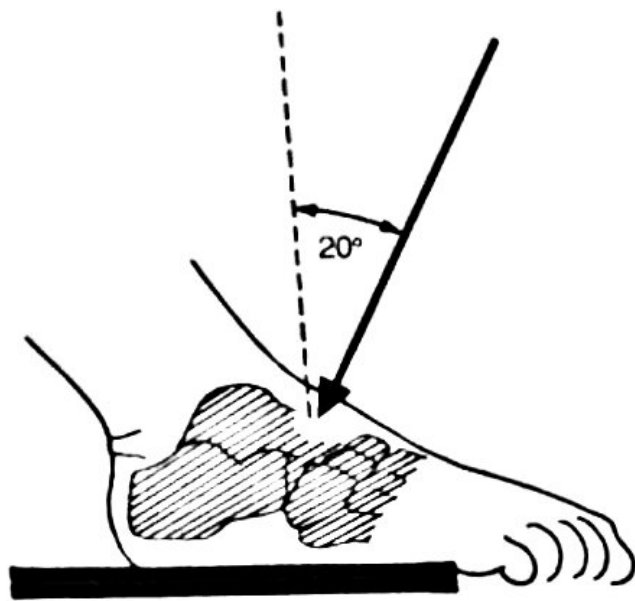
Preparación: 18 × 24 apaisada dividida en dos. Números y letras plumadas. Bolsita de arena. Sin Bucky.

Posición: Decúbito ventral, los dedos del pie apoyan por la punta sobre el chasis y se extienden al máximo. Por debajo de la pierna se pone una almohadilla.

Inmovilización: Por debajo de la pierna se coloca una almohadilla y por encima de la misma una bolsita de arena.

Rayo central: Perpendicular a la epífisis distal del 3er. metatarsiano. Para objetivar los sesamoideos se puede colimar a nivel del 1er. dedo.

Imagen correcta: Se debe ver con claridad las epífisis y los sesamoideos en cuestión.



TARSO. ARTICULACION DE CHOPART O INTERLINEA MEDIOTARSIANA

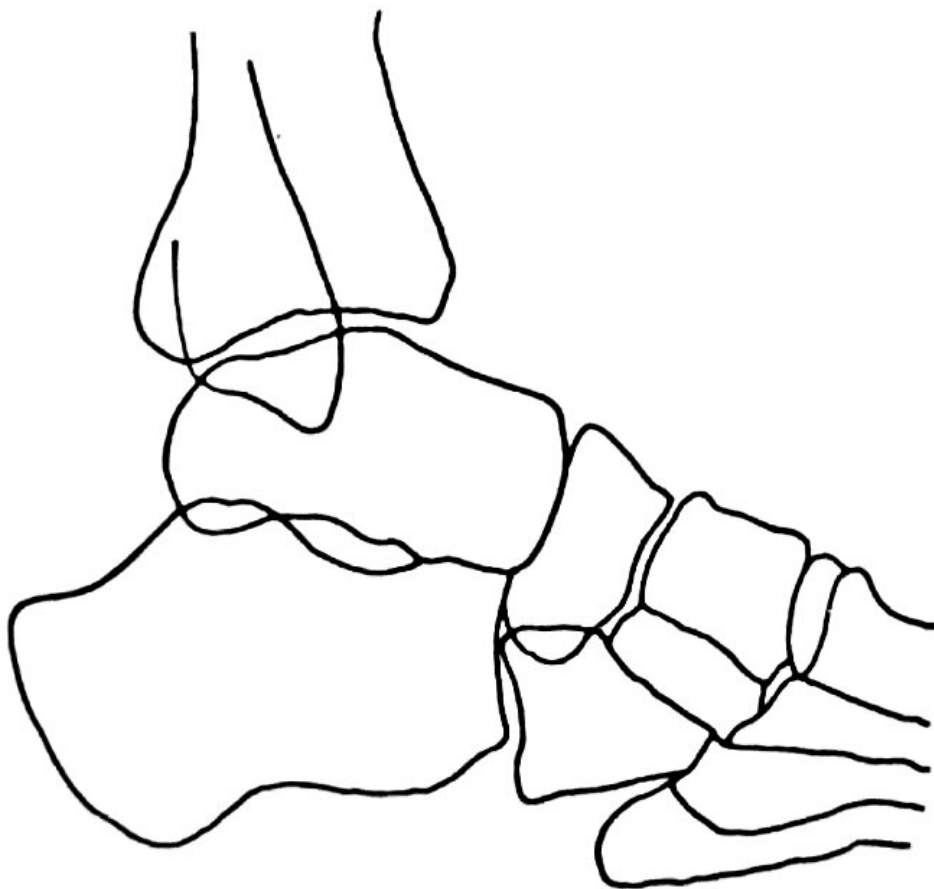
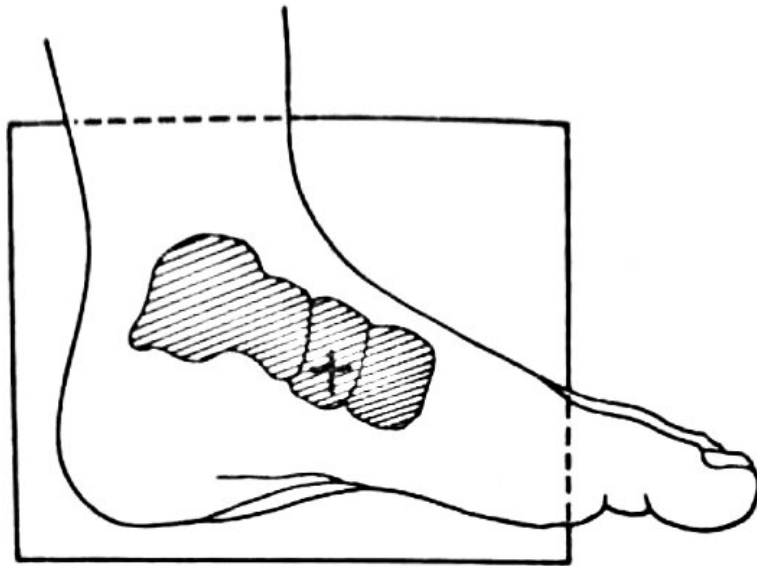
PROYECCION DE FRENTE

¿Para qué sirve?: Fractura, alteración del desarrollo.

Preparación: 18 × 24 vertical. Letras y números plumados. Sin Bucky.

Posición: Paciente sentado con la parte del tarso en el medio del chasis apoyando la planta del mismo.

Rayo central: Inclinado 20° en dirección cefálica y dirigido a la interlínea mediotarsiana.



TARSO

PROYECCION DE PERFIL

¿Para qué sirve?: Fractura, alteración del desarrollo.

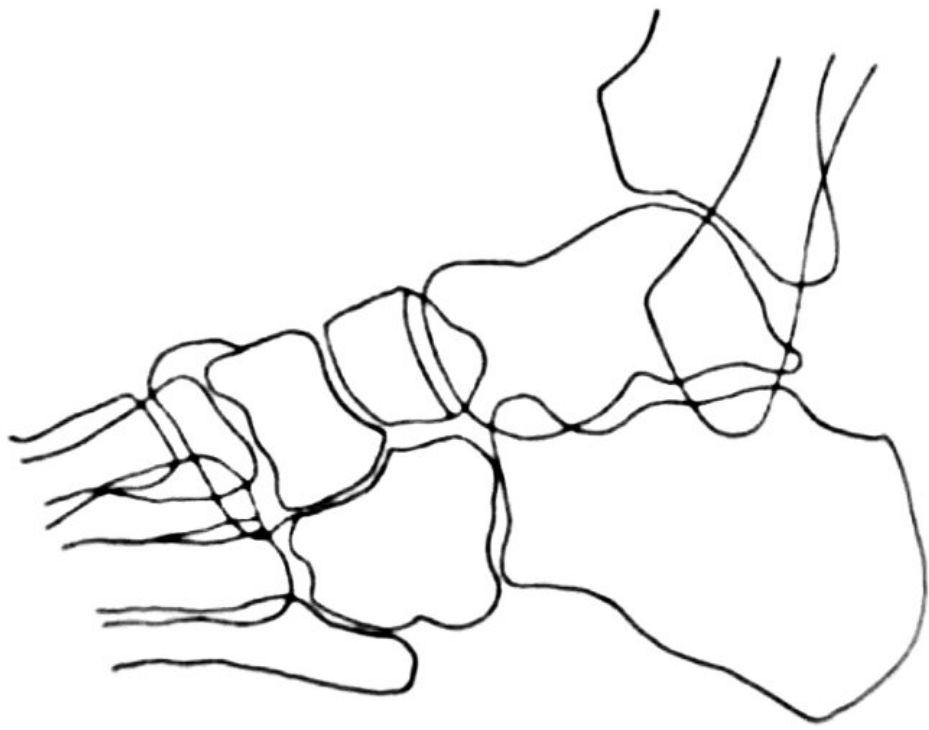
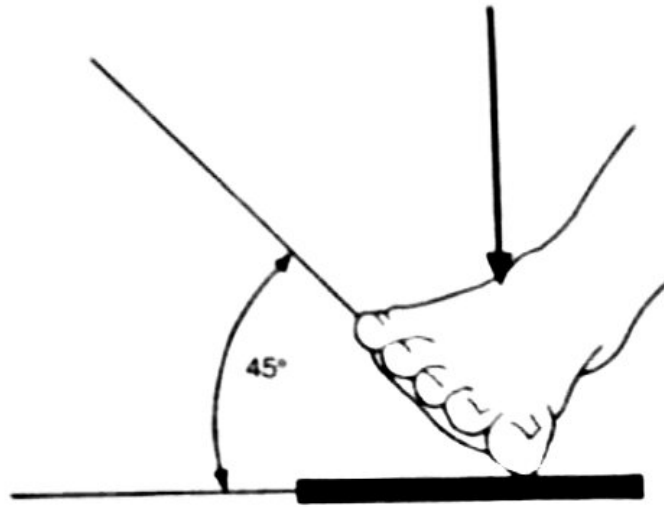
Preparación: 18 × 24 vertical. Letras y números plomados. Bolsita de arena. Sin Bucky.

Posición: Decúbito lateral. El borde externo de la planta del pie de interés apoya en el chasis. El tarso coincide con el medio del chasis.

Inmovilización: Bolsita de arena sobre la pierna.

Rayo central: Perpendicular al hueso escafoides.

Imagen correcta: Proyección de perfil del tarso.



PROYECCION OBLICUA

Para qué sirve?: Fractura. Proceso inflamatorio.

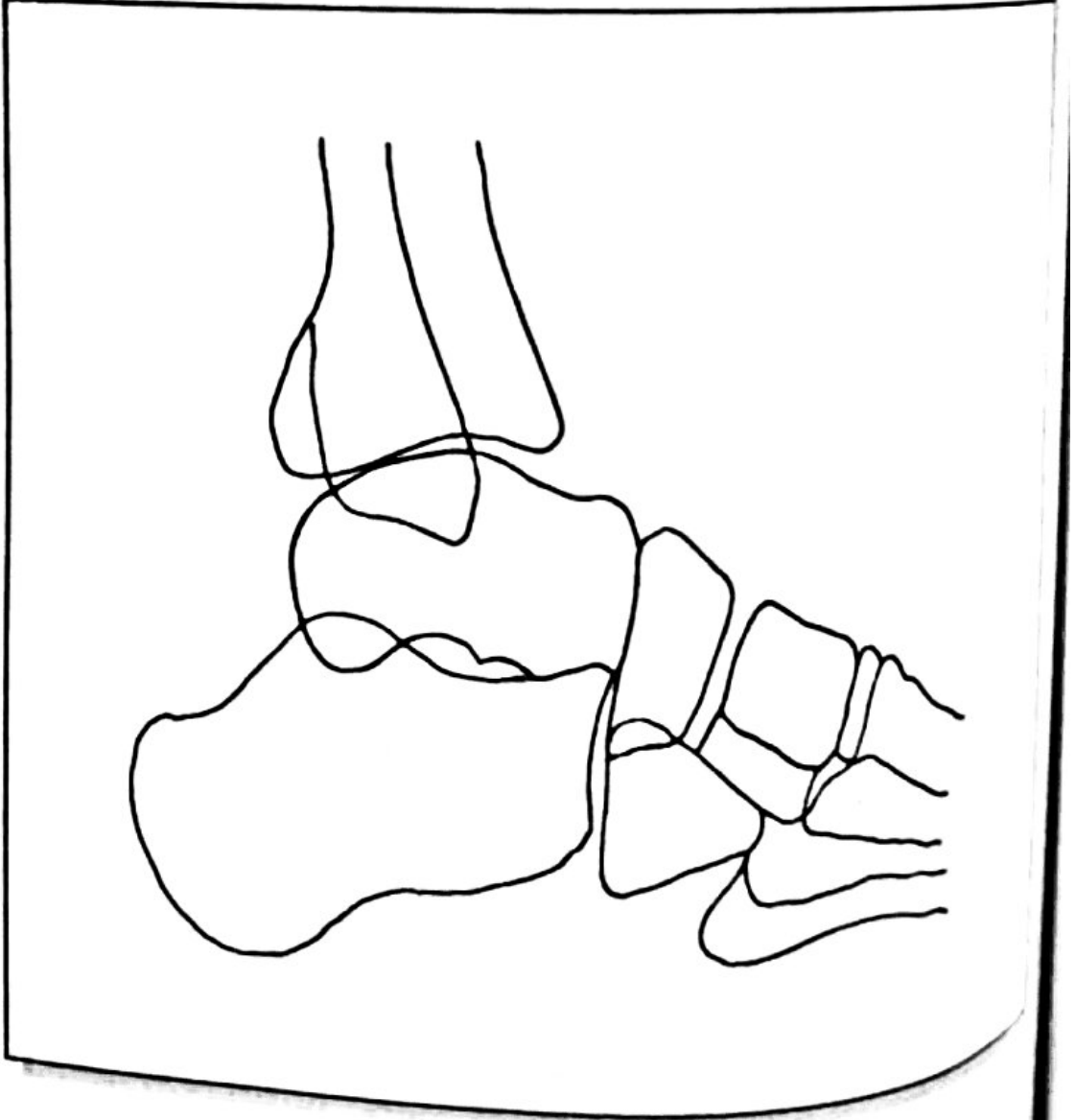
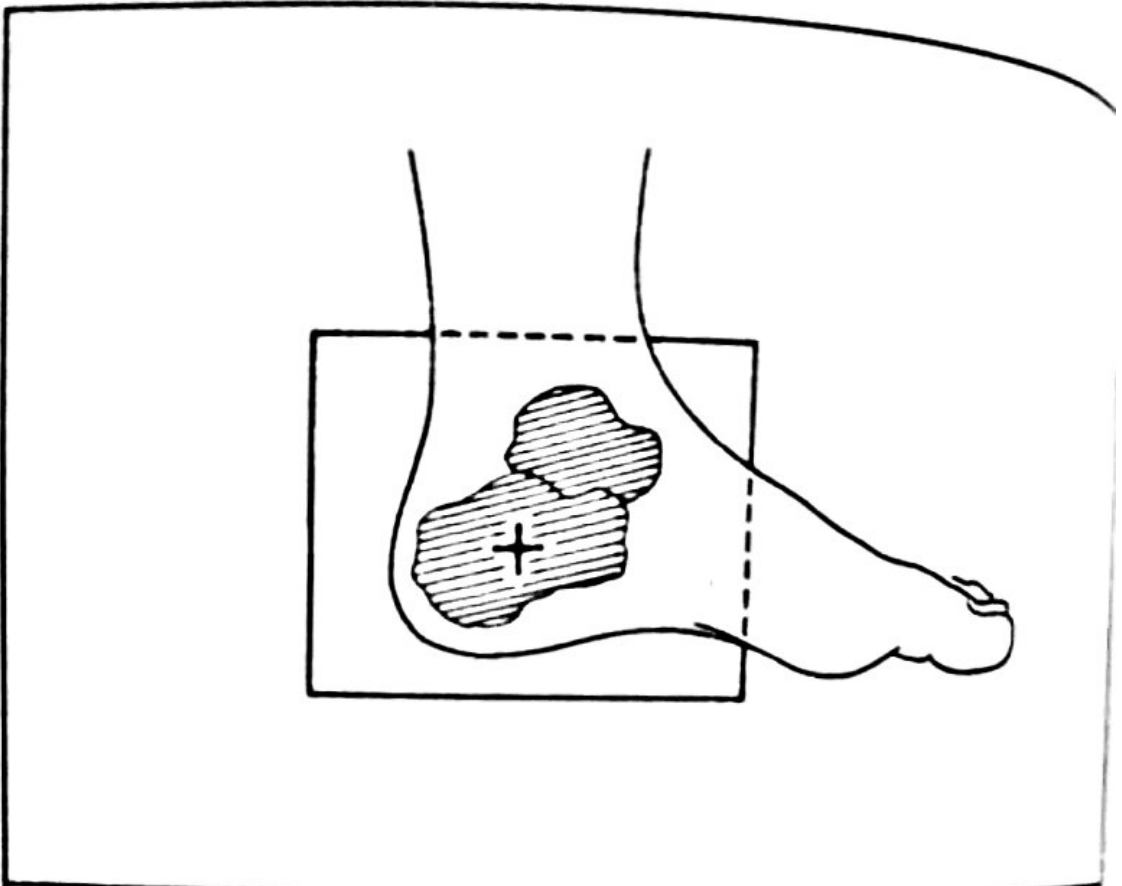
Preparación: 18 × 24 vertical. Letras y números plomados. Sin Bucky. Cuña de espuma de goma.

