



RADIOLOGÍA CONVENCIONAL

TOMO
2

JOSÉ EDUARDO PICO MELO



Radiología convencional

Proyecciones básicas y adicionales para el cuerpo humano

Tomo 2

José Eduardo Pico Melo



Radiología convencional

Proyecciones básicas y adicionales para el cuerpo humano

Tomo 2

José Eduardo Pico Melo

AREANDINA
Fundación Universitaria del Área Andina

Pico Melo, José Eduardo autor
Radiología convencional: Proyecciones básicas y adicionales para el cuerpo humano Tomo 2-- / José Eduardo Pico Melo -- Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina, 2018.
ISBN 978-958-5462-44-1
248 páginas: Fotografías, Imágenes; 23 cm.
Incluye índice.
1. Radiología 2. Diagnóstico por imágenes
Catalogación en la fuente Biblioteca. Fundación Universitaria del Área Andina (Bogotá)

616.0757 – scdd22

RADIOLOGÍA CONVENCIONAL. PROYECCIONES BÁSICAS Y ADICIONALES PARA EL CUERPO HUMANO. TOMO 2

© Fundación Universitaria del Área Andina.
Bogotá, julio de 2018

© José Eduardo Pico Melo

ISBN (impreso): 978-958-5462-44-1

ISBN (digital): 978-958-5462-45-8

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA

Calle 70 No. 12-55, Bogotá, Colombia

Tel: +57 (1) 7424218 Ext. 1231

Correo electrónico:
publicaciones@areandina.edu.co

Dirección editorial:
Eduardo Mora Bejarano

Coordinación editorial:
Camilo Andrés Cuéllar Mejía

Corrección de estilo, diagramación e impresión:
Entrelibros E-book Solutions

Impreso en Bogotá, Colombia.
Depósito legal según Decreto 460 de 1995.

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra y su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin autorización escrita de la Fundación Universitaria del Área Andina y sus autores.

BANDERA INSTITUCIONAL BOGOTÁ

Pablo Oliveros Marmolejo †

Gustavo Eastman Vélez

Miembros Fundadores

Diego Molano Vega

Presidente del Consejo Superior y Asamblea General

José Leonardo Valencia Molano

Rector Nacional

Representante Legal

Martha Patricia Castellanos Saavedra

Vicerrectora Nacional Académica

Tatiana Guzmán Granados

Vicerrectora Nacional Administrativa y Financiera

Javier Ortiz Muñoz

Secretario General

Eduardo Mora Bejarano

Director Nacional de Investigaciones

Camilo Andrés Cuéllar Mejía

Subdirector Nacional de Publicaciones

Ricardo Escobar Gaviria

Decano Facultad de Ciencias de la Salud

Juan Bravo Cortés

Director de programa Tecnología en Radiología e Imágenes

Diagnósticas



Capítulo 1

Abdomen simple

17

Capítulo 2

Tórax, apicograma, reja costal y esternón

33

Capítulo 3

Columna vertebral

67

Capítulo 4

Cráneo

137

Capítulo 5

Cara o huesos faciales

173

Referencias

247

Índice de figuras

| | | | |
|--|----|---|----|
| Figura 1. Posicionamiento AP horizontal (abdomen simple) | 19 | Figura 11. Posicionamiento oblicua AP derecha (abdomen simple) | 30 |
| Figura 2. Placa de una proyección AP horizontal (abdomen simple) | 19 | Figura 12. Placa de una proyección oblicua AP derecha (abdomen simple) | 31 |
| Figura 3. Posicionamiento AP vertical (abdomen simple) | 21 | Figura 13. Posicionamiento PA de tórax | 37 |
| Figura 4. Placa de una proyección AP vertical (abdomen simple) | 22 | Figura 14. Proyección PA de tórax | 37 |
| Figura 5. Posicionamiento AP de abdomen (paciente en decúbito lateral) | 24 | Figura 15. Posicionamiento lateral de tórax | 39 |
| Figura 6. Placa de una proyección AP de abdomen (paciente en decúbito lateral) | 25 | Figura 16. Placa de una proyección lateral de tórax | 39 |
| Figura 7. Posicionamiento lateral de abdomen (paciente en decúbito supino) | 26 | Figura 17. Posicionamiento oblicuo PA derecha (tórax) | 41 |
| Figura 8. Placa de una proyección lateral de abdomen (paciente en decúbito supino) | 27 | Figura 18. Posicionamiento lateral izquierdo de tórax (paciente en decúbito supino) | 42 |
| Figura 9. Posicionamiento lateral de abdomen (paciente en decúbito lateral) | 28 | Figura 19. Placa de una proyección lateral izquierda de tórax (paciente en decúbito supino) | 43 |
| Figura 10. Placa de una proyección lateral de abdomen (paciente en decúbito lateral) | 29 | Figura 20. Proyección AP (paciente en decúbito lateral derecho) | 44 |
| | | Figura 21. Placa AP (paciente en decúbito lateral derecho) | 45 |
| | | Figura 22. Posicionamiento AP de tórax | 46 |