Posición: Paciente sentado, el pie se coloca en forma oblicua apoyando el borde interno sobre el chasis. El borde externo de la planta del pie se asegura con la cuña de espuma de goma. El pie forma un ángulo de 45° con el plano de la mesa.

Inmovilización: La cuña de espuma de goma fija la posición.

Rayo central: Perpendicular al hueso escafoides.

Imagen correcta: Proyección oblicua del calcáneo, astrágalo y tarso.



CALCANEEO

PROYECCION DE PERFIL

¿Para qué sirve?: Espolón del calcáneo, fractura, procesos inflamatorios e infecciosos.

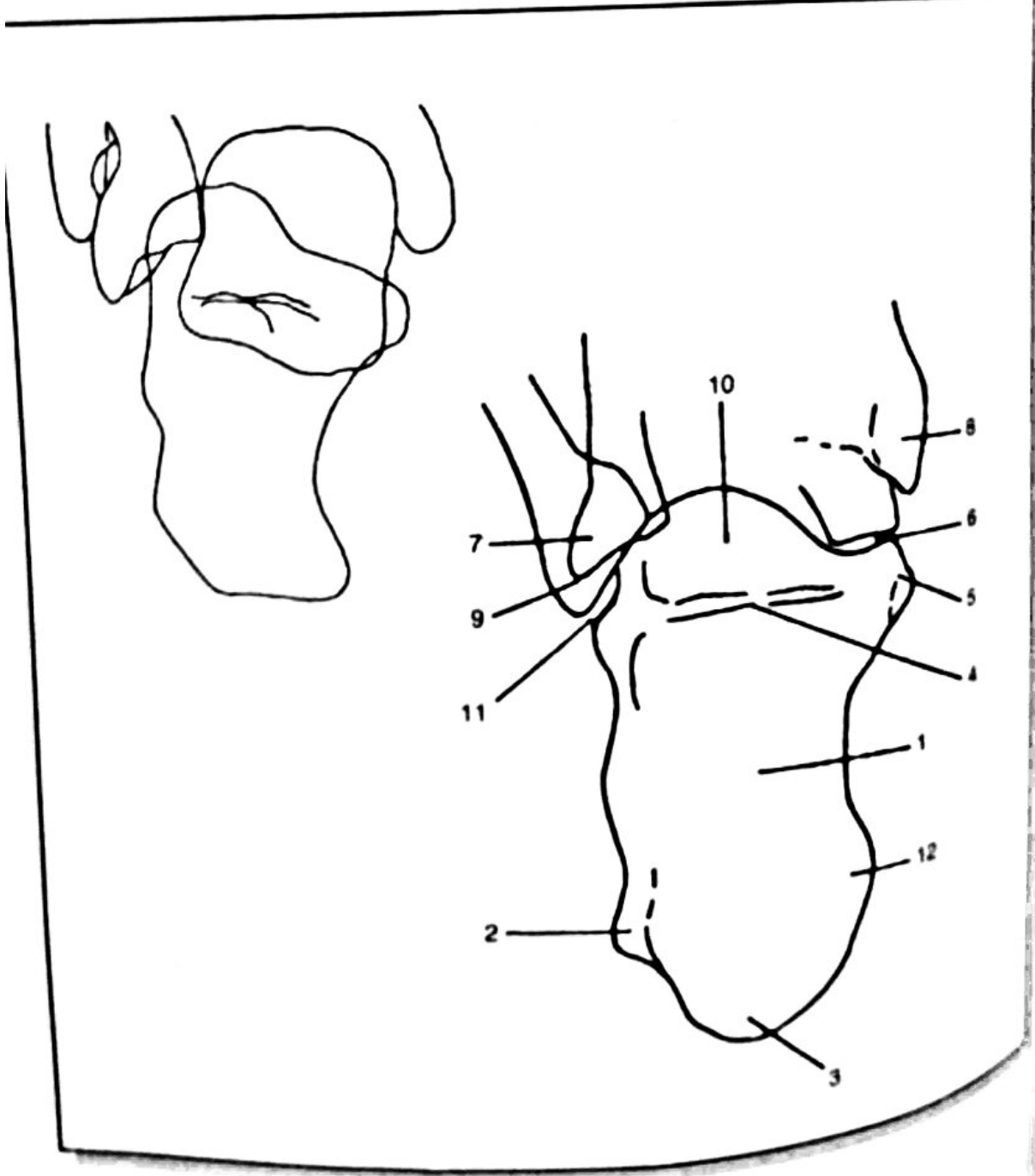
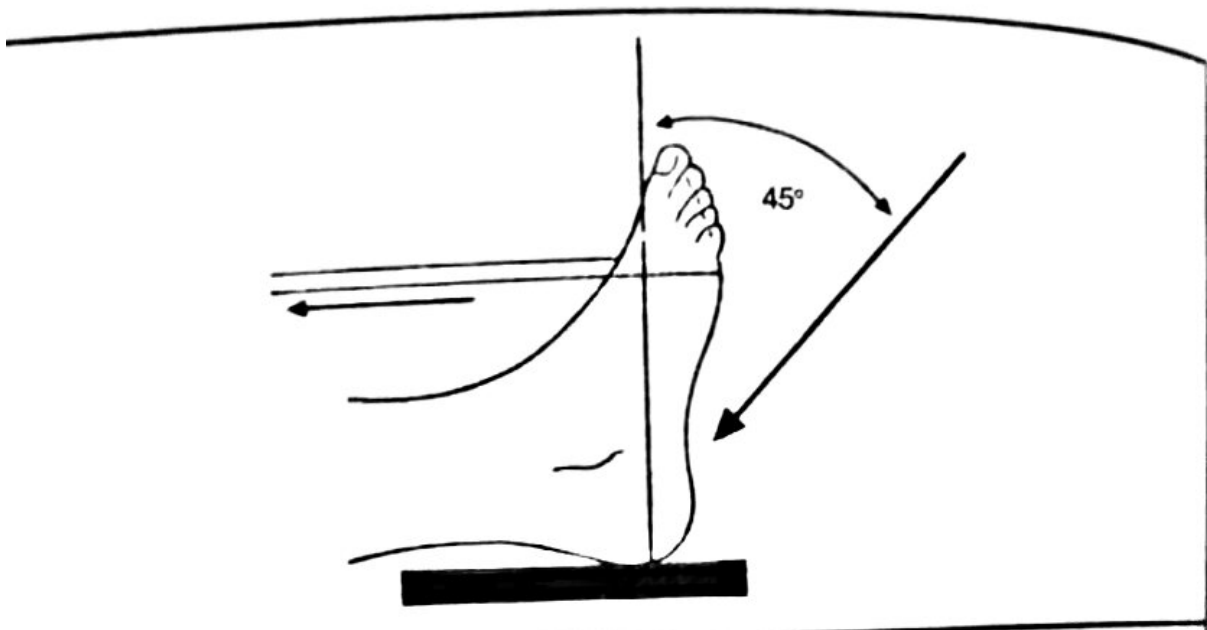
Preparación: 13 × 18 apaisado. Letras y números plomados. Sin Bucky.

Posición: Como tobillo de perfil, el calcáneo coincide con el medio del chasis.

Inmovilización: Bolsita de arena sobre el tobillo.

Rayo central: Perpendicular al calcáneo y al medio del chasis.

Imagen correcta: Se ve el calcáneo de perfil.



CALCÁNEO

PROYECCION AXIAL

¿Para qué sirve?: Fractura, procesos inflamatorios e infecciosos.

Preparación: 13 × 18 vertical. Letras y números plomados. Banda de tela o vincha. Sin Bucky.

Posición: Decúbito dorsal. El talón apoya sobre el chasis. Tracciona en extensión máxima la parte anterior del pie con la banda lo más que se pueda. El borde inferior del chasis coincide prácticamente con la piel de la planta del pie.

Inmovilización: Con la tracción de la banda.

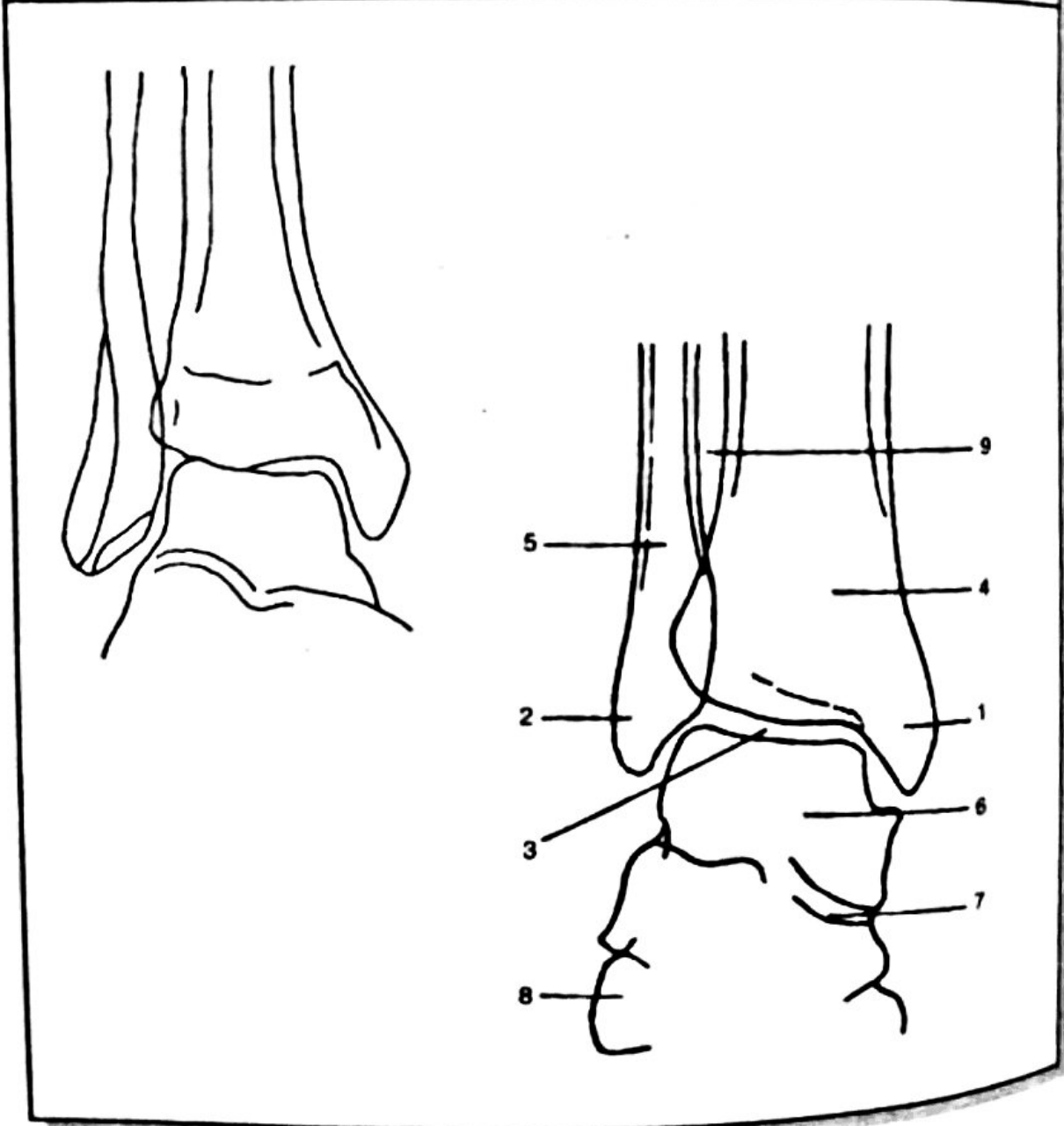
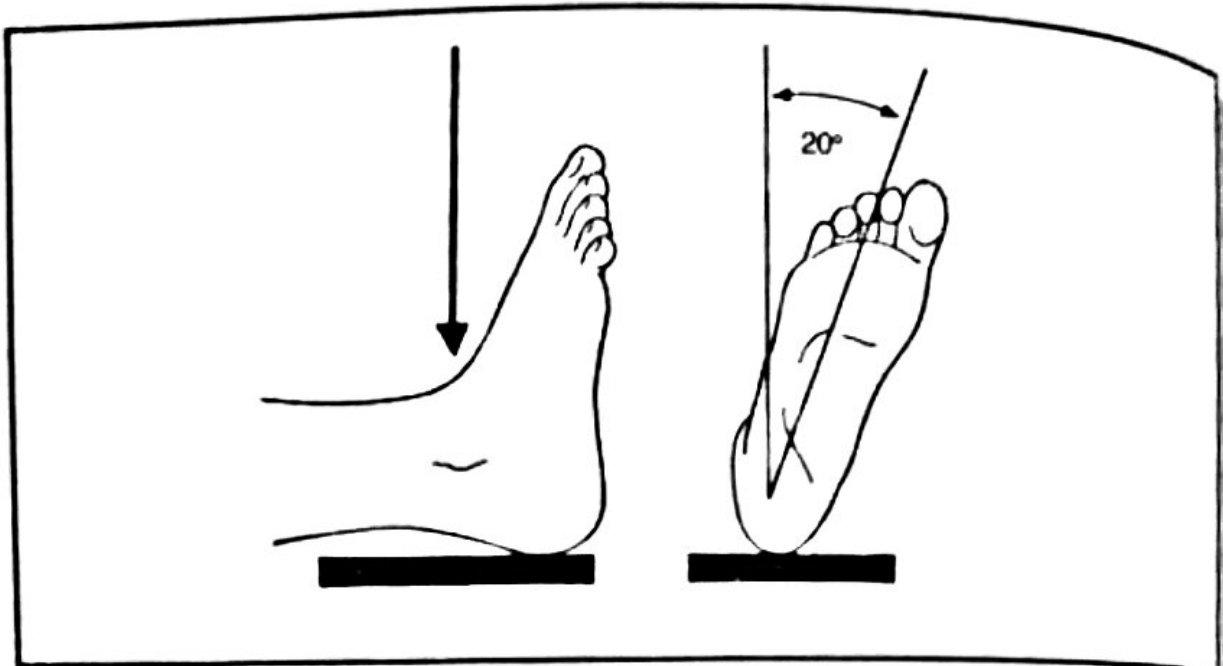
Rayo central: Inclinación de 30° a 40° dirección cefálica y centrado en un punto central del calcáneo.

Imagen correcta: El calcáneo se debe observar en su extensión total.

Nota: Se puede hacer también de otra forma: el pie apoya sobre el chasis, paciente en posición de pie y dirige la rodilla hacia adelante. El rayo central con inclinación de 35° a 45° y dirigido el medio del calcáneo (Proyección de Harris).

← *Reparo anatómico*

- 1 Calcáneo
- 2 Apófisis externa de la tuberosidad calcánea
- 3 Tuberosidad calcánea
- 4 Articulación subastragalina
- 5 Sustentaculum tali
- 6 Articulación astrágalo-calcáneo-escafoidea o de Chopart
- 7 Maleolo externo o peroneo
- 8 Maleolo interno o tibial
- 9 Cuanto metatarsiano
- 10 Parte anterior del calcáneo
- 11 Surco del tendón del músculo peroneo
- 12 Apófisis interna de la tuberosidad calcánea



PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Fractura, luxación, procesos inflamatorios e infecciosos, artrosis.

Preparación: 13 × 18 vertical. Letras y números plomados. Cubo de telgopor y bolsita de arena. Sin Bucky.

Posición: Decúbito dorsal. El talón del pie apoya en el chasis, mientras la pierna está extendida. El pie y la pierna forman un ángulo de 90°. El pie se hace rotar 20° hacia adentro hasta que ambos maléolos queden ubicados a la misma altura. El borde inferior del chasis coincide con la piel de la planta del pie.

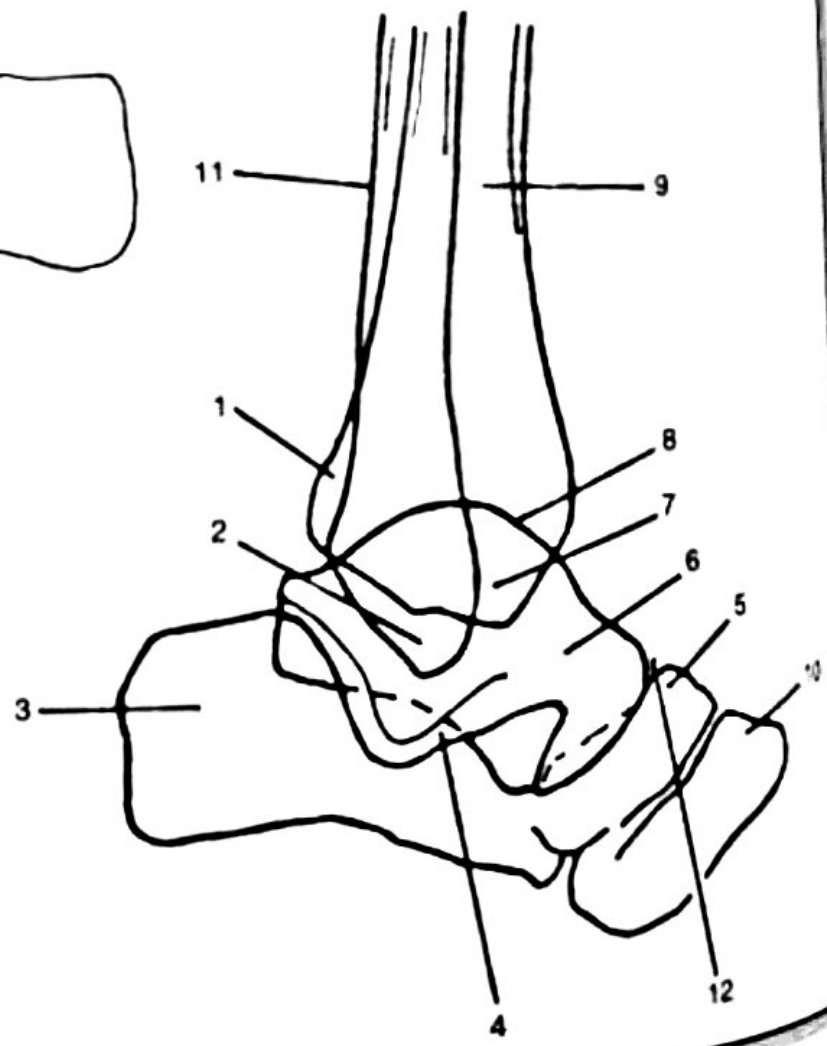
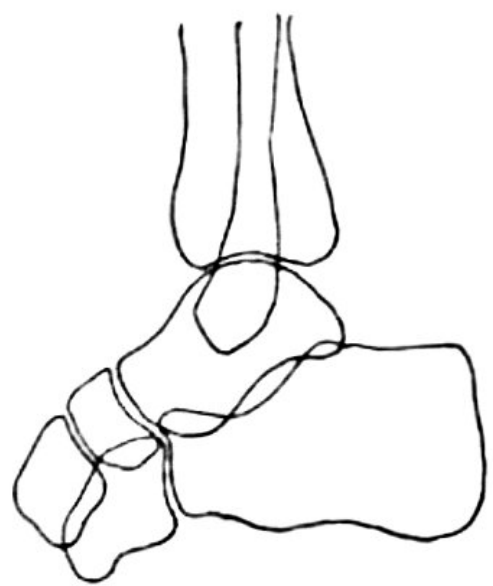
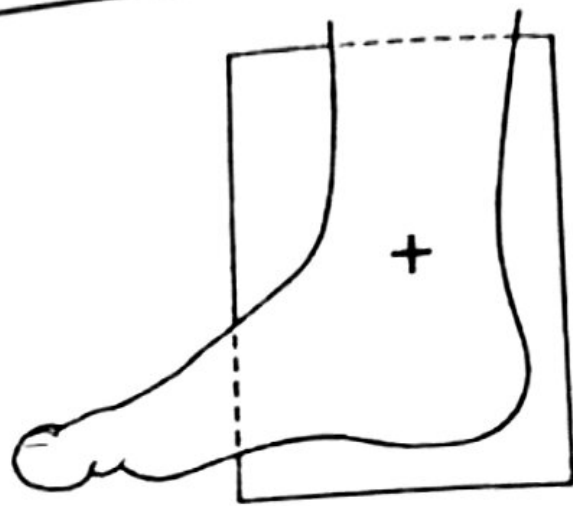
Inmovilización: El cubo de telgopor por debajo de los dedos para mantener el ángulo de 90° pierna-pie. Bolsita de arena sobre el muslo.

Rayo central: Perpendicular a la articulación tibio-peroneo-astragalina.

Imagen correcta: Se tiene que ver con claridad el espacio interarticular. Los maléolos no deben estar sobreproyectados con el astrágalo.

← *Reparo anatómico*

- 1 Maléolo interno
- 2 Maléolo externo
- 3 Articulación tibioastragalina
- 4 Tibia
- 5 Peroné
- 6 Astrágalo
- 7 Articulación subastragalina
- 8 Cuboides
- 9 Membrana interósea



¿Para qué sirve?: Fractura, luxación, procesos inflamatorios e infecciosos, artrosis.

Preparación: 13 × 18 vertical. Letras y números plumados. Cubo de telgopor. Bolsita de arena. Sin Bucky.

Posición: Decúbito lateral. La pierna ligeramente flexionada. El tobillo apoya en el chasis por su maléolo externo y en posición de perfil estricto. El ángulo que forman la pierna y el pie es de 90°. El borde inferior del chasis coincide con la piel de la planta del pie.

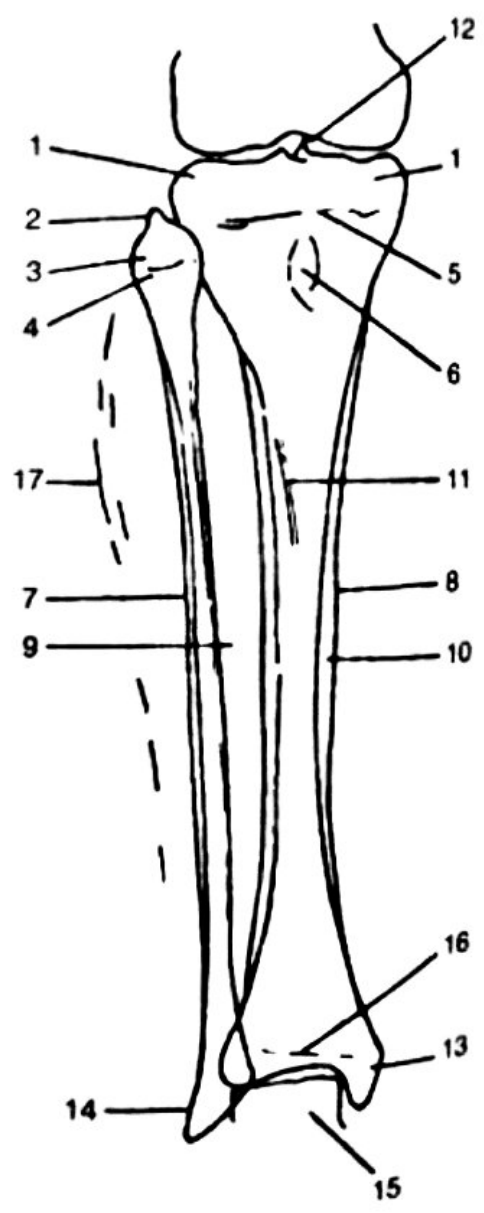
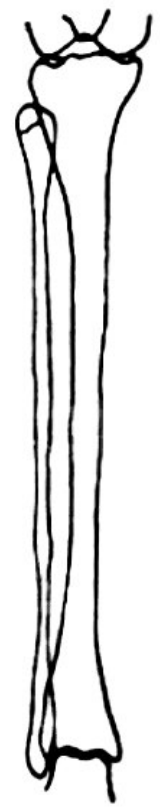
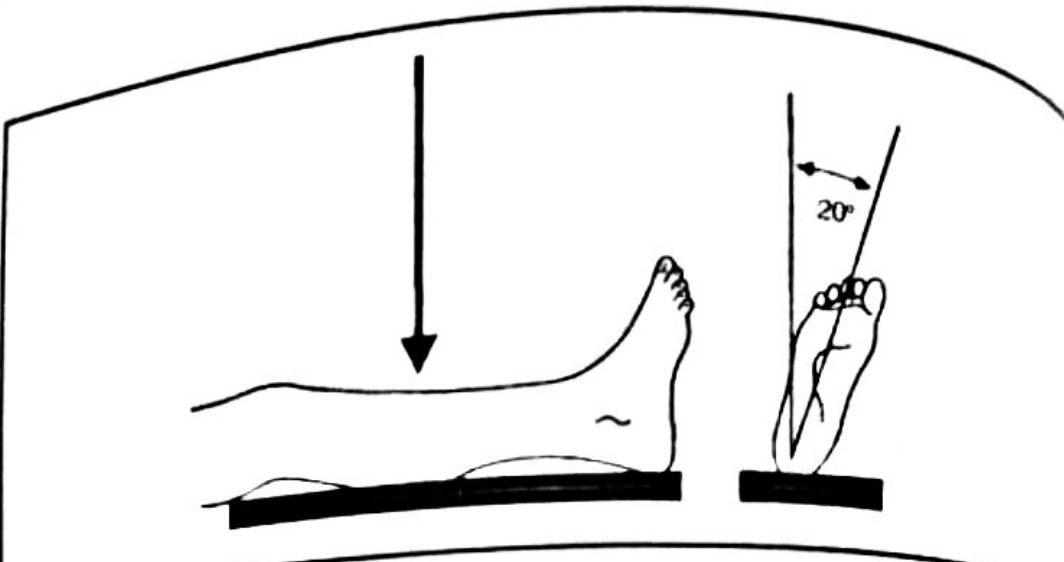
Inmovilización: El cubo de telgopor sirve para mantener los dedos elevados y el ángulo de 90° pierna-pie. Bolsita de arena sobre el muslo.

Rayo central: Perpendicular a la altura de la articulación y al medio del chasis.

Imagen correcta: Los maléolos deben sobreproyectarse uno con el otro.

← *Reparo anatómico*

1. Borde posterior de la tibia o "maléolo terciario"
2. Maléolo externo
3. Calcáneo
4. Sinus tarsi
5. Navicular
6. Astrágalo
7. Maléolo interno
8. Superficie articular superior del astrágalo
9. Tibia
10. Primera cuña
11. Peroné
12. Articulación de Chopart o astragaloescafoidea



TIBIA Y PERONE. PIERNA

PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Fractura, proceso inflamatorio, control de osteosíntesis, cuerpo extraño.

Preparación: 30 × 40 vertical dividida en dos. Letras y números plomados. La pierna debe estar desnuda. Bolsita de arena. Taco o cubo de madera.

Posición: Decúbito dorsal. Pierna extendida, el pie rotado 20° hacia adentro. El taco o cubo de madera debajo de la planta del pie. Si se desea ver la epífisis distal del peroné el pie ha de rotarse 30°.

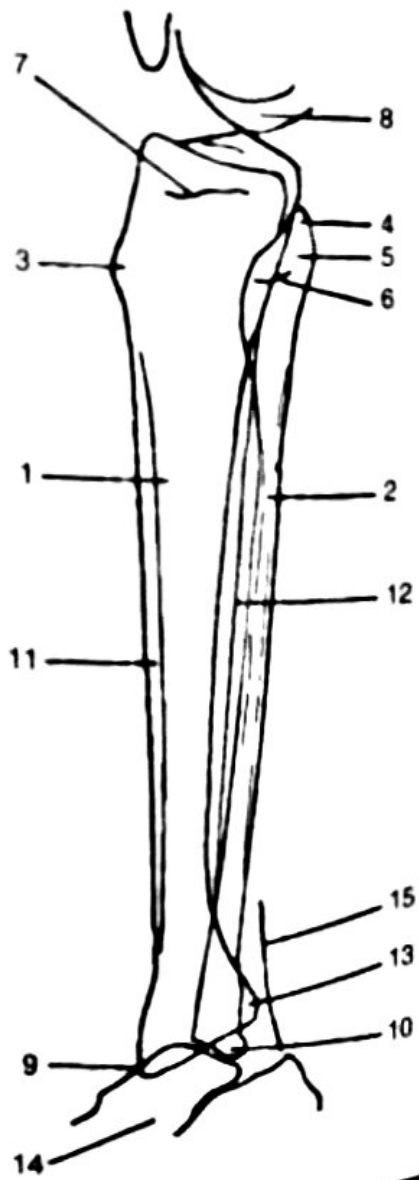
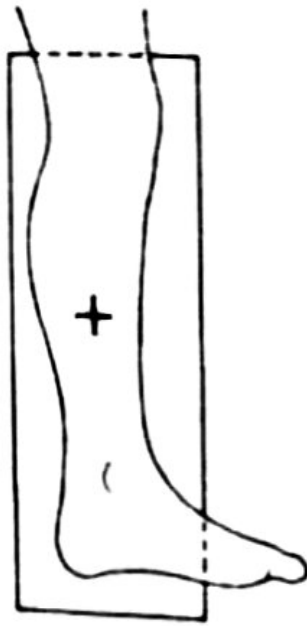
Inmovilización: El taco de madera debajo de la planta del pie. La bolsita de arena sobre el muslo.

Rayo central: Perpendicular a la pierna (punto medio) y al medio del chasis.

Imagen correcta: Se deben ver toda la tibia y el peroné con parte de la rodilla y del tobillo.

← *Reparo anatómico*

1. Cóndilo de la meseta tibial
2. Apófisis estiloides del peroné
3. Cabeza del peroné
4. Línea epifisaria
5. Línea epifisaria
6. Tuberosidad anterior de la tibia
7. Peroné
8. Tibia
9. Membrana interósea
10. Compacta ósea
11. Canal nutricio
12. Espinas tibiales
13. Maleolo interno
14. Maleolo externo
15. Astrágalo
16. Línea epifisaria
17. Contornos musculares



TIBIA Y PERONE. PIERNA

PROYECCION DE PERFIL

¿Para qué sirve?: Fractura, proceso inflamatorio, control de osteosíntesis, cuerpo extraño.

Preparación: 30 × 40 dividida en dos. Letras y números plomados. La pierna debe estar desnuda. Bolsita de arena. Taco o cubo de madera.

Posición: Decúbito lateral. La rodilla semiflexionada, mientras la pierna apoya por su lado externo en el chasis, la otra pierna por delante de la de interés y más flexionada que ésta. Bolsita de arena sobre el muslo de la pierna en cuestión.