| | | | |
|---|----|--|----|
| Figura 23. Placa de un AP de tórax | 47 | Figura 39. Proyección oblicua PA derecha (esternón) | 65 |
| Figura 24. Posicionamiento lateral de tórax | 48 | Figura 40. Posicionamiento AP axial de columna cervical | 71 |
| Figura 25. Proyección lateral de tórax | 48 | Figura 41. Proyección AP axial de columna cervical | 71 |
| Figura 26. Posicionamiento AP lordótica (apicograma) | 50 | Figura 42. Posicionamiento lateral de columna cervical | 73 |
| Figura 27. Proyección AP lordótica (apicograma) | 50 | Figura 43. Proyección lateral de columna cervical | 74 |
| Figura 28. Posicionamiento AP axial (apicograma) | 52 | Figura 44. Posicionamiento AP (odontoides boca abierta) | 75 |
| Figura 29. Proyección AP axial (apicograma) | 52 | Figura 45. Proyección AP (odontoides boca abierta) | 76 |
| Figura 30. Posicionamiento PA axial (apicograma) | 54 | Figura 46. Posicionamiento AP (odontoides boca cerrada) | 77 |
| Figura 31. Proyección PA axial (apicograma) | 54 | Figura 47. Proyección AP (odontoides boca cerrada) | 78 |
| Figura 32. Posicionamiento AP de reja costal | 57 | Figura 48. Posicionamiento oblicua AP axial derecha e izquierda (columna cervical). | 80 |
| Figura 33. Placa de una proyección AP de reja costal | 57 | Figura 49. Placa de una proyección oblicua AP axial derecha e izquierda (columna cervical) | 80 |
| Figura 34. Posicionamiento oblicua PA y AP de reja costal | 59 | Figura 50. Posicionamiento oblicua PA axial derecha e izquierda (columna cervical) | 82 |
| Figura 35. Proyección oblicua PA de reja costal | 60 | Figura 51. Posicionamiento lateral hiperflexión (columna cervical) | 84 |
| Figura 36. Posicionamiento lateral de esternón | 62 | | |
| Figura 37. Proyección lateral de esternón | 63 | | |
| Figura 38. Posicionamiento oblicua PA derecha (esternón) | 64 | | |

| | | | |
|---|----|--|-----|
| Figura 52. Placa de una proyección lateral hiperflexión (columna cervical). | 84 | Figura 66. Placa de una AP de columna dorsal | 99 |
| Figura 53. Posicionamiento lateral hiperextensión (columna cervical) | 85 | Figura 67. Posicionamiento lateral de columna dorsal | 101 |
| Figura 54. Proyección lateral hiperextensión (columna cervical) | 85 | Figura 68. Placa de una proyección lateral de columna dorsal | 102 |
| Figura 55. Posicionamiento AP axial (columna cervical) | 87 | Figura 69. Posicionamiento oblicua PA de columna dorsal | 103 |
| Figura 56. Proyección AP axial (columna cervical) | 88 | Figura 70. Proyección oblicua PA de columna dorsal | 103 |
| Figura 57. Posicionamiento AP (odontoides boca abierta) | 89 | Figura 71. Posicionamiento AP de columna lumbar | 105 |
| Figura 58. Proyección AP axial (columna cervical) | 90 | Figura 72. Proyección AP de columna lumbar | 106 |
| Figura 59. Posicionamiento AP odontoides (boca cerrada) | 91 | Figura 73. Posicionamiento lateral de columna lumbar | 108 |
| Figura 60. Proyección AP odontoides (boca cerrada) | 92 | Figura 74. Proyección lateral de columna lumbar | 108 |
| Figura 61. Posicionamiento lateral (translateral) de columna cervical | 93 | Figura 75. Posicionamiento lateral unión L5-S1 (cono o centrada) | 110 |
| Figura 62. Proyección lateral (translateral) de columna cervical | 94 | Figura 76. Proyección lateral unión L5-S1 (cono o centrada) | 110 |
| Figura 63. Posicionamiento lateral de unión cervicodorsal | 96 | Figura 77. Posicionamiento oblicua PA de columna lumbar (der- izq) | 112 |
| Figura 64. Proyección lateral de unión cervicodorsal | 96 | Figura 78. Posicionamiento oblicua AP de columna lumbar (der-izq) | 112 |
| Figura 65. Posicionamiento AP de columna dorsal | 98 | Figura 79. Placa de una proyección oblicua PA de columna lumbar | 113 |

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Figura 80. Posicionamiento lateral dinámicas de columna lumbar (hiperflexión e hiperextensión) | 115 | Figura 94. Posicionamiento lateral vertical (test de escoliosis) | 130 |
| Figura 81. Placa de unas proyecciones laterales dinámicas de columna lumbar (hiperflexión e hiperextensión) | 116 | Figura 95. Proyección lateral vertical (test de escoliosis) | 130 |
| Figura 82. Posicionamiento AP axial o método de Fergusson (unión L5-S1) | 117 | Figura 96. Posicionamiento AP vertical con inclinación (derecha e izquierda) | 132 |
| Figura 83. Proyección AP axial o método de Fergusson (unión L5-S1) | 118 | Figura 97. Placa de una proyección AP vertical con inclinación (derecha e izquierda) | 133 |
| Figura 84. Posicionamiento lateral unión L5 -S1 | 119 | Figura 98. Posicionamiento AP con apoyo de columna vertebral | 134 |
| Figura 85. Placa de una proyección lateral unión L5-S1 | 120 | Figura 99. Proyección AP con apoyo de columna vertebral | 135 |
| Figura 86. Posicionamiento AP axial de columna coccígea | 121 | Figura 100. Posicionamiento AP de cráneo | 142 |
| Figura 87. Placa de una proyección AP axial de columna sacra | 122 | Figura 101. Placa de una proyección AP de cráneo | 142 |
| Figura 88. Posicionamiento AP axial de columna coccígea | 123 | Figura 102. Posicionamiento AP axial o método de Towne de cráneo | 144 |
| Figura 89. Placa de una proyección AP axial de columna coccígea | 124 | Figura 103. Placa de una proyección AP axial o método Towne de cráneo | 144 |
| Figura 90. Posicionamiento lateral de columna sacrococcígea | 125 | Figura 104. Posicionamiento lateral del cráneo | 146 |
| Figura 91. Placa de una proyección lateral de columna sacrococcígea | 126 | Figura 105. Placa de una proyección AP axial o método Towne de cráneo | 146 |
| Figura 92. Posicionamiento AP vertical (test de escoliosis) | 128 | Figura 106. Posicionamiento submentovértex (base de cráneo) | 148 |
| Figura 93. Proyección AP vertical (test de escoliosis) | 128 | Figura 107. Proyección submentovértex (base de cráneo) | 149 |
| | | Figura 108. Posicionamiento axiolateral derecha (base de cráneo) | 151 |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Figura 109. Proyección axiolateral der. y/o izq. (base de cráneo) | 151 | Figura 123. Placa de una proyección PA o transorbitaria (mastoides) | 166 |
| Figura 110. Posicionamiento lateral de silla turca | 153 | Figura 124. Posicionamiento AP axial o método de Towne (mastoides) | 168 |
| Figura 111. Proyección lateral de silla turca | 154 | Figura 125. Placa de una proyección AP axial o método de Towne (mastoides) | 168 |
| Figura 112. Posicionamiento AP axial o método de Towne (silla turca) | 155 | Figura 126. Posicionamiento oblicua axiolateral PA o método de Stenvers (mastoides) | 170 |
| Figura 113. Proyección AP axial o método de Towne (silla turca) | 156 | Figura 127. Proyección oblicua axiolateral PA o método de Stenvers (mastoides) | 170 |
| Figura 114. Posicionamiento proyección PA axial de silla turca | 157 | Figura 128. Posicionamiento parietoacantial o método de Waters (cara) | 176 |
| Figura 115. Proyección PA axial de silla turca | 158 | Figura 129. Proyección parietoacantial o método de Waters (cara). | 177 |
| Figura 116. Posicionamiento axiolateral o método de Law (mastoides) | 160 | Figura 130. Posicionamiento lateral de cara. | 178 |
| Figura 117. Placa de una proyección axiolateral o método de Law (mastoides) | 160 | Figura 131. Placa de una proyección lateral de cara | 179 |
| Figura 118. Posicionamiento proyección axiolateral o método de Shüller (mastoides) | 162 | Figura 132. Posicionamiento AP de cráneo | 180 |
| Figura 119. Proyección axiolateral o método de Shüller (mastoides) | 162 | Figura 133. Proyección AP de cráneo | 181 |
| Figura 120. Posicionamiento oblicua axial AP o método de Chausse III (mastoides) | 164 | Figura 134. Posicionamiento submentovértex (cara). | 182 |
| Figura 121. Proyección oblicua axial AP o método de Chausse III (mastoides) | 164 | Figura 135. Placa de una proyección submentovértex (cara). | 183 |