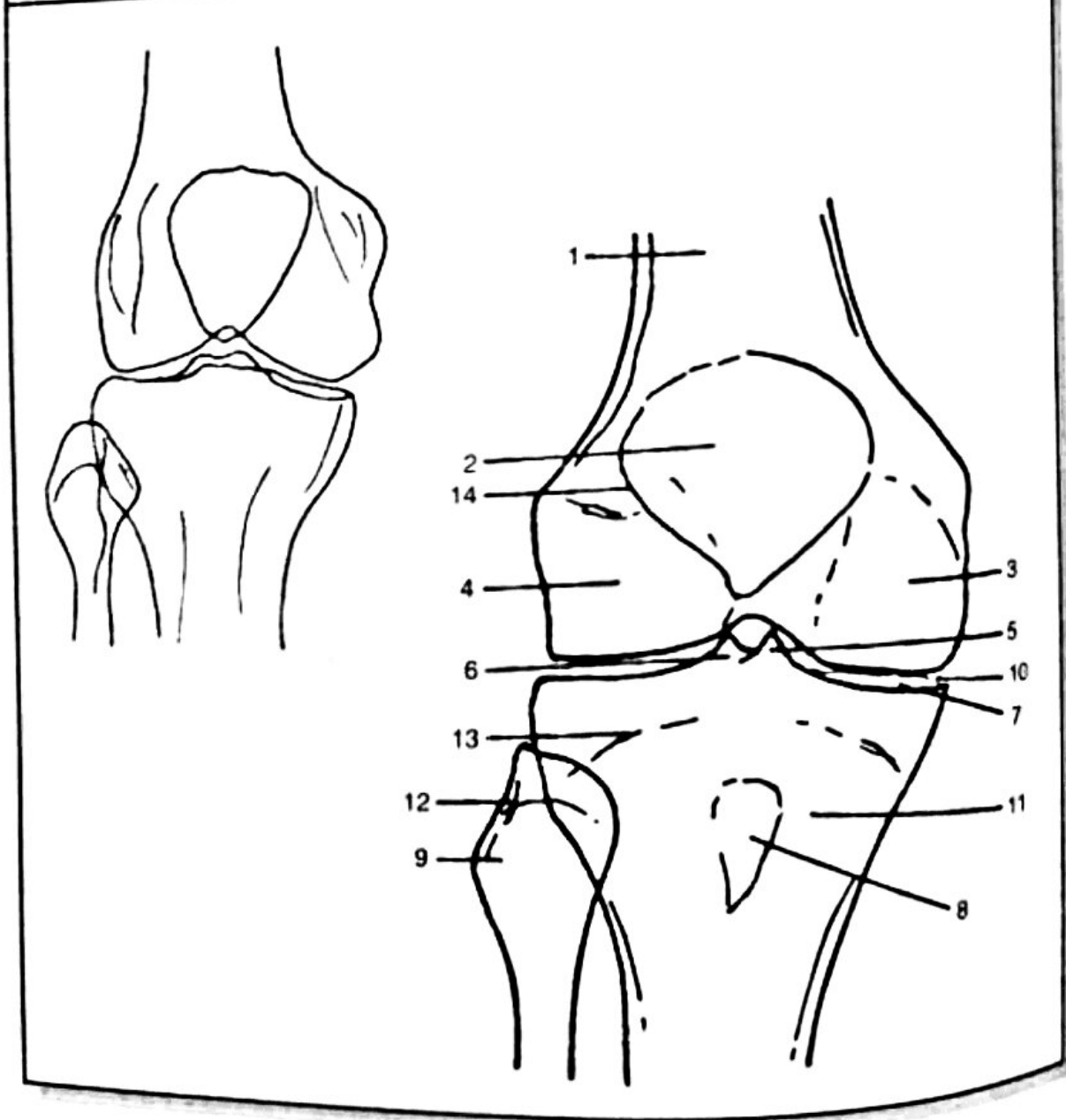
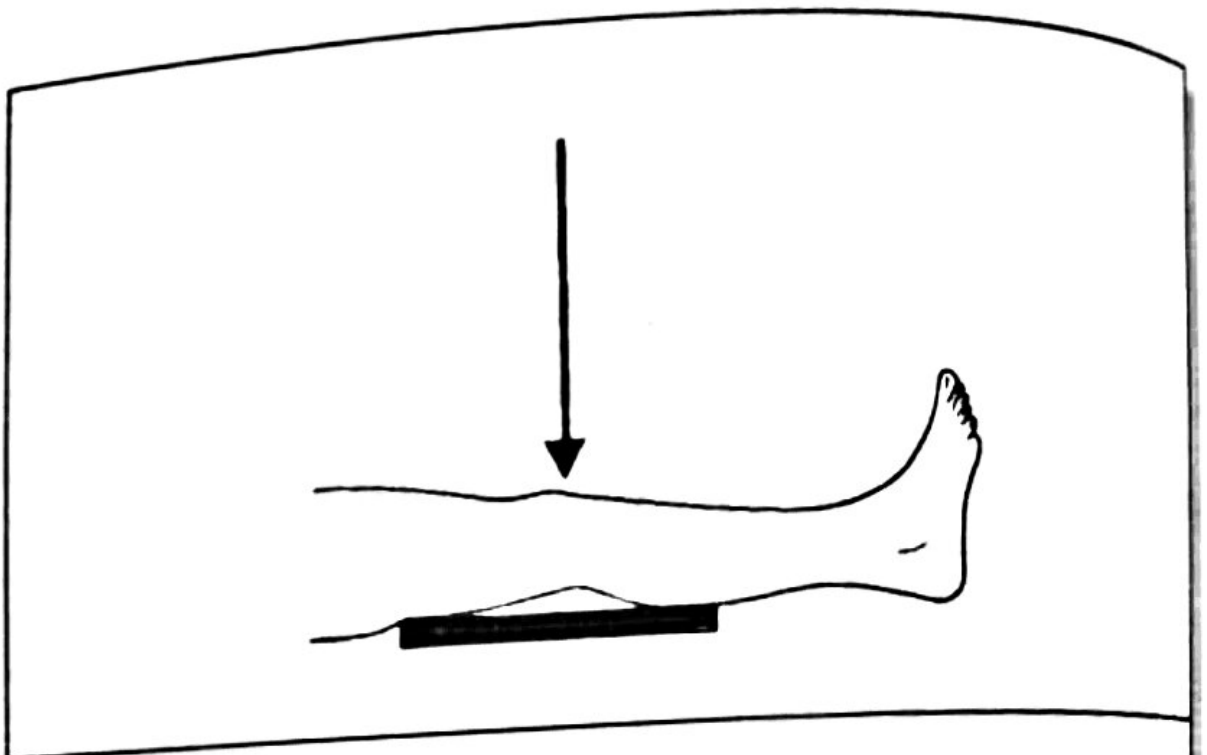
Inmovilización: Bolsita de arena sobre el muslo. Taco o cubo de madera debajo de la planta del pie a la altura de los dedos elevándolos.

Rayo central: Perpendicular al chasis, incidiendo en un punto central del mismo.

Imagen correcta: Se ven en toda su extensión la tibia y el peroné, incluyendo parte de la rodilla y del tobillo, o una sola de ellas.

← *Reparo anatómico*

1. Tibia
2. Peroné
3. Tuberosidad anterior de la tibia
4. Apófisis estiloides del peroné
5. Cabeza del peroné
6. Línea epifisaria
7. Línea epifisaria
8. Cóndilo interno del fémur
9. Maleolo interno o tibial
10. Maleolo externo o peroneo
11. Compacta ósea
12. Membrana interósea
13. Tuberosidad posterior de la tibia o maléolo terciario
14. Astrágalo
15. Proyección del tendón de Aquiles



PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Luxación, fractura, artrosis.

Preparación: 18 × 24 vertical. Números y letras plomados. Bolsita de arena.

Posición: Decúbito dorsal, la pierna extendida y ligeramente rotada hacia adentro (aproximadamente 10° hasta que la punta del pie quede bien vertical. El espacio interarticular debe coincidir con el medio del chasis.

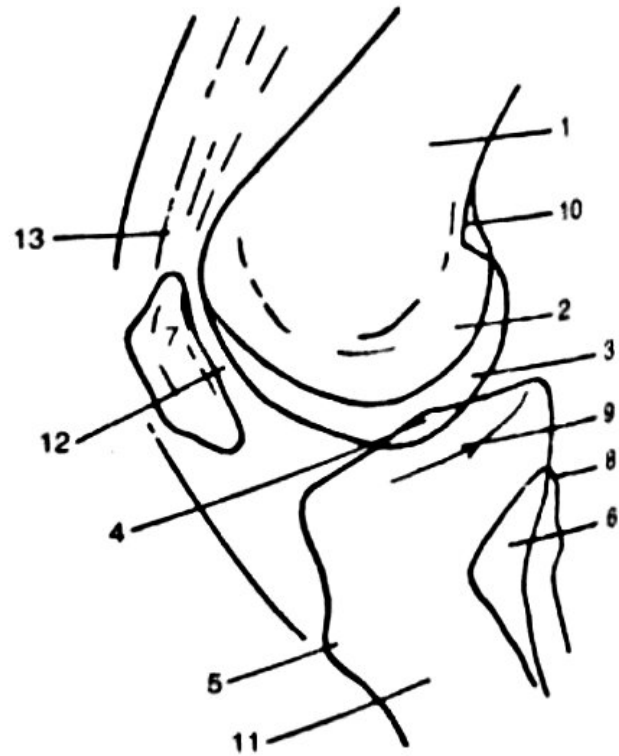
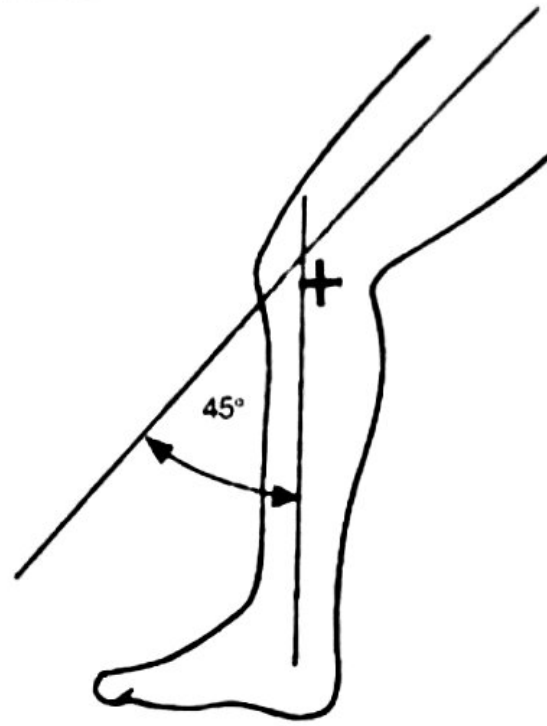
Inmovilización: Bolsita de arena sobre la pierna.

Rayo central: Perpendicular al espacio interarticular, es decir, al borde inferior de la rótula y coincidiendo con el medio del chasis.

Imagen correcta: El espacio interarticular debe verse libre.

← **Reparo anatómico**

1. Fémur
2. Rótula
3. Cóndilo medial o interno
4. Cóndilo lateral o externo
5. Espina tibial interna
6. Espina tibial externa
7. Superficie articular interna de la tibia
8. Tuberosidad anterior de la tibia
9. Cabeza del peroné
10. Articulación femorotibial interna
11. Metafisis de la tibia
12. Línea del crecimiento cerrada de la cabeza del peroné
13. Línea del crecimiento cerrada de la cabeza de la tibia
14. Borde externo de la rótula



RODILLA

PROYECCION DE PERFIL

¿Para qué sirve?: Luxación, fractura, artrosis.

Preparación: 18 × 24 vertical. Números y letras plomados. Bolsita de arena.

Posición: Decúbito lateral. Pierna semiflexionada mientras la rodilla apoya en el chasis por su cara externa. Se debe colocar una pequeña almohadilla por debajo del tobillo para que el eje longitudinal de la pierna sea paralelo al chasis. La otra pierna se flexiona y se lleva hacia adelante y arriba por encima de la pierna de interés. Muslo y pierna forman un ángulo de 45°.

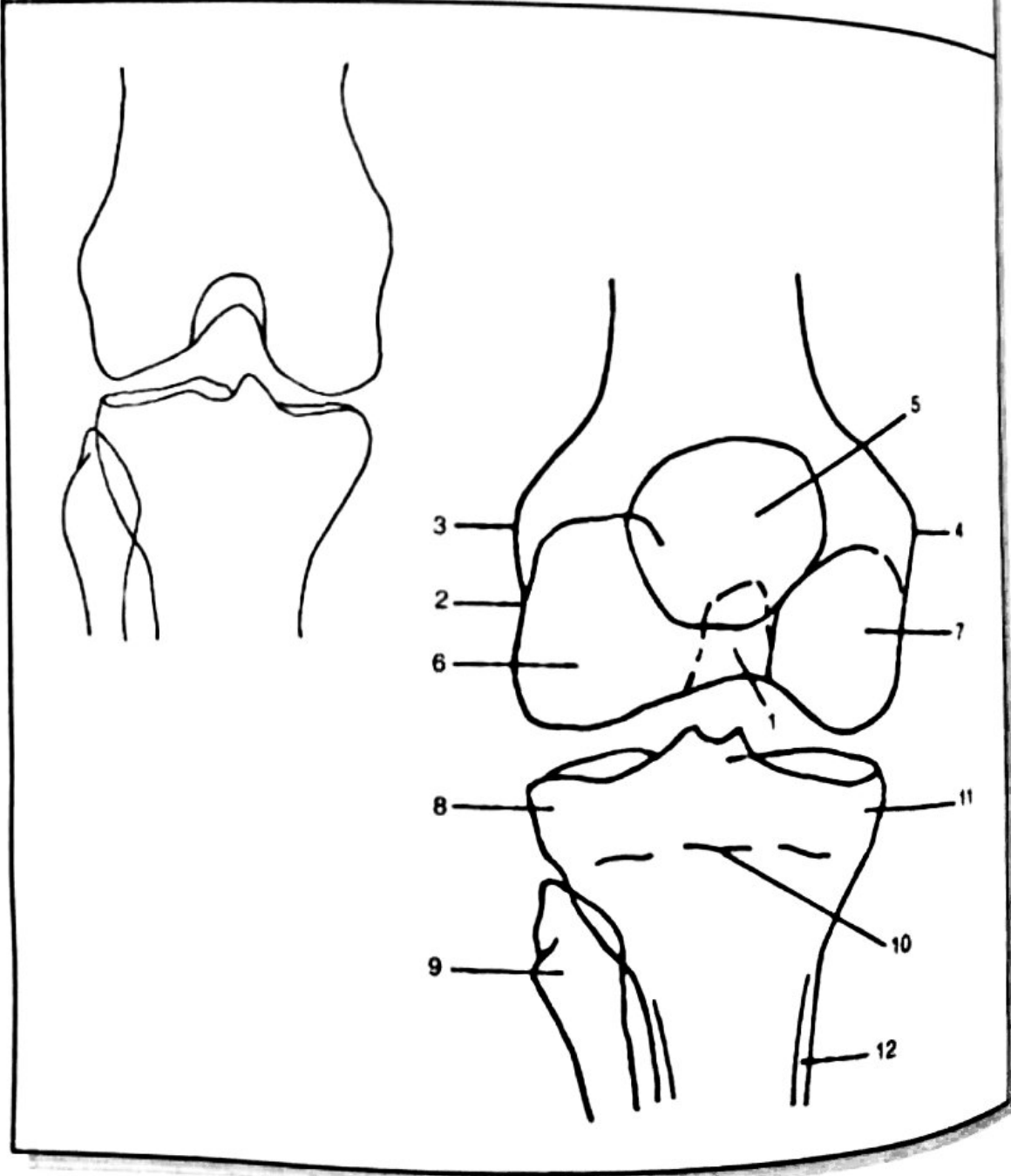
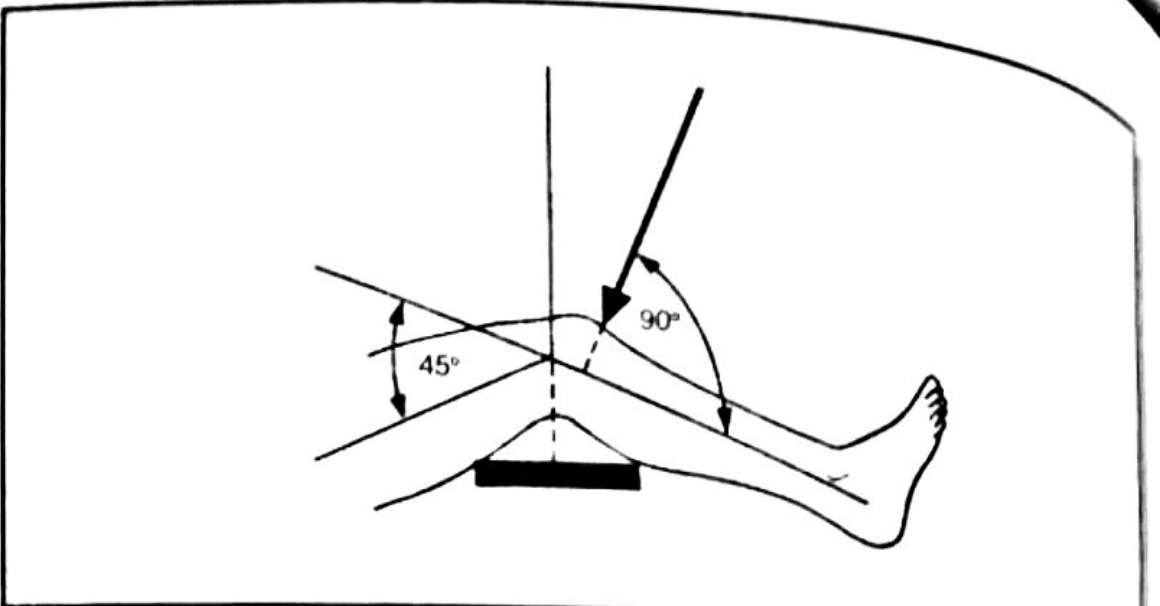
Inmovilización: Colocar una pequeña almohadilla por debajo del tobillo y almohadilla o bolsita de arena sobre el muslo.

Rayo central: Perpendicular al espacio interarticular y al medio del chasis.