| Figura 122. Posicionamiento PA o transorbitaria (mastoides) | 166 | Figura 136. Posicionamiento parietoacantial o método de Waters (órbitas) | 185 |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Figura 137. Placa de una proyección parietoacantial o método de waters (órbitas) | 186 | Figura 151. Proyección oblicua axiolateral derecha, boca abierta (ATM) | 201 |
| Figura 138. Posicionamiento PA axial o método de Caldwell (órbitas) | 188 | Figura 152. Posicionamiento AP axial o método de Towne, boca cerrada (ATM) | 203 |
| Figura 139. Proyección PA axial o método de Caldwell (órbitas) | 188 | Figura 153. Placa de una proyección AP axial o método de towne, boca cerrada (ATM) | 203 |
| Figura 140. Posicionamiento oblicua orbitoparietal o método de Rhesé (órbitas) | 190 | Figura 154. Placa de una proyección AP axial o método de Towne, boca cerrada (ATM) | 204 |
| Figura 141. Proyección oblicua orbitoparietal o método de Rhesé (órbitas) | 190 | Figura 155. Posicionamiento proyección parietoacantial o método de Waters (SPN) | 206 |
| Figura 142. Posicionamiento oblicua axial parietorbital (órbitas) | 192 | Figura 156. Placa de una proyección parietoacantial o método de Waters (SPN) | 207 |
| Figura 143. Proyección oblicua axial parietorbital | 192 | Figura 157. Posicionamiento PA axial o método de Caldwell (SPN) | 208 |
| Figura 144. Posicionamiento oblicua orbitoparietal o método de Rhesé | 194 | Figura 158. Placa de una proyección PA axial o método de Caldwell (SPN) | 209 |
| Figura 145. Proyección oblicua orbitoparietal o método de Rhesé | 194 | Figura 159. Posicionamiento lateral (SPN) | 210 |
| Figura 146. Posicionamiento oblicua axial parietoorbitaria | 196 | Figura 160. Placa de una proyección lateral (SPN) | 211 |
| Figura 147. Oblicua axial parietoorbitaria | 196 | Figura 161. Posicionamiento submentovértex (SPN) | 213 |
| Figura 148. Posicionamiento axiolateral, boca abierta y boca cerrada (ATM) | 199 | Figura 162. Placa de una proyección submentovértex (SPN) | 213 |
| Figura 149. Placa de una proyección axiolateral, boca abierta y boca cerrada (ATM) | | Figura 163. Posicionamiento parietoacantial o método de Waters (HPN) | 215 |
| Figura 150. Posicionamiento oblicua axiolateral derecha, boca cerrada (ATM) | 201 | | |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Figura 164. Placa de una proyección parietoacantial o método de Waters (HPN) | 216 | Figura 178. Placa de una proyección lateral de maxilar | 232 |
| Figura 165. Posicionamiento lateral de HPN | 218 | Figura 179. Posicionamiento PA (ramas mandibulares) | 234 |
| Figura 166. Posicionamiento parietoacantial o método de Waters (HPN) | 219 | Figura 180. Proyección PA (ramas mandibulares) | 235 |
| Figura 167. Posicionamiento AP axial o método de Towne (arcos cigomáticos) | 221 | Figura 181. Posicionamiento AP axial o método de Towne (ramas mandibulares) | 236 |
| Figura 168. Placa de una proyección AP axial o método de Towne (arcos cigomáticos) | 222 | Figura 182. Placa de una proyección AP axial o método de Towne (ramas mandibulares) | 237 |
| Figura 169. Posicionamiento submentovértex (arcos cigomáticos) | 223 | Figura 183. Posicionamiento PA (cuerpo mandibular) | 239 |
| Figura 170. Proyección submentovértex (arcos cigomáticos) | 224 | Figura 184. Placa de una proyección PA (cuerpo mandibular) | 239 |
| Figura 171. Posicionamiento tangencial de arco cigomático izquierdo | 225 | Figura 185. Posicionamiento oblicua axiolateral (cuerpo mandibular) | 241 |
| Figura 172. Placa de una proyección tangencial de arco cigomático izquierdo | 226 | Figura 186. Placa de una proyección oblicua axiolateral (cuerpo mandibular). | 241 |
| Figura 173. Posicionamiento parietoacantial o método de Waters (maxilar) | 228 | Figura 187. Posicionamiento AP axial (sífnfis mentoniana) | 243 |
| Figura 174. Proyección parietoacantial o método de Waters (maxilar) | 228 | Figura 188. Placa de una proyección AP axial (sífnfis mentoniana) | 243 |
| Figura 175. Posicionamiento AP (maxilares) | 230 | Figura 189. Posicionamiento lateral de cara: boca abierta y boca cerrada (cavum faríngeo) | 245 |
| Figura 176. Placa de una proyección AP (maxilares) | 230 | Figura 190. Placa de una proyección lateral de cara boca abierta (cavum faríngeo) | 246 |
| Figura 177. Posicionamiento lateral (maxilar) | 232 | | |