Imagen correcta: Los cóndilos femorales se proyectan uno sobre el otro. La rótula se proyecta libre.

Reparo anatómico

- 1 Fémur
- 2 Cóndilo lateral del fémur
- 3 Cóndilo medial o interno del fémur
- 4 Tuberosidad
- 5 Tuberosidad anterior de la tibia
- 6 Cabeza del peroné
- 7 Rótula
- 8 Apófisis estiloides del peroné
- 9 Superficie articular de la tibia
- 10 Línea aspera
- 11 Fibia
- 12 Espacio articular femororrotuliano
- 13 Tendón del cuádriceps crural



RODILLA. FOSA INTERCONDILEA

PROYECCION ANTEROPOSTERIOR

¿Para qué sirve?: Trastornos de la función de flexión, osteocondritis disecante, artrosis. Patología de la fosa intercondilea.

Preparación: 18 × 24 apaisada. Letras y números plomados. Bolsita de arena.

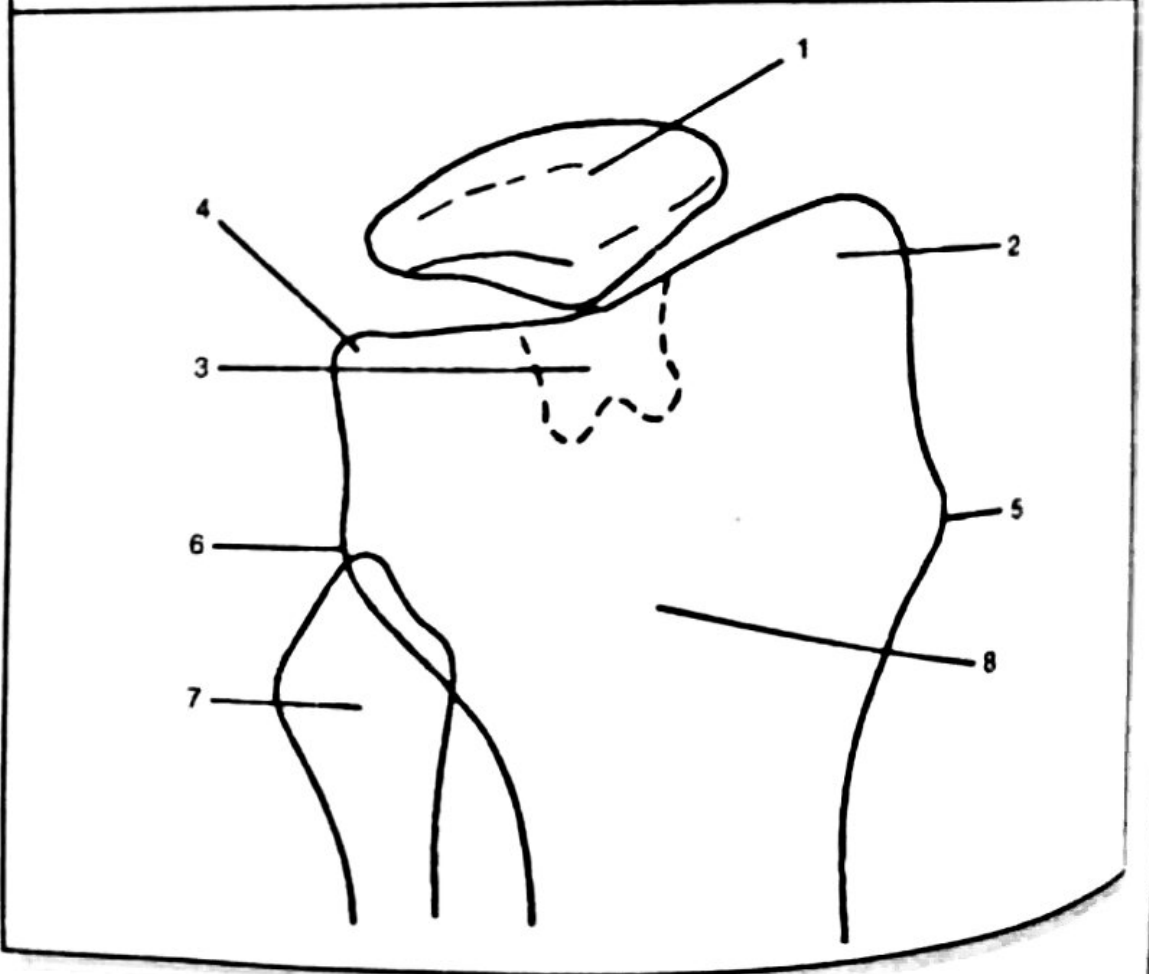
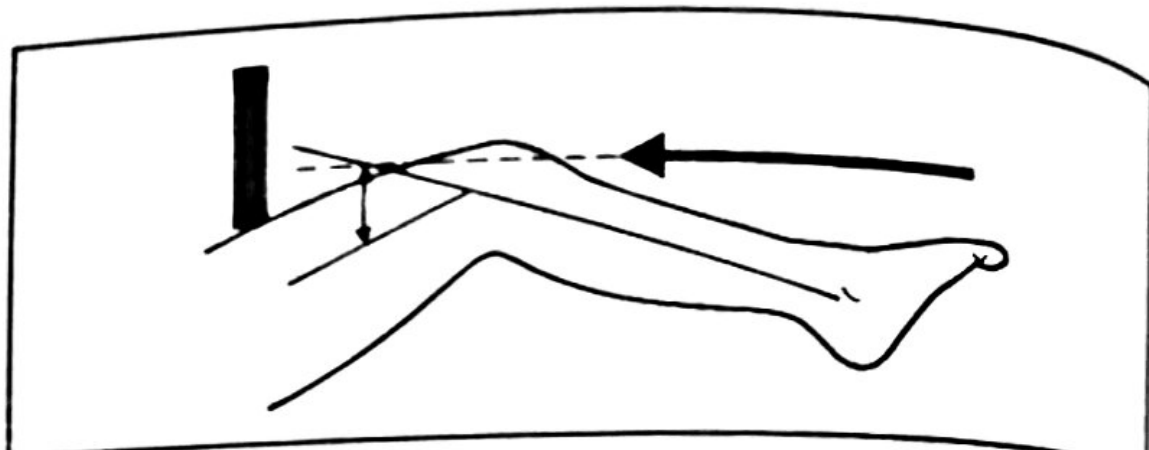
Posición: Paciente en decúbito dorsal, con la rodilla flexionada de manera que la pierna y el muslo formen por sus ejes longitudinales unos 45° como lo muestra la figura (entre el eje longitudinal del muslo y la proyección del eje longitudinal de la pierna).

Rayo central: Si se le da una inclinación de 90° con respecto al eje longitudinal de la pierna y en dirección cefálica, se observará con más nitidez el borde posterior de la fosa intercondilea. Con una inclinación de 110° en el mismo sentido, se observará con mayor nitidez el borde anterior de la fosa intercondilea.

Imagen correcta: Buena imagen de la fosa intercondilea.

← *Reparo anatómico*

- 1 Fosa intercondilea
- 2 Concavidad para inserción del tendón del músculo popliteo
- 3 Epicóndilo lateral femoral
- 4 Epicóndilo medial femoral
- 5 Rótula
- 6 Cóndilo lateral femoral
- 7 Cóndilo medial femoral
- 8 Cóndilo lateral tibial
- 9 Cabeza del peroné
- 10 Línea epifisaria
- 11 Cóndilo medial tibial
- 12 Compacta ósea



RODILLA

PROYECCION AXIAL

¿Para qué sirve?: Fractura, fisura, alteraciones degenerativas.

Preparación: 13 × 18 apaisada. Letras y números plumados. Cuñas de espuma de goma y bolsitas de arena.

Posición: Paciente semisentado con la rodilla semiflexionada. La planta del pie apoya en una cuña de espuma de goma o soporte de otro tipo. El paciente sostiene el chasis mientras lo apoya de canto en el muslo (avisarle que durante el disparo no debe realizar el mínimo movimiento). El plano del chasis es perpendicular al eje longitudinal de la rótula. Colimar correctamente. Debajo de la rodilla colocar bolsitas de arena para fijar la posición.

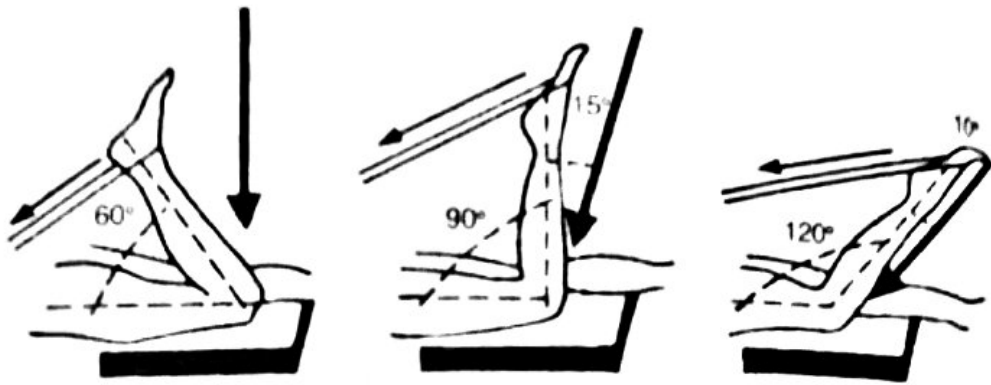
Inmovilización: Cuña por debajo de la planta del pie y bolsitas por debajo de la rodilla.

Rayo central: Tangencial a la cara articular de la rótula.

Imagen correcta: Proyección libre de la rótula.

← *Reparo anatómico*

- 1 Rótula
- 2 Cóndilo interno
- 3 Fosa intercondílea
- 4 Cóndilo externo
- 5 Epicóndilo interno
- 6 Epicóndilo externo
- 7 Epifisis del peroné
- 8 Proyección de la tuberosidad anterior de la tibia



ROTULA. SERIE AXIAL

PROYECCION DE JAROSCHY

¿Para qué sirve?: Para determinar el tipo de rótula según Wiberg. Relación entre la rótula y los cóndilos femorales y luxación laterales de la rótula.

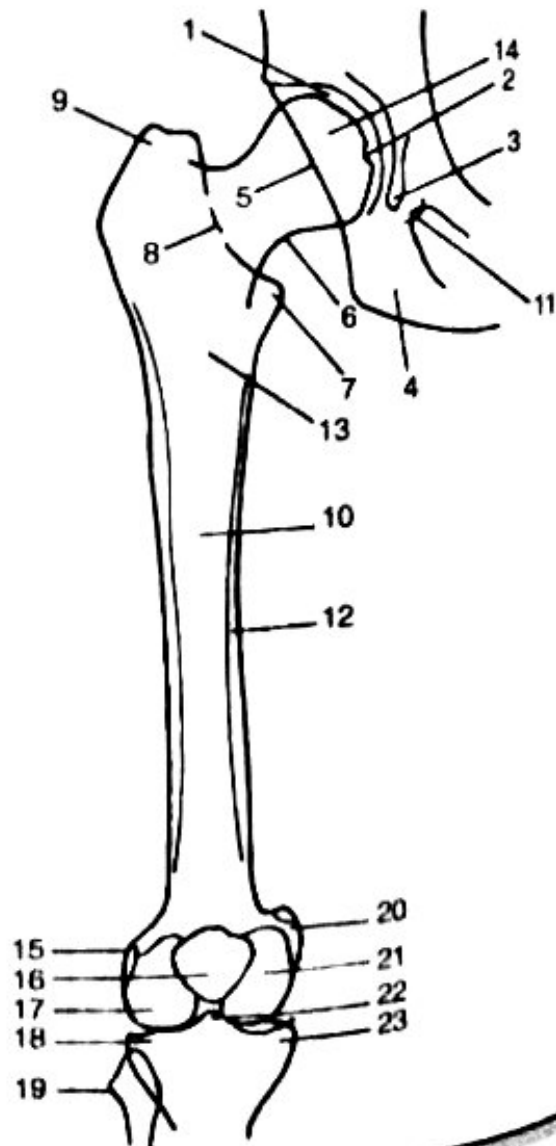
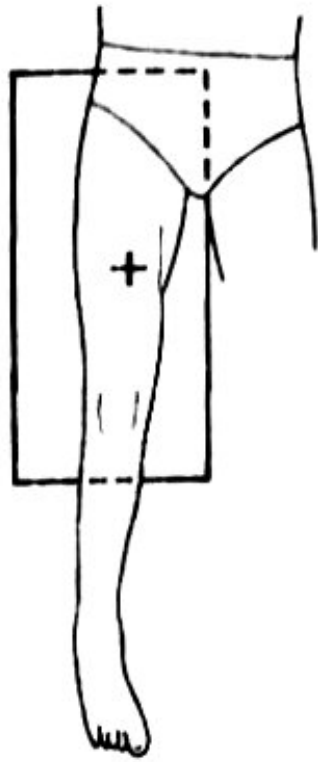
Preparación: 3 veces 13×18 . Letras y números plumados. Pierna descubierta. Instruir al paciente que no debe mover la pierna en las posiciones en que se lo colocará.

Posición: Decúbito ventral. 1) El paciente flexiona la pierna hasta que el eje longitudinal de ésta y la mesa formen un ángulo de 60° , mientras que el tubo es perpendicular al chasis. 2) El paciente flexiona la pierna formando ahora un ángulo de 90° y la inclinación del tubo es de 15° cefálica, con respecto a la pierna. 3) El paciente flexiona la pierna y forma un ángulo de 120° mientras el tubo forma uno de 10° cefálica, con respecto a la pierna.

Inmovilización: En la primera radiografía el paciente se ayuda con una banda de tela. En las dos últimas puede tomarse con ambas manos la pierna y flexionarla.

Rayo central: Tangencial al borde inferior de la rótula en todos los casos y dirigido al centro del chasis.

Imagen correcta: La rótula debe proyectarse libre en todos los casos.



PROYECCION DE FRENTE

Para qué sirve?: Fractura, tumor, osteomielitis, metástasis, control por osteosíntesis.

Preparación: 30 × 40 vertical. Letras y números plomados. Bolsita de arena. Pierna desnuda. Con Bucky.

Posición: Decúbito dorsal. La pierna extendida y con el pie girado 20° hacia adentro. El borde superior del chasis estará a la altura de la espina iliaca.

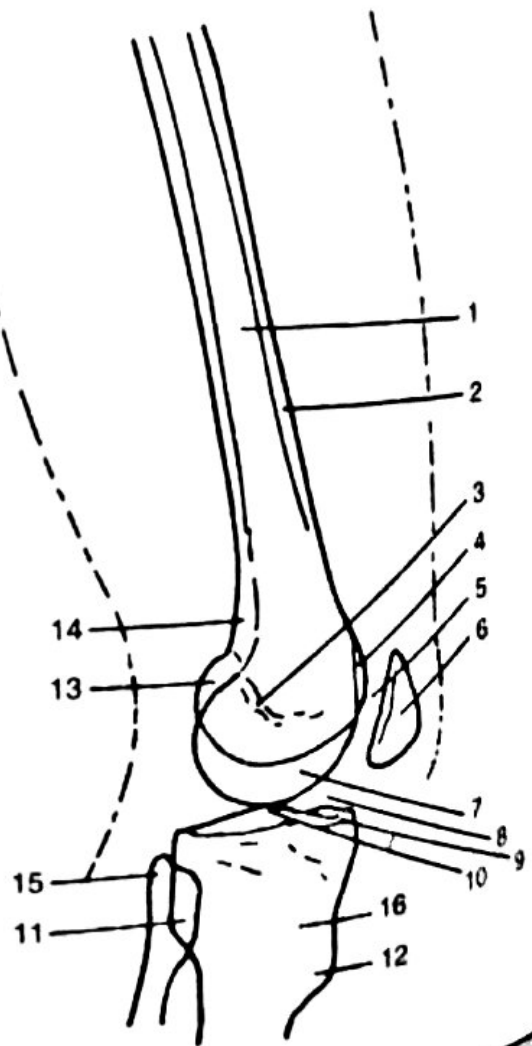
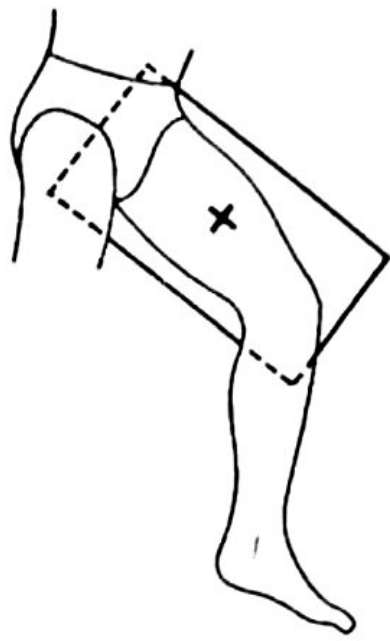
Inmovilización: Bolsita de arena sobre la pierna.