Capítulo

Abdomen simple

En el abdomen se ubica gran parte del sistema digestivo: estómago, intestino, hígado, vesícula, páncreas, riñones. También se encuentran las estructuras urológicas, las glándulas suprarrenales, el bazo y, en la mujer, su sistema reproductivo, incluyendo ovarios, trompas y útero. Cada una de estas estructuras tiene una ubicación y tamaño, desempeña funciones y es Foco de alteraciones y enfermedades.

Algunos puntos de referencia del abdomen son: los rebordes costales, el apéndice xifoides, el ombligo, las espinas ilíacas anterosuperiores en cada lado, las regiones inguinales y el borde superior del pubis.

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

Proyecciones básicas del abdomen simple

AP horizontal

Chasis: 14 x 17 pulgadas a lo largo. El borde inferior del chasis se ubica a nivel de pubis o rafe perineal.

Posición del paciente: en decúbito supino. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal del abdomen paralelo con la línea media de la mesa.
- ⦿ Miembros superiores a los lados del abdomen, sobre la mesa.
- ⦿ Maléolos mediales o tibiales unidos.
- ⦿ Se solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: El rayo central perpendicular a se dirige a L-3 (centro del chasis).

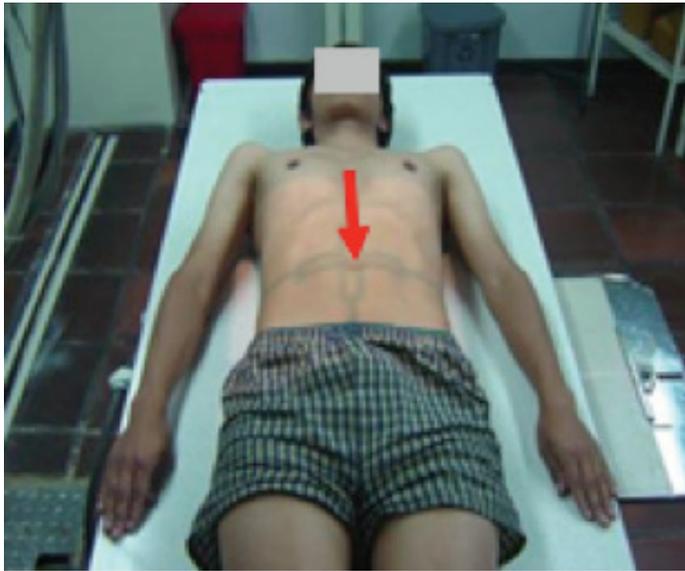


Figura 1.
Posicionamiento AP horizontal (abdomen simple)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 2.
Placa de una proyección AP horizontal (abdomen simple)

Foto: Sebastián Sastoque, 2016.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Costillas flotantes.
- ⊙ Siluetas renales.
- ⊙ Borde inferior del hígado.
- ⊙ Parte inferior de la columna dorsal.
- ⊙ Columna lumbar.
- ⊙ Columna sacrococcígea.
- ⊙ Músculos psoas.
- ⊙ Colon ascendente, transverso, descendente y ampolla rectal.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ Las costillas flotantes.
- ⊙ Los músculos psoas.
- ⊙ La apófisis transversa de la columna lumbar.
- ⊙ La silueta del borde inferior del hígado.
- ⊙ Las siluetas renales.
- ⊙ El piso de la vejiga no debe recortarse.
- ⊙ El tejido blando.

Nota: los estudios imagenológicos convencionales de abdomen simple se deben tomar con preparación previa, excepto en caso de urgencias. Esta preparación consiste en que el paciente haga una dieta blanda 24 horas antes de la realización del examen. Se debe abstener de ingerir bebidas negras (café y bebidas colas), así como alimentos grasos y lácteos. La preparación para el estudio de abdomen simple es similar a la de columna lumbar.

AP vertical

Chasis: 14 x 17 pulgadas a lo largo. Borde inferior del chasis a nivel de pubis o rafe perineal.

Posición del paciente: en decúbito supino. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural. El paciente separa los pies para soportar equitativamente el peso del cuerpo. Las crestas ilíacas se ubican a la misma altura, al igual que los hombros.

Nota: se debe complementar esta proyección radiológica con una PA de tórax en pacientes de talla alta y que presenten escape de gas del tubo gastrointestinal hacia el espacio peritoneal y cuando alcanza el nivel más alto al situarse inmediatamente justo por debajo del diafragma.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del abdomen paralelo con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Crestas ilíacas a la misma altura.
- ⊙ Solicitar al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: el rayo central se dirige perpendicular a L-3 (centro del chasis).

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Hemidiafragmas.
- ⊙ Siluetas renales.



Figura 3.
Posicionamiento AP vertical (abdomen simple)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

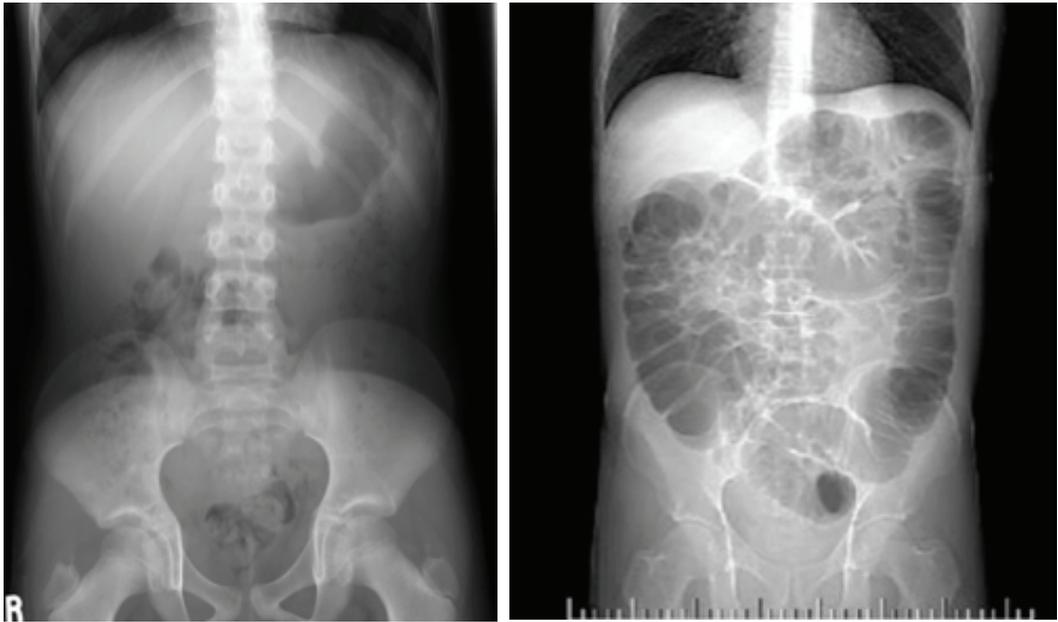


Figura 4.
Placa de una proyección AP vertical (abdomen simple)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

- ⊙ Borde inferior del hígado.
- ⊙ Parte inferior de la columna dorsal.
- ⊙ Columna lumbar.
- ⊙ Columna sacrococcígea.
- ⊙ Músculos psoas.
- ⊙ Costillas flotantes.
- ⊙ Colon ascendente, transverso, descendente y ampolla recta

Criterios de evaluación

- ⊙ Deben ser claramente visibles.
- ⊙ Las costillas flotantes.

- ⊙ Los músculos psoas.
- ⊙ La apófisis transversa de la columna lumbar.
- ⊙ La silueta del borde inferior del hígado.
- ⊙ Las siluetas renales.
- ⊙ El piso de la vejiga no debe recortarse.
- ⊙ El tejido blando.

Proyecciones adicionales de abdomen simple

- ⊙ AP (paciente en decúbito lateral).
- ⊙ Lateral (paciente en decúbito supino).
- ⊙ Lateral.
- ⊙ Oblicua AP (derecha y/o izquierda).

AP (paciente en decúbito lateral)

Chasis: 14 x 17 pulgadas a lo largo (Bucky mural). Se ubica el borde inferior del chasis a nivel de pubis o rafe perineal. La marquilla del chasis se ubica hacia el lado lateral levantado del paciente.

Posición del paciente: en decúbito lateral. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con el eje transversal del Bucky mural. Las manos se entrelazan por detrás de la cabeza, en lo posible se flexionan piernas y las rodillas quedan superpuestas.

Nota 1: en lo posible, el paciente debe mantenerse en esta posición durante varios minutos antes de la exposición, para permitir que el aire alcance su máximo nivel en el interior del abdomen. La posición en decúbito lateral izquierdo es la que debe usarse.

Nota 2: se puede pedir una posición en decúbito lateral derecho si el paciente no puede acostarse sobre el lado izquierdo.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del abdomen paralelo y alineado con el transversal del Bucky mural.
- ⊙ Solicitar al paciente que, en lo posible, suspenda la respiración.

Rayo central: El rayo central se dirige perpendicular a L-3 (centro del chasis).



Figura 5.
Posicionamiento AP de abdomen (paciente en decúbito lateral)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 6.

Placa de una proyección AP de abdomen (paciente en decúbito lateral)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Contexto del abdomen
- ⦿ Niveles hidroaéreos
- ⦿ Se visualiza la silueta de algunos órganos, como el hígado, el bazo y los riñones. Igualmente, muestra su tamaño y forma.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⦿ El contexto del abdomen de perfil.
- ⦿ Los niveles hidroaéreos, si los hay.
- ⦿ El músculo diafragma.
- ⦿ Las crestas ilíacas superpuestas.
- ⦿ El piso de la vejiga no debe recortarse.
- ⦿ El tejido blando.

Lateral (paciente en decúbito supino)

Chasis: 14 x 17 pulgadas a lo largo, (Bucky mural). Borde inferior del chasis a nivel de pubis o rafis perineal. Marquilla del chasis hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: en decúbito supino. El plano coronal del paciente queda paralelo y alineado con el eje transversal del Bucky mural, las manos se entrelazan por detrás de la cabeza del paciente y los miembros inferiores se extienden.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del abdomen paralelo y alineado con el eje transversal del Bucky mural.
- ⊙ Se solicita al paciente que, en lo posible, suspenda la respiración.

Rayo central: el rayo central se dirige perpendicular a L-3 (centro del chasis).



Figura 7.

Posicionamiento lateral de abdomen (paciente en decúbito supino)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 8.

Placa de una proyección lateral de abdomen (paciente en decúbito supino)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Contexto del abdomen.
- ⊙ Niveles hidroaéreos.
- ⊙ Espacio prevertebral.

Lateral (paciente en decúbito lateral derecho o izquierdo)

Chasis: 14 x 17 a lo largo (Bucky mesa). Borde inferior del chasis a nivel de pubis o rafe perineal. Marquilla del chasis hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: en decúbito lateral derecho o izquierdo. Preferiblemente su lado izquierdo queda en contacto con la mesa, en un plano coronal paralelo y alineado con la línea media de la mesa. El paciente flexiona las piernas y las rodillas y las crestas ilíacas quedan superpuestas. Se entrecruzan las manos por detrás de la cabeza.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Plano coronal del abdomen paralelo y alineado con la línea media de la mesa.
- ⦿ Solicitar al paciente que, en lo posible, suspenda la respiración.

Rayo central: el rayo central se dirige perpendicular a la altura de L3, por la parte levantada (centro del abdomen).