Rayo central: Perpendicular al centro del fémur y al centro del chasis.

Imagen correcta: Se han de observar el fémur y la articulación coxofemoral. Si se desea ver la rodilla se debe correr el chasis unos centímetros hacia abajo. Téngase en cuenta que debe verse una de las articulaciones.

← Reparo anatómico

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Articulación coxofemoral | 13. Metáfisis |
| 2. Foseta de la cabeza femoral | 14. Cabeza femoral |
| 3. Lágrima de Köhler | 15. Epicóndilo lateral femoral |
| 4. Isquión-pubis | 16. Rótula |
| 5. Borde posterior de la cavidad cotiloidea | 17. Cóndilo lateral femoral |
| 6. Borde interno de la cabeza del fémur | 18. Cóndilo lateral tibial |
| 7. Trocánter menor | 19. Cabeza del peroné |
| 8. Línea intertrocantérea | 20. Epicóndilo medial femoral |
| 9. Trocánter mayor | 21. Cóndilo medial femoral |
| 10. Diáfisis femoral | 22. Eminencia intercondílica |
| 11. Tuberosidad isquiática | 23. Cóndilo medial tibial |
| 12. Compacta ósea | |



PROYECCION DE PERFIL

¿Para qué sirve?: Fractura, tumor, osteomielitis, metástasis, control por osteosíntesis.

Preparación: 30 × 40 vertical. Letras y números plomados. Bolsita de arena. Pierna desnuda. Con Bucky.

Posición: Paciente en decúbito lateral, con la pierna ligeramente flexionada, mientras que el muslo de interés apoya en la línea media de la mesa; la otra pierna se flexiona y se la coloca hacia atrás. El borde superior del chasis estará a la altura de la espina ilíaca.

Inmovilización: Bolsita de arena sobre la pierna.

Rayo central: Perpendicular al centro del muslo y al centro del chasis.

Imagen correcta: Se tiene que ver bien toda la diáfisis del fémur y una de las articulaciones correspondientes.

← **Reparo anatómico**

- 1 Diáfisis del fémur
- 2 Compacta ósea
- 3 Surco intercondileo
- 4 Superficie o cara rotuliana
- 5 Articulación femoropatelar
- 6 Rótula
- 7 Cóndilo medial o tibial
- 8 Articulación femorotibial
- 9 Meseta tibial
- 10 Espinas tibiales
- 11 Articulación tibioperonea
- 12 Tuberosidad anterior de la tibia
- 13 Cóndilo femoral externo o peroneo
- 14 Cara poplitea
- 15 Epifisis del peroné
- 16 Cabeza de la tibia

GLOSARIO DE TERMINOS RADIOLOGICOS

A

a: (Del gr.) Como prefijo significa negación o ausencia de.

Å: Es el signo que abrevia la unidad angström.

Ab: (Del lat.) En nuestro caso como prefijo denota separación o alejamiento.

Abducción: (Del lat.) Indica separación de un miembro respecto a la línea media del cuerpo. En la práctica. Si los brazos o las piernas se abren, se alejan del cuerpo y están en abducción. Ej. El agente que dirige el tránsito con los brazos elevados hacia el costado los tiene en abducción. Se contrapone al concepto de aducción.

Aberración: Habitualmente significa desviación de la norma o de lo habitual (rayos aberrantes).

Acalasia o dilatación del esófago: Es una dilatación del esófago que resulta de una combinación de falta de acción peristáltica y falta de apertura funcional u orgánica del esfínter del esófago. La acalasia se presenta en el momento del acto deglutorio. Puede presentarse a cualquier edad.

Acantión: Es uno de los puntos somatométricos o punto de referencia anatómica que está ubicado en la base de la espina nasal anterior. En radiología sirve para orientación de líneas que pasen por el mismo.

Acetabulo o cavidad cotiloidea: Es la cavidad o fosa ubicada en la cara externa de la pelvis ósea que cumple con la función de contener a la cabeza del fémur y formar con él la articulación coxofemoral.

Acromión: Es la prolongación lateral de la espina del omóplato. Cubre por arriba a la articulación del hombro y se articula con la cabeza externa de la clavícula (articulación acromioclavicular).

Adenoides: Aumento o proliferación de las "amígdalas" del paladar blando o poste-

rior, en la zona superior y posterior de la faringe. Por su aumento de tamaño suele ocasionar disminución del paso del aire hacia las vías respiratorias superiores. Se acompaña frecuentemente de rinitis, sinusitis, bronquitis y otitis.

Adenoma: Tumor que tiene componente celular glandular que generalmente es benigno. El acidófilo de la hipófisis causa el gigantismo (cuando el crecimiento longitudinal óseo no se ha detenido) o la acromegalia (cuando dicho crecimiento ya se ha completado).

Adenomiomatosis: Son pequeños quistes intramurales ubicados en la pared de la vesícula biliar que producen engrosamiento de ésta y que frecuentemente se acompañan de litiasis del órgano.

Adiposis: (Del lat.) Se dice de la obesidad o acumulación de grasa.

Aducción: (Del lat.) Indica acercamiento de un miembro respecto a la línea media del cuerpo. En la práctica. Si los brazos o piernas se acercan o se mantienen junto al cuerpo están en aducción. Ej. El soldado en posición de firme tiene los brazos en aducción. Se contrapone al concepto de abducción.

Aferente: Se dice de todo aquello que se dirige hacia el centro de un cuerpo u órgano. Es lo contrario de eferente.

Agujero occipital o foramen magnum: Gran orificio de la base del cráneo por el que pasa el bulbo cerebral, nervios espinales y arterias vertebrales. Se lo observa bien con la proyección radiológica de Hirtz o axial para cráneo.

Agujero óptico: Orificio en la punta de la pirámide de la órbita por el cual pasan la arteria oftálmica y nervio óptico.

Amper o amperio: Su símbolo es A (por André-Marie Ampère, físico francés, 1775-1836). Es la unidad de intensidad de

una corriente eléctrica. Este equivale a la corriente producida por un voltio cuando atraviesa la resistencia de un ohm u ohmio.

Aneurisma de aorta abdominal: Se trata de una dilatación anormal del calibre de la aorta del abdomen que puede tener distintos tamaños. A veces presenta calcificaciones y puede sospecharse en la radiografía directa de abdomen. Se detectan ópticamente con la ecografía.

Anodo: Es un disco giratorio metálico de tungsteno en cuya periferia golpean los electrodos acelerados que provienen del cátodo. El giro tiene por finalidad evitar el calentamiento excesivo del *foco* o superficie pequeña en la cual golpean los electrodos, la alta temperatura se reparte así sobre una circunferencia de la periferia del ánodo. El ánodo tiene una inclinación que facilita la salida de los rayos X del tubo a través de una ventana de berilio.

Apnea: Supresión voluntaria o no del acto respiratorio.

Apófisis espinosas: Son las prolongaciones óseas de las vértebras en sentido dorsal en las cuales se insertan ligamentos.

Apófisis mastoides: Formación ósea piramidal o cónica que está unida a la porción petrosa del temporal en la que se inserta el músculo esternocleidomastoideo y otros.

Arco anterior del atlas: Arco óseo de convexidad anterior que une por delante las masas laterales del atlas.

Areolar: Estructura similar a la esponjosa semejante a un panal de abejas de cavidades irregulares y de tamaño distinto entre ellas.

Artefactos: Si dentro del chasis se hallan cuerpos extraños, imperfecciones o el film está doblado sobre sí mismo se producen imágenes llamadas "artefactos" que afectan el análisis de la radiografía (ver **Chasis**).

Artritis: Proceso inflamatorio de la cavidad articular que afecta luego las superficies articulares y que conduce a deformación ósea con compromiso de la función.

Artrosis: Deformación de las partes articulares que se deben a incongruencia anató-

mica de las mismas. Se acompaña de dolor y disminución de la función articular.

Atelectasia: Expansión insuficiente e incompleta o colapso del pulmón o lóbulos del mismo. El resultado es una falta parcial o total de aire en la zona afectada que se traduce en la radiografía como una densidad opaca.

Atlas: Es la primera de las vértebras cervicales.

B

Baastrup, síndrome de: Normalmente las apófisis espinosas de los cuerpos vertebrales no tienen contacto entre sí. Cuando existe una hiperlordosis estas apófisis entran en contacto y sufren cambios reactivos; se trata de una pseudoartrosis que puede ser dolorosa. Se observa principalmente en la columna lumbar, menos en la dorsal y la cervical.

Baker (Quiste de Baker): En la zona posterior de la articulación de la rodilla puede formarse un quiste por dilatación de la sinovial articular. El líquido sinovial que pasa a la bolsa quística membranosa es generalmente visible y palpable (depende de su tamaño). Puede causar trastornos y leve inflamación con dolor, frecuentemente consecuente a la marcha. Se detecta muy bien con la ecografía, la que constata la presencia del líquido.

Baño frenador: Cuando se hacía la revelación manual se usaba una solución de ácido acético al 28% entre tiempos de revelación y el de fijación que frenaba el proceso de revelación.

Bario: Es la sustancia base del sulfato de bario que por sus propiedades químicas (insoluble en agua, sustancias alcalinas y ácidos) actúa como un excelente medio de contraste para el esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso. Contraindicaciones del uso del sulfato de bario: 1) Sospecha de perforación entre esófago y estómago. En este caso usar un M.C. soluble en agua. 2) Sospecha de fis-

tula esófago-traqueal (cuando el paciente tiene dificultad deglutoria, especialmente ante sospecha de cáncer de esófago). Utilizar un M.C. fluido que contiene aceites. 3) Sospecha de oclusión del colon (hacer colon por enema). 4) Sospecha de malformaciones del intestino delgado. Es mejor usar pequeñas cantidades de un M.C. hidrosoluble por vía peroral.

Barret, síndrome de: Presencia atípica de mucosa gástrica en pequeñas áreas de la mucosa del esófago terminal, lugar en el cual suelen producirse úlceras.

Basedow, enfermedad de: Es el hipertiroidismo en el que existe bocio, exoftalmía, taquicardia, aumento del metabolismo basal, nerviosismo, etc.

Benigno: Proceso patológico que no pone en peligro la vida, pero que sin embargo sí puede comprometer la salud. P. ej.: Un tumor benigno no significa que el paciente corra el peligro de muerte, pero puede comprimir órganos, arterias, glándulas, etc., que afectan la salud.

Bilateral: Que afecta ambos lados del cuerpo humano.

Bio: (Del gr.) Todo lo que se relaciona con la vida y procesos vitales.

Boeck, enfermedad de: La enfermedad de Boeck es la sarcoidosis de los pulmones, también conocida como enfermedad de Boeck-Besnier-Schaumann. En estadio I aparecen en radiología nódulos densos en la región de los hilos pulmonares (por aumento del tamaño de los ganglios locales). Hay tendencia a la generalización, hígado y bazo. Existen formas especiales: síndrome de Heerfordt y síndrome de Löfgren.

Borrosidad: Cuando los contornos de las estructuras anatómicas no son bien marcados y diferenciables se habla de borrosidad. Ella es un factor negativo que frecuentemente afecta el análisis correcto de la imagen radiográfica. Existen varios tipos de borrosidad, las más importantes son: *Borrosidad causada por incorrecta DFF:* Mientras mayor es la distancia foco-film (DFM) más nítida es la imagen obtenida y a la inversa. Esto significa que a

partir de cierta cercanía aparecen los indeseados signos de borrosidad. *Borrosidad cinética:* Se llama así porque está causada porque el paciente u objeto se mueve en el momento exacto del disparo de exposición. *Borrosidad por material:* Esta depende de la película radiográfica, de las pantallas reforzadoras y del contacto entre ellas.

Broncografía: Consiste en opacificar el árbol bronquial con medio de contraste opaco hidrosoluble y utilizando anestesia local para evitar la contracción espasmódica de los bronquios durante el examen. Sólo se puede examinar un sólo pulmón por vez.

Bucky, Potter-Bucky o Rejilla antidifusora: Es una rejilla que contiene un número elevado de láminas de plomo muy delgadas que están dispuestas paralelas unas respecto a las otras. Entre los espacios interlaminares hay aluminio, plástico o madera. Los rayos perpendiculares que inciden en los espacios entre las láminas o rayos primarios pasan hacia el objeto. Los que llevan una dirección oblicua chocan contra las laminillas de plomo y son absorbidos por ellas (rayos secundarios). La consecuencia es la eliminación de gran parte de la radiación secundaria. La tabla Nº 1 de la pág. 13 indica cuándo conviene usar el Potter-Bucky.

Ubicación de la rejilla antidifusora: Las laminillas de plomo son paralelas a la longitud de la mesa. Los hay de distintos tipos. Para mayor información consultar la literatura correspondiente. *Fijas:* No se desplazan durante la exposición radiográfica. *Desplazables:* Son de distintos tipos.

Relación de rejilla: Es la relación que existe entre la altura y la distancia que separan las rejillas.

Selectividad de una rejilla: Es la relación que existe entre el porcentaje de radiación primaria y radiación secundaria. Si la radiación secundaria es alta la selectividad de la rejilla es mayor.

Bursitis: Inflamación de una bolsa.

Bursitis subacromial: Es la inflamación que afecta a la bolsa subacromial o subdeltoidea.

C

Calcáneo: Hueso del pie que apoya sobre el suelo en la parte posterior e inferior del mismo.

Calcificaciones: La acumulación de calcio en distintas partes del cuerpo se detecta en las radiografías directas (sin contraste): 1) En los vasos. A veces nos permite un diagnóstico, como sucede en los casos de la arteriosclerosis, de la esclerosis diabetogénica, en la hipervitaminosis D, en el hipertiroidismo, etc. Las localizaciones más frecuentes son: Arco de la aorta, aorta abdominal, arterias ilíacas, arteria femoral, arteria poplítea, arteria de la pierna, etc. Importante e interesante: Las arterias pulmonares no calcifican porque tienen una estructura fisiológica distinta, las calcificaciones que se proyectan en esa región y simulan ser arteriales son aquellas que corresponden a anillos y paredes bronquiales, en ganglios peribronquiales. 2) En las partes blandas: Son muy frecuentes e imposible de detallar en esta obra. Vale citar las de los ligamentos e inserciones musculares, en depósitos intramusculares de inyecciones oleosas en la región glútea, en los quistes hepáticos y del bazo por equinococos, etc.

Cálculos: Ver Litiasis.

Calidad de la radiografía: Depende de la suma de los distintos factores físicos y químicos con la que fue lograda.

Calota: Bóveda del cráneo.

Canales de Havers: Son los pequeños canales que se hallan en el interior de los huesos y que forman el sistema de Havers.

Capacidad de penetración de los rayos X: Si se coloca una lámina de aluminio entre la fuente generadora de rayos X y una película fotográfica vemos que se obtiene una determinada impresión en dicha película. No sucede lo mismo con los ra-

yos de luz, los rayos X han atravesado dicha lámina, los rayos luminosos no. La capacidad de penetración de los rayos X es dependiente de la longitud de onda. Si la longitud de onda es corta (cuando la distancia entre los picos de esas ondas es poca) la emisión tiene alta capacidad de penetración. Ambas son indirectamente proporcionales. Por lo contrario, si la longitud de onda es larga (cuando la distancia entre los picos de esas ondas es mucha) la emisión es de poca capacidad de penetración. La disminución de la capacidad de la penetración de los rayos X es proporcional a la tercera potencia de la longitud de onda.

Carcinosis: Alteración en la multiplicación celular de distintos tejidos que escapa al control biológico en número y calidad. Las células afectadas están aumentadas de tamaño y deformadas. Forman tumores malignos de origen epitelial o conjuntivo. Según su grado de agresividad pueden formar germinaciones a distancia llamadas metástasis.

Cavum: Ver Radiografía del cavum

Cervical: Que pertenece al cuello. Como referencia anatomorradiológica se toma la apófisis espinosa de la VII vértebra cervical.

Chasis: Marco o dispositivo rectangular y delgado que contiene la película radiográfica para ser expuesta a los rayos X. La cara que mira hacia el tubo es de baquelita y la que apoya sobre la mesa es de cromo. Su cierre es hermético e impide el paso de la luz, la cual dañaría a la película antes de la exposición. En sus paredes suelen tener las llamadas pantallas reforzadoras. Estas producen rayos luminosos visibles y ultravioletas que impresionan el film. Esto permite utilizar menos intensidad de rayos X. Si dentro del chasis se encuentran cuerpos extraños, imperfecciones del film o dobladuras del mismo se forman los llamados "artefactos" que son imágenes que afectan el análisis de la radiografía.