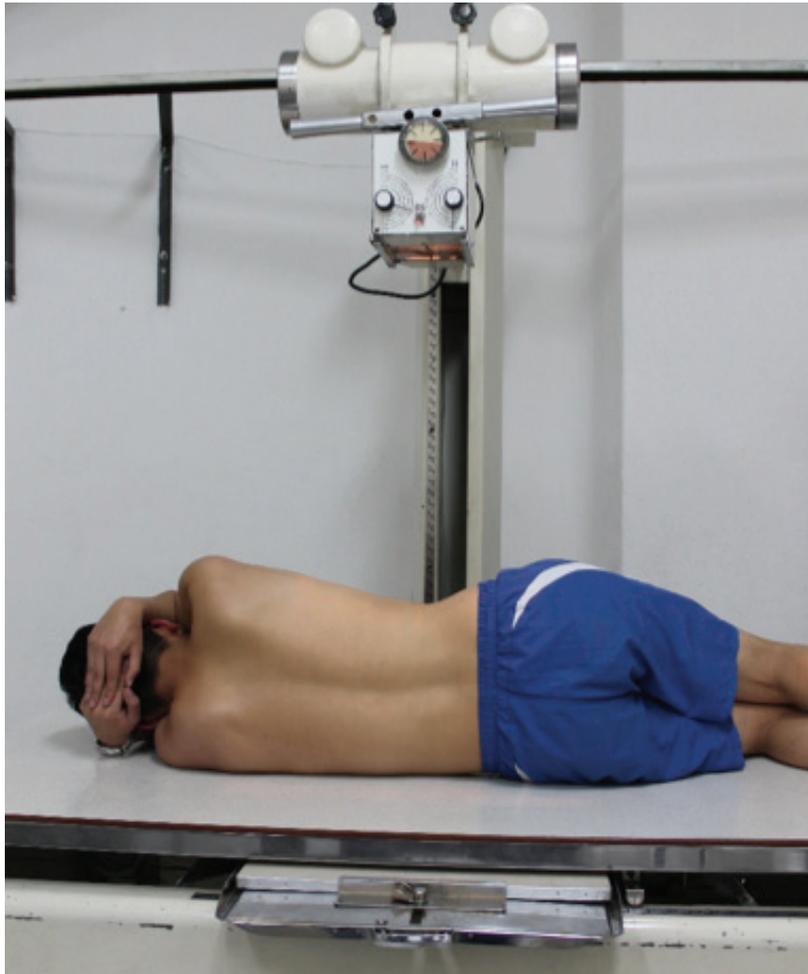


Figura 9.
Posicionamiento lateral de abdomen (paciente en decúbito lateral)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 10.

Placa de una proyección lateral de abdomen (paciente en decúbito lateral)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Abdomen en todo su contexto.
- ⊙ Espacio prevertebral.
- ⊙ Masas tumorales intraabdominales.
- ⊙ Calcificaciones.
- ⊙ Cuerpos extraños.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El contexto del abdomen de perfil.
- ⊙ El músculo del diafragma.
- ⊙ Las crestas ilíacas superpuestas.

- ⊙ El piso de la vejiga no debe recortarse.
- ⊙ El tejido blando.

Oblicua AP (derecha y/o izquierda)

Chasis: 14 x 17 a lo largo. Borde inferior del chasis a nivel de pubis o rafe perineal.

Posición del paciente: en decúbito supino y después se le da una oblicuidad en el posicionamiento de aproximadamente 45°. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa. Las manos se entrecruzan por detrás de la cabeza del paciente, y las piernas deben formar la figura de un cuatro.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del abdomen paralelo con la línea media de la mesa.
- ⊙ Se solicita al paciente que, en lo posible, suspenda la respiración.

Rayo central: el rayo central se dirige perpendicular a L -3 (centro del chasis).



Figura 11.
Posicionamiento oblicua AP derecha (abdomen simple)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero, 2016.



Figura 12.
Placa de una proyección oblicua AP derecha (abdomen simple)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Contexto del abdomen.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ Las calcificaciones o cálculos en vía renal.
- ⦿ El músculo del diafragma.
- ⦿ Las crestas ilíacas a la misma altura.
- ⦿ El piso de la vejiga no debe recortarse.
- ⦿ El tejido blando

Capítulo

Tórax, apicograma, reja costal
y esternón

Desde el punto de vista anatómico, el término tórax se refiere al pecho. La porción esquelética del tórax es una jaula ósea formada por el esternón, los cartílagos costales, las costillas, las clavículas y los cuerpos de las vértebras torácicas. Se divide en hemitórax derecho e izquierdo.

La caja torácica tiene forma de cono; la porción más angosta es la superior y la más ancha es la inferior. Está aplanada de adelante hacia atrás. La caja torácica encierra y protege a los órganos de la cavidad torácica y a las vísceras del abdomen superior. También ofrece apoyo a los huesos del cinturón de los hombros y de las extremidades superiores.

Esternón

El esternón, o hueso del pecho, es un hueso angosto plano que mide cerca de 15 centímetros de longitud. Está localizado en la línea media de la pared torácica anterior.