Coanas: Se denomina coanas a la región posterior de las cavidades nasales que comunican con la nasofaringe.

Cóccix: Pequeño hueso en el extremo caudal de la columna vertebral que representa el vestigio biológico de la cola.

Colesteatoma: Tumor de tipo epitelial ubicado en el oído medio que por expansión de masa produce alteraciones.

Conducto de Wirsung: Es el conducto principal del páncreas.

Cono localizador: Es el tubo que se utiliza para localizar la región específica que se desea estudiar. Facilita el detalle de las estructuras. Es muy útil en las radiografía de regiones craneales, etc.

D

Decúbito: Indica la forma en que el paciente yace. En nuestro caso el decúbito es de una importancia fundamental porque el decúbito sobre la superficie de la mesa radiológica permite la exposición requerida. Las otras posiciones radiológicas usuales son las de pie y sentado.

Definición: Se refiere a la calidad de la radiografía que permite discernir, observar y distinguir con claridad las distintas partes anatómicas de una radiografía y permitir el diagnóstico normal o patológico. Entonces se dice que la radiografía tiene un buen detalle o definición.

Deformación: Ver **Distorsión**.

Deglución: Es el acto fisiológico de tragar. En el estudio radiológico de la parte superior del tracto digestivo es de suma importancia. Como éste sucede en segundos, el radiólogo debe poner mucha atención al paso del bolo de bario o M.C. (Medio de Contraste) para detectar alteraciones que pueden pasar inadvertidas. El paso por la cavidad faríngea es bastante veloz y en el tercio superior del esófago se frena un poco. Por eso, la detección de alteraciones de la mucosa, erosiones y estenosis debe observarse con gran precisión. Las radiografías deberían realizarse "al acecho", es decir, de forma tal que el disparo radiológico se realice inmediatamente después que el ojo del radiólogo "ha captado" la alteración, en casos patológicos.

Densidad radiográfica: Está dada por la graduación de la escala del color negro y de las tonalidades de los grises de una radiografía. Las zonas más oscuras denotan que los rayos han pasado por ahí sin mayor resistencia, por lo contrario las más claras significan que los tejidos han resistido el paso de los rayos X. La densidad radiográfica depende también de la intensidad de la radiación.

Detalle: Ver **Definición**.

Diáfisis: Es la porción en forma de cilindro o tallo de los huesos largos, que se extiende de una epífisis a la otra. Forma el cuerpo de dichos huesos.

Disnea: Es la dificultad respiratoria, sea cual fuere el origen que la causa.

Distancia objeto-film: La borrosidad es directamente proporcional a la distancia entre el objeto y el film. Si el objeto se halla cerca del film la borrosidad es la mínima.

Distorsión: Si la alineación del eje del tubo respecto al objeto no es correcta la imagen de éste se distorsiona o deforma la imagen. Significa que la causa de la distorsión es la dirección equivocada de los rayos X. Si el rayo central es perpendicular al eje mayor del cuerpo y al plano de la mesa la distorsión se evita.

Divertículo de Meckel: Es un vestigio biológico y consiste en una bolsita de unos 5 cm de largo que está ubicada generalmente inmediatamente por encima de la válvula ileocecal y a veces hasta a un metro de distancia de ésta. Está presente sólo en el 2% de los individuos.

Doble contraste: Ver **Método de doble contraste**.

E

Efecto anódico: La intensidad de los rayos X es mayor en el punto catódico (donde son producidos) y menor del lado anódico (donde chocan antes de emerger del tubo). A esta disminución de la intensidad se le llama efecto anódico.

Efecto Compton: Consiste en el aumento

de la longitud de onda de los rayos dispersos (recordemos que a mayor longitud de onda menor capacidad de penetración o intensidad). Es una consecuencia del rechazo de algunos electrones que cambian de dirección por el choque contra los electrones de los átomos del objeto.

Eferente: Se dice de todo aquello que se dirige desde el centro de un cuerpo hacia fuera (del centro hacia la periferia).

Empiema: Secreción acumulada de pus en una cavidad preexistente (senos paranasales, pleura).

Espondilólisis: Pérdida de tejido propio óseo en los pedículos vertebrales (zona anterior de los arcos que unen la lámina con el cuerpo vertebral).

Espondilolistesis: Es el desplazamiento hacia adelante de una vértebra sobre la otra. Es causada por la ruptura o lisis de uno o de los dos pedículos vertebrales.

Estenosis pilórica: Es la disminución patológica de la luz del píloro, puede ser congénita (bebé vomitador y subnutrido) o adquirida (cáncer, úlcera pilórica, etc.).

Exposición: La exposición es la suma de la intensidad de los rayos X más el tiempo que utiliza una radiación determinada.

F

Filtro del tubo radiológico: El filtro del tubo está ubicado en la ventanilla del mismo y su efecto es el de evitar toda la salida de los rayos blandos, los cuales aumentarían la radiación del paciente sin intervenir en la producción de la radiografía. Además del filtro propio del tubo se usan filtros agregados de aluminio o cobre que se pueden introducir y quitar con facilidad.

Fístula: Conducto patológico que se forma por mala cicatrización de una incisión quirúrgica, herida o proceso infeccioso. A veces se producen en pacientes que guardan cama durante mucho tiempo cuya piel es muy sensible (europeos del norte). Ella suele comunicar un órgano o cavidad con el espacio exterior o a dos órganos o cavidades

entre sí. Localización de las fístulas: 1) La zona del cuello y orejas. 2) Partes blandas de la pierna y brazo, por traumatismos. 3) De las partes blandas del tronco, brazos y genitales o durante procesos infecciosos, abscesos, intervenciones quirúrgicas. 4) Pleura, pulmón, pared torácica.

Fistulografía: Examen radiológico por el cual se introduce un contraste yodado (angiografía, etc.) por medio de una inyección y a través de una cánula conica metálica de extremo romo y de superficie en espiral de tipo atraumática en una fístula. Se intenta llenar todo el conducto fistular e investigar si existen canales secundarios y si hay comunicaciones con cavidades, etc.

Fluorescencia: Ciertos cuerpos tienen la propiedad de emitir luz cuando actúan sobre ellos diversas radiaciones, p. ej. los cristales de tungstato de calcio. Esa fluorescencia se aprovecha para la radioscopia y para las pantallas reforzadoras.

Fluororradiografía: Es la radiografía o registro gráfico.

Fluoroscopia: Es la imagen radiológica de la fluoroscopia en una pantalla.

Fluoroscopia: Consiste en una pantalla con cristales de calcio que permite la radioscopia.

Foco: Es el espacio o punto del ánodo en el cual chocan los electrones acelerados antes de salir del tubo. Mientras más pequeño es el foco más nítida es la radiografía. un foco grande produce borrosidad.

Fotón: Es la partícula elemental de la radiación luminosa (energía cuántica o de Plank). La intensidad de la luz depende de la cantidad de fotones que transporta.

Fractura patológica o espontánea: Se llama de este modo a la que se produce en huesos que están dañados y debilitados previamente por metástasis ósea. Ella trae de relieve un proceso de metástasis.

Fractura por osteoporosis: La osteoporosis es la desmineralización o decalcificación de la estructura ósea. Las vértebras que sufren osteoporosis suelen sufrir fracturas por la pérdida de la densidad y resistencia

de las laminillas óseas. Pueden ser múltiples y en un primer momento pasar inadvertidas.

Fracturas: Son soluciones de continuidad de los huesos producidas por traumatismo físico o por lisis ósea por debilidad de la estructura ósea (o falta o destrucción de la proteína que frena la actividad de los osteoclastos). 1) Simple. 2) Complicada: Cuando hay herida de la piel. 3) Completa: Cuando las partes óseas están completamente separadas por la línea o zona de fractura. 4) Incompleta: Cuando las partes óseas se hallan todavía unidas por estructura ósea. 5) En tallo verde: La que se produce en el hueso del niño debido a la estructura sumamente elástica del hueso, no hay línea de solución de continuidad y puede pasar inadvertida al radiólogo no experimentado.

G

Gameto: Ovulo o espermatozoide en estado maduro.

Gamma: Ver **Rayos gamma**.

Genes: Código o unidad genética en los cuales se halla contenida la información genética.

Genética: Es el estudio de las leyes que rigen la reproducción, la herencia y las enfermedades originadas o relacionadas con ella. Comprende la disciplina de la biología que trata de la herencia normal y patológica.

Glabela: Es un punto de referencia anatómica. Está ubicado entre los arcos superciliares o protuberancia frontal media.

Glomerulonefritis: Es por lo general secundaria a una infección estreptocócica que afecta los capilares de los glomérulos renales.

Glomérulos renales: Están alimentados por vasos terminales de la arteria renal y los envuelve la cápsula de Bowman.

Glotis: Es una pequeña lengüeta fibrocartilaginosa que cierra el extremo superior de la laringe impidiendo que penetren alimentos o líquidos en la tráquea.

Gonion: Es uno de los puntos de referencia somatométrico ubicado en el vértice de unión de la rama horizontal y vertical de la mandíbula.

H

Haustras: Son las dilataciones convexas del intestino grueso.

Havers: Ver **Canales de Havers**.

Hemangioma: (hemo-angioma) Tumor benigno formado por proliferación de vasos sanguíneos.

Hiato: Es un espacio que puede tener forma de anillo como lo es en el caso del hiato diafragmático.

Hilio: Es la zona de algunos órganos por la cual penetran y salen los vasos y nervios principales y por lo general forma una depresión.

Hiperlordosis: Es el aumento exagerado de la lordosis fisiológica de la columna normal que suele provocar síntomas dolorosos y que predispone a otras alteraciones ortopédicas.

Hipertrofia: Exagerado aumento del tamaño de un órgano.

Hipófisis o glándula pituitaria: Es la glándula que se halla ubicada por debajo del hipotálamo y que asienta en la silla turca.

Hipoplasia: Desarrollo incompleto o imperfecto de un órgano (hipoplasia renal) o de un hueso (hipoplasia del cóndilo del maxilar inferior).

Hipotenar: Es la región interna y de la mano que forma una eminencia o elevación de las partes blandas, principalmente muscular.

I

Ictericia: El aumento patológico de bilirrubina en la sangre (pigmentos hepáticos) por obstrucción del colédoco, cirrosis hepática, etc., produce una coloración amarilla de la piel y de la conjuntiva ocular y otras mucosas.

Ileo: La oclusión intestinal por estenosis o

compresión externa produce dolores cólicos intensos. Si la oclusión es importante la radiografía de abdomen directa (sin uso de M.C.) muestra niveles hidroaéreos que se ubican por encima de la obstrucción. Hay que tener en cuenta que el 85% de los ileos del intestino delgado se producen por oclusión a nivel o cercanía de la válvula ileocecal por antecedente quirúrgico de apendicitis. Causa: El engrosamiento y desarrollo de tejido de granulación en la región ileocecal que ocluye el delgado. La anamnesis descubre el antecedente de la apendicectomía realizada años atrás.

Ileon: El ileon es la parte del intestino delgado ubicada entre el yeyuno y el ciego.

Ilio: Todo lo relacionado con el hueso iliaco.

Impresión basilar: Debido a distintas causas se altera la relación de los elementos óseos de la columna cervical respecto al orificio magno. Causas: Displasia con deformación o malformación y alteraciones del crecimiento en los segmentos referidos. La secundaria es producida por osteomalacia, enfermedad de Paget u osteítis deformante. El cráneo desciende, de forma que en la radiografía la apófisis odontoides sobrepasa la línea que une la base de las mastoides (radiografía de frente).

Incisura angular: En la curvatura menor del estómago se encuentra el ángulo gástrico o incisura angular.

Induración: Es el endurecimiento de cualquier tejido.

Infarto: Es una zona de daño ocasionada por isquemia, es necrótica. Se debe a la obstrucción pasajera o crónica de una arteria. Su forma en cuña se debe a que afecta la región de irrigación de la arteria responsable. Si hay extravasación sanguínea en la zona referida se habla de infarto hemorrágico o rojo.

Insuflación: Es la introducción de aire o de gas en cualquier cavidad del cuerpo humano.

Intensificador de imágenes: Como su nombre lo indica intensifica la imagen de la radioscopia por medio de una diferencia de potencial. Los electrones son concen-

trados, acelerados y transmitidos a una pantalla de televisión.

Ionización: Es la separación electrolítica de una sustancia. Un átomo está ionizado cuando gana o pierde un electrón.

K

Kerley, líneas de: Son líneas finas transversales que se ven en la radiografía del tórax. Se las divide en: 1) Líneas A de Kerley: Se originan en los hilios pulmonares, tienen varios centímetros de longitud y carecen de ramas. 2) Líneas B de Kerley: Están ubicadas en la zona lateral de las bases pulmonares que parecen partir desde la pleura. 3) Líneas C de Kerley. Se encuentran intercaladas a las mencionadas y tienen forma de telaraña.

Kilovoltaje: El kilovoltaje es la carga de fuerza electrónica de la radiación utilizada, mientras más alto tiene mayor capacidad de penetración. Figurativamente comparamos una radiación X determinada con un chorro de agua emitido por una manguera de bomberos: El Kv es la fuerza con que este chorro golpea y el mAs es la cantidad o masa de agua por unidad de tiempo. El alto kilovoltaje tiene una longitud de onda corta y el bajo una longitud de onda larga (indirectamente proporcional). Figurativamente y para entenderlo: Un insecto que vuela con mucha potencia tiene una mínima diferencia de tiempo entre aleteo y aleteo (onda corta) y viceversa. Recordar también que la emisión de las radios de onda corta llegan más allá que las de onda larga. El Kv que conviene utilizar según los estudios radiológicos que se desean realizar varía según la densidad del objeto. Proponemos una regla general que sirve de orientación:
Estómago e intestino: entre 90 y 100 Kv
Columna vertebral lumbar: alrededor de 80 Kv.
Cráneo axial, hueso malar y ambas pirámides: 75 Kv.

Cráneo perfil, esternón de perfil, pelvis sagital, riñones (sagital): 65 Kv.

Kilovoltio: Equivale a 1.000 voltios.

Kv: Abreviatura de kilovoltaje o kilovoltio.

L

Lambdaidea: Ver *Sutura lambdaidea*.

Laringe: Es un tubo cartilaginoso en cuya apertura superior se hallan las cuerdas vocales. La vibración de las cuerdas vocales forma la base de la voz humana.

Linfografía: Es el examen de las cadenas linfáticas. La más común es la de los ganglios retroperitoneales. Se inyecta un colorante (azul patente V) en la dermis de los espacios interóseos 1^a, 3^a y 4^a en el dorso del pie primero, tercero y base de los dedos. La inyección es lenta (6 ml en 45 minutos). Se hacen radiografías el día de la inyección y al segundo día de la misma. Se realiza en los enfermos con Hodgkin y cancerosos.

Litiasis: Son concreciones minerales que se forman en la vesícula biliar, en el conducto colédoco, en el conducto de Wirsung, en los uréteres, pelvis renal y cálices renales. La obstrucción de los conductos de los órganos mencionados pueden conducir a un cólico por peristaltismo espasmódico.

Longitud de onda: Es la distancia entre el pico de dos ondas de la radiación de los rayos X.

Lordosis: Es la incurvación de la columna con concavidad posterior. La columna cervical y lumbar tienen una lordosis fisiológica cuyo aumento más allá de un límite es ya patológica (ver *Hiperlordosis*).

Lumen: Es el espacio comprendido en un órgano.

Luxación: Consiste en el desplazamiento de las superficies articulares de dos o más huesos con pérdida del contacto entre ellas (ver *Subluxación*).

M

mA: Abreviatura de miliamper. Equivale a la milésima parte de un amper.

Malar: Es el hueso que forma cada uno de los pómulos del rostro.

Maligno: Proceso patológico que compromete la vida del paciente.

Mamografía: Examen radiológico diagnóstico de las mamas. Se lleva a cabo con el mamógrafo, aparato cuyo tubo lleva ánodo de molibdeno que permite un kilovoltaje de sólo 25 a 45 kV. La radiación característica del ánodo de molibdeno tiene una longitud de onda de 0,063 mm (0,63 Å) independientemente de la radiación.

Maniobra de Valsalva: Consiste en reducir la presión del tórax por medio de una espiración forzada mientras se mantienen las vías respiratorias cerradas.

mAs: Abreviatura de miliamper-segundo. Si el kilovoltaje es la *fuerza de penetración* de los rayos X, el mAs es la *cantidad* de rayos X que emite una radiación determinada por unidad de tiempo. Figurativamente es comparable a un chorro de agua lanzado por una manguera de bomberos: éste contiene una fuerza o potencia y una masa o cantidad de agua por unidad de tiempo.

Ejemplo: Si se mantiene el Kv invariable y utilizamos 100 mA y una exposición de 2 segundos de tiempo estamos usando 200 mAs.

La combinación de Kv y mAs depende del tipo de generador y del tubo de rayos X del cual disponemos. En los aparatos transportables que usamos para obtener radiografías en la cama del paciente son muy limitados.

Mastoides: Ver *Apófisis mastoides*. Formación ósea cónica o piramidal cuya base está implantada en la parte petrosa del hueso temporal. En su interior hay cavidades o celdas llenas de aire como en "panal de abejas". Sirve de inserción a importantes músculos, entre ellos, al esternocleidomastoideo. La mastoiditis es

la inflamación y/o infección de sus cavidades celulares.

Meckel, divertículo de: Ver **Divertículo de Meckel**.

Mediastino: El mediastino corresponde a la zona anatómica que contiene el corazón y grandes vasos, el esófago, las cadenas linfáticas, los ganglios, los nervios neumogástricos, frénicos y recurrentes. En la zona superior se halla el timo. El mediastino se divide en anterior, medio y posterior, superior e inferior.

Megacolon: Es la dilatación y alargamiento del colon. 1) Congénito: enfermedad de Hirschprung. 2) Adquirido (estenosis, compresión externa, etc.).

Megaesófago: Cuando el orificio del cardia no se relaja (estenosis funcional u orgánica) el esófago se dilata en toda su extensión y se alarga. El cardia está cerrado en "punta de lápiz". Puede ser consecuencia de la enfermedad de Chagas.

Metáfisis: Zona de unión de la epífisis con la diáfisis.

Metástasis: Formaciones cancerosas que se originan de un tumor maligno y que están ubicadas lejos del mismo, representan los nidos de difusión a distancia del proceso canceroso. Es la forma de propagación del cáncer por el organismo.

Metatarso: Huesos del pie que están ubicados entre los dedos y el tarso.

Método de doble contraste: Este método es muy útil en el estudio radioscópico y radiográfico del aparato gastrointestinal. Consiste en utilizar como medio de contraste la combinación de sulfato de bario (aumentando la consistencia del mismo) con aire. Nos entrega una imagen óptima del relieve de la mucosa gástrica, del intestino delgado y del grueso. Es muy superior al método del bario solo o de monocontraste el cual es obsoleto.

Mielografía: Es el estudio radiológico de la médula espinal que se realiza inyectando una sustancia de contraste en el espacio subaracnoideo. El empleo de ésta ha disminuido notablemente desde el advenimiento de la TAC.

Mieloma múltiple: Es la proliferación de células plasmocitarias en el interior de la médula ósea. En la radiografía se observan estas metástasis como lesiones redondeadas en forma de tejido dañado como "devorado por polillas".

Miliamperio (mA): Es la milésima parte de un amperio. Ver **Amper** o **amperio**.

Miliar: Se denomina miliar a una de las formas en la que se expande la tuberculosis en los campos pulmonares. Esta se manifiesta como una expansión de pequeños granulitos finos en los campos pulmonares, similar a perdigones que pueden tener tamaño distinto entre ellos.

N

Nasal: Es uno de los huesos que forman la parte ósea de la nariz.

Nasión: Es uno de los puntos de referencia somatométricos que está ubicado en el punto medio de la sutura frontonasal.

Necrosis: Significa muerte celular rápida que afecta a un tejido. La zona afectada del órgano es tejido muerto.

Negatoscopio: Es el aparato en el cual se observan las radiografías. El mismo cuenta con una fuente luminosa que permite transiluminación de las placas. Los más modernos poseen muchas pantallas que se cargan con gran número de radiografías y que se cambian comprimiendo botones digitales.

Neoplasia: Es el desarrollo de tejido nuevo y anormal (tumor).

Neumonía: Afección pulmonar de origen bacteriano y más raramente vírico que origina infiltraciones pulmonares lobulares o difusas. La radiología cumple un papel diagnóstico muy útil en la neumonía.

Neurinoma del acústico: Tumor del nervio acústico que produce un aumento del ancho del conducto auditivo interno y que lo detecta la tomografía helicoidal del mismo.

Nicho: Es una mancha opacada que se debe al acúmulo de bario en una cavidad patológica que se ha formado en una pared mucosa (estómago).

O

Oblicua de tórax: Las oblicuas de tórax son las proyecciones ideales para estudiar las cavidades cardíacas. En la oblicua anterior derecha (OAD) se observa en su borde anterior desde arriba hacia abajo: arco superior = aorta ascendente; arco medio = arteria pulmonar; arco inferior = ventrículo derecho y ventrículo izquierdo. Si se rota el paciente unos 50° estará formado por el ventrículo derecho; el borde posterior = orejuela izquierda.

Ohm u ohmio: Es la resistencia eléctrica que existe entre dos puntos distintos de un conductor de electricidad mientras se mantiene una diferencia entre ellos de un volt en el momento que circula por él un amper. Esto vale para conductores de electricidad que no son origen de una fuerza electromotriz.

Otitis: Es el proceso inflamatorio del oído. La otitis media, la que afecta al oído medio.

P

Pansinusitis: Es la que afecta a todos los senos paranasales.

Pantallas de refuerzo: Están ubicadas en el chasis, una de ellas debajo de la tapa, la otra sobre la parte inferior interna. Ellas permiten disminuir el tiempo de exposición porque refuerzan la actividad de los rayos X que imprimen el film.

Pólipo: Hipertrofia de la mucosa o verdadero tumor.

Posición de Trendelenburg: El paciente se halla en decúbito dorsal y la mesa radiológica se inclina unos 10° o más, de forma que la cabeza queda ubicada más abajo que los pies, los cuales están elevados. Esta se utiliza mucho en la radioscopia, sobre todo para observar pequeños derrames pleurales que se "escondan" en los senos costodiafrágicos y para facilitar exámenes gastrointestinales (para "provocar" el reflujo gastroesofágico, etc.).

Potter-Bucky: En el Potter-Bucky se encuentra la pantalla antidifusora.

Protección a las gónadas: Los niños y jóvenes deben ser protegidos por medio de un delantal plomado que se coloca sobre las gónadas, mientras el examen radiológico lo permita. En la niña se utiliza una pequeña placa de plomo que protege los ovarios. También en el hombre y en la mujer en edad fértil. Los médicos radiólogos y el personal técnico de apoyo cuentan con varias normas de protección, entre ellas incluye la de llevar delantales plomados o de guarecerse detrás de paredes y ventanas de vidrio plomado.

Protuberancia frontal media: Ver **Glabela**.

Q

Quiste: Acumulación de líquido seroso o serosanguinolento o de otra naturaleza contenido en una cavidad esférica que se forma en algunos tejidos corporales.

Quiste de Baker: Ver **Baker**.

R

Radiación dispersa o secundaria: De los rayos X que salen del tubo partiendo desde el ánodo penetran luego el objeto a examinar. Una parte de ellos atraviesa el objeto e impresiona la placa (forman la imagen); otra parte de esos rayos anódicos son absorbidos por dicho objeto y no llegan al film. Un tercer grupo del haz principal de rayos X al chocar contra el objeto se dispersan y se los conoce como rayos secundarios. Son electrones que al chocar contra la materia del objeto se desvían de su curso. Ellos son factor de distorsión del detalle y definición.

Radiación ionizante: Es toda radiación que tiene una carga eléctrica, en el caso de los rayos X la radiación es negativa.

Radio: Es el hueso largo ubicado en la zona interna del antebrazo.

Radiografía del cavum: Esta técnica detecta la hipertrofia de los elementos linfáticos o adenoideos. Es una radiografía de partes blandas en la cual se observa una elevación convexa del contorno del cavum causada por la hipertrofia mencionada.

Radiografía panorámica dental: Es la radiografía de todas las piezas dentales en una sola placa.

Radiografía por contacto: Son radiografías en las cuales la proximidad del objeto y el tubo es mínima. De esta forma se aumenta el detalle de la parte del objeto más cercana a la película.

Radioscopia: En la radioscopia el radiólogo observa los órganos en forma directa en una pantalla que produce luminiscencia y así permite la visualización de ellos. El examen directo de las estructuras anatómicas es útil sobre todo para exámenes del aparato gastrointestinal. El *intensificador de imágenes* permite realizarla por medio de una pantalla de TV.

Rayos catódicos (-): Son electrones de carga eléctrica negativa que se desplazan acelerados por el interior del tubo y que al chocar contra el ánodo (+) originan los rayos X.

Rayos gamma: Son similares a los rayos X. Estos son emitidos por el núcleo del átomo y tienen una longitud de onda menor a los primeros.

Rayos X: Son ondas electromagnéticas cuya longitud de onda es de unos 0,5 nanómetros, o sea 1.000 veces menor que la longitud de onda de la luz visible (500 nanómetros). Tienen la propiedad de atravesar diferentes materias físicas. Se originan por calentamiento de un filamento de tungsteno [cátodo (-)], el cual libera electrones que son acelerados por el vacío contenido en el tubo. Al chocar éstos contra el ánodo (+) en el punto denominado *foco* emergen como rayos X. Al salir del tubo pasan antes por una ventana de berilio y se dirigen al objeto.

Reid, línea basal de: Es una de las líneas craneales de referencia. Es aquella que une

el borde infraorbitario con el orificio del conducto auditivo externo.

Rejilla antidifusora: Forma parte del Potter-Bucky, pero también puede usarse como elemento fijo entre el tubo y el chasis.

Rejillas fijas: Durante la exposición radiográfica no se desplazan.

Relación de rejilla: Es la relación entre la altura de las láminas y el espacio que las separa. Mientras mayor es la altura de ellas respecto al espacio entre ellas, mayor es la cantidad de radiación secundaria absorbida.

Relación rejilla-mesa radiológica: La posición del Potter-Bucky y de la rejilla es tal que las láminas son paralelas al eje longitudinal de la mesa.

Rotación externa: Es cuando una de las extremidades del cuerpo humano gira sobre su eje longitudinal de manera que: 1) brazo: el dorso de la mano queda dirigido hacia adelante y la palma hacia atrás. 2) Pierna: cuando el borde interno del pie queda dirigido hacia adelante.

S

Sacroileitis: La sacroileitis crónica se detecta en la radiografía sacroiliaca por condensación ósea (osteofibrosis) a nivel de la articulación mencionada, puede ser bilateral. Su origen puede radicar en sufrimiento de los ligamentos de esa región durante el parto. Como la condensación ósea necesita tiempo para formarse ésta se visualiza radiológicamente años después de dicho sufrimiento.

Sagital: Plano vertical que se orienta en sentido anteroposterior y delimita una porción derecha y otra izquierda.

Schmorl, nódulo de: Son hernias del núcleo pulposo de un disco intervertebral que se observa en los contornos superiores e inferiores de los cuerpos vertebrales. Estas se manifiestan como "pocitos" o pequeñas excavaciones. En la zona opuesta, es decir, en el contorno del cuerpo vertebral opues-

to aparece una imagen "en dedo" que señala dicha excavación o nódulo. El "dedo" corresponde al "signo de Vaino-Edgren".

Secuestro óseo: Es un fragmento o esquirla ósea que se halla atrapada (secuestrada) dentro de una cavidad ósea, de una herida o de un absceso óseo.

Sensibilidad de la película: Hay películas radiográficas que necesitan más exposición a causa de su baja sensibilidad. Otras, a la inversa, por poseer alta sensibilidad precisan menor exposición. A la película más sensible se la denomina película rápida (de rápida revelación).

Septum: Es un tabique que separa dos cavidades o estructuras.

Sialografía: Es el examen radiológico de los conductos de las glándulas salivales utilizando un medio de contraste (M.C.) líquido yodado. Se realiza introduciendo una aguja de punta roma en el mismo conducto.

Sigmoide: Parte distal del colon o intestino grueso que tiene forma de "S" que precede la ampolla anal.

Signo de Vaino-Edgren: Ver Schmorl, nódulo de.

Síndrome del canal carpiano: Es un síndrome doloroso en el cual en la radiografía del canal carpiano pone de relieve un canal estrecho y a veces calcificaciones de los ligamentos anteriores del carpo. La cirugía suele solucionarlo.

Sinusitis: Inflamación de los senos paranasales, frontales o etmoidales. Esta puede producir un velamiento difuso de dichos senos, un engrosamiento de la mucosa, un empiema o polipos.

Sombras redondeadas: Son lesiones únicas o múltiples redondas de contornos nítidos que se observan en los pulmones de 1 a 5 cm de tamaño. Si son múltiples y aparecen en un paciente que sufre un cáncer se puede pensar en metastasis. Otras causas son granuloma tuberculoso, tumor maligno primario de pulmón, hematoma, quiste, tumor benigno, infiltrado eosinófilo, etc.

Subluxación: Es el desplazamiento parcial de las superficies articulares de dos huesos

o más. Cuando el contacto entre esas superficies todavía existe se trata de una subluxación. Si el desplazamiento de las partes es tal que el contacto entre ellas ya no existe se trata de una luxación.

Supinación: Cuando el brazo gira y se coloca la palma de la mano hacia adelante está éste en supinación. La posición contraria es la de pronación (ver **Pronación**).

Supino: Que tiene el dorso abajo (decubitus supino).

Sutura lambdaidea: Es la sutura ósea que une los huesos parietal, temporal y occipital. Se la llama de ese modo porque es similar a la letra griega lambda.

T

TAC: Tomografía axial computadorizada.

Talocalcáneo: Relativo a la articulación del astrágalo y al calcáneo.

Taloescafoideo: Relativo a la articulación del astrágalo y el hueso escafoides del tarso.

Taloperoneo: Relativo a la articulación del astrágalo y peroné.

Técnica de alto kilovoltaje o de radiación dura: Es el método ya clásico de la radiografía de tórax. Tiene la ventaja de que permite el análisis del hilo pulmonar con visualización de la tráquea, su bifurcación y los bronquios principales por el paso de los rayos a través del corazón. Es útil también en el caso de tumores mediastinales. Se utilizan de 100 a 200 kV. Con ella se ven mejor los órganos torácicos y demás elementos anatómicos. La técnica de radiación blanda no debe ya usarse. Tener en cuenta que con la técnica de alto kilovoltaje se necesita un tiempo de exposición muy corto (5 milisegundos).

Telerradiografía: Es aquella en la cual el foco o tubo se ubica a mayor distancia del objeto, de esta forma se obtiene la mayor fidelidad en cuanto al tamaño del objeto (prácticamente no hay agrandamiento del mismo). La telerradiografía cardíaca se utiliza para medir el tamaño cardíaco. La

distancia foco-film es de 2 metros. En el método de Grödel o telerradiografía torácica la distancia foco-film es de 3 metros y se hace usando alto Kv.

Tomografía: La tomografía presenta planos de la región explorada. La tomografía es más nitida mientras menos espesor tiene el corte utilizado. Sin el apoyo de las imágenes radiográficas simples la interpretación de las tomografías es prácticamente imposible.

Tomografía helicoidal: El tubo se desplaza en sentido de una elipse y el chasis acompaña ese movimiento en sentido contrario, cuando el tubo se halla en la región caudal el chasis está pasando por la región craneal; cuando el tubo pasa por el lado derecho de la elipse el chasis lo hace por izquierdo.

Tomografía lineal: En la tomografía lineal el tubo y el film se desplazan en sentido contrario y paralelo (el tubo en dirección caudal y el chasis en dirección craneal). De esa forma se obtienen cortes de las partes anatómicas que se desean radiografiar.

Tomografía simultánea: Ella permite realizar varias radiografías durante un sólo acto tomográfico (hasta 7). El chasis que se utiliza es especial y contiene varios filmes en distintos planos.

Trago: Es uno de los puntos somatométricos. Eminencia cartilaginosa localizada delante del meato auditivo externo.

Trendelenburg: Ver Posición de Trendelenburg.

Tubo de molibdeno: Para la mamografía en especial se necesita usar técnica para partes blandas. El ánodo de molibdeno permite emitir entre 25 y 40 Kv. La ventana de este tubo es de berilio y está provista de un filtro asimismo de molibdeno. La irradiación de 20 Kv genera una longitud de onda de 0,063 nm (0,63 Å).

X

Xerorradiografía (del gr. xeros, que significa seco). Se trata de un método electrofotográfico en el cual se obtiene la imagen por medio de un procedimiento en seco, utilizando selenio que es un semiconductor. Es útil para obtener mamografías y radiografías de huesos (p. ej., manos), ya que en la primera se ven con claridad la diferencia entre tejidos de notable desigualdad de densidad, es decir, de huesos y partes blandas (también entre la columna cervical y la tráquea).