El esternón consta de tres porciones básicas: el manubrio, la porción superior; el cuerpo, la porción más grande y media; y el proceso xifoides, la porción más pequeña e inferior. La unión del manubrio y el cuerpo forma el ángulo esternal. El manubrio tiene una depresión en su superficie superior que se denomina escotadura yugular (supraesternal). A cada lado de la escotadura yugular se encuentran las escotaduras externas de las clavículas. El manubrio se articula con la primera y segunda costilla y el cuerpo del esternón se articula directa o indirectamente con la costilla segunda hasta la décima. Los procesos xifoides son un cartílago hialino durante la infancia y en la niñez y, posteriormente, se osifican; lo hacen por completo hasta cerca de la edad de 40 años.

Si un rescatista o paramédico posiciona sus manos incorrectamente durante la reanimación cardiopulmonar, hay peligro de fracturar la apófisis xifoides osificada, separándola del cuerpo y dirigiéndola hacia el hígado.

Costillas

Hay 12 pares de costillas ordenados a cada lado de la cavidad torácica. Las costillas aumentan de longitud desde la primera hasta la séptima, y disminuyen de longitud desde la

séptima hasta la duodécima. Cada costilla se articula por detrás con su correspondiente vértebra torácica. Con el objeto de numerar las costillas en posición anterior, se cuentan hacia abajo desde el segundo cartílago costal, el cual se articula en la unión que forma con el ángulo esternal.

Desde la primera hasta la séptima costilla hay inserción anterior directa al esternón gracias a una tira de cartílago hialino denominado cartílago costal. Estas costillas se denominan costillas verdaderas o (vertebroesternales). Los otros cinco pares de costillas se denominan costillas falsas, debido a que sus cartílagos costales no se unen de manera directa al esternón. Los cartílagos de la octava, novena y décima costilla se unen a cada lado y luego al cartílago de la séptima costilla. Estas costillas falsas se denominan vertebrocondrales. Las onceava y duodécima costillas falsas se denominan costillas flotantes o vertebrales, ya que sus extremos anteriores no se unen ni siquiera de manera directa al esternón; se insertan solo por atrás a las vértebras torácicas. Aunque hay cierta variación en la estructura de las costillas, se examinan las partes de una costilla típica (de la tercera a la novena) cuando se ven del lado derecho y de atrás.

La cabeza de una costilla típica es una proyección del extremo posterior de la costilla. Tiene forma de puente y consta de dos facetas que se articulan con las facetas de los cuerpos de las vértebras torácicas adyacentes. Las facetas de la cabeza de una costilla están separadas por una cresta interarticular horizontal y la faceta interior de la cabeza de una costilla es más larga que la faceta superior. El cuello es una porción constreñida justo al lado de la cabeza. La estructura en forma de nudo en la superficie posterior en donde la articulación del cuello se une al cuerpo se denomina tubérculo. Consiste de una parte no articular que se adosa al ligamento del tubérculo y de una parte articular que se articula con la faceta de un proceso transversal de la porción inferior de las dos vértebras, a las cuales la cabeza de la costilla se conecta. El cuerpo es la parte principal de la costilla. Una distancia muy corta por atrás del tubérculo provoca un cambio abrupto en la curvatura del cuerpo, que se conoce como ángulo costal. La superficie interna de la costilla tiene una grieta costal que protege a los vasos sanguíneos y a los pequeños nervios.

La porción posterior de las costillas está conectada a las vértebras torácicas por su cabeza y una parte articular de un tubérculo. La faceta de la cabeza se acomoda en la del cuerpo de la vértebra y la parte articular del tubérculo, se articula con la faceta del proceso transversal de la vértebra. Cada una de las costillas, desde la segunda hasta la novena, se articulan con los cuerpos de dos vértebras adyacentes. La primera, la décima, la onceava y la duodécima costilla se articulan sólo con una vértebra cada una. En la onceava y duodécima costillas no hay articulación entre los tubérculos y el proceso transversal de su vértebra correspondiente.

Los espacios entre las costillas se denominan espacios intercostales y están ocupados por los músculos intercostales, los vasos sanguíneos y los nervios del mismo nombre.

El acceso quirúrgico a los pulmones o a las estructuras que se encuentran en el mediastino, por lo general, se lleva a cabo a través de un espacio intercostal. Se utilizan retrac-

tores espaciales de costillas para crear una separación amplia entre ellas, puesto que los cartílagos costales son lo suficientemente elásticos para permitir una flexión considerable. Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son las siguientes.

Proyecciones básicas del tórax

PA

Chasis: 14 x 17 pulgadas a lo ancho o a lo largo, dependiendo de la contextura del tórax (asténico e hipersténico). Borde superior del chasis 3 cm por encima de la parte superior de los hombros.

Posición del paciente: en bipedestación. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural. Los pies se separan para soportar equitativamente el peso del cuerpo, las crestas ilíacas quedan a la misma altura y los hombros también.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- Eje longitudinal del tórax paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- El paciente debe abrazar con los miembros superiores el Bucky mural y luego rotar los húmeros hacia delante, para desplazar escápulas de la caja torácica.
- Se le solicita al paciente que tome aire y lo sostenga (inspiración profunda).

Rayo central: el rayo central se dirige perpendicular a T6 o D6 (centro del chasis).



Figura 13.
Posicionamiento PA de tórax

Foto: Sebastián Sastoque.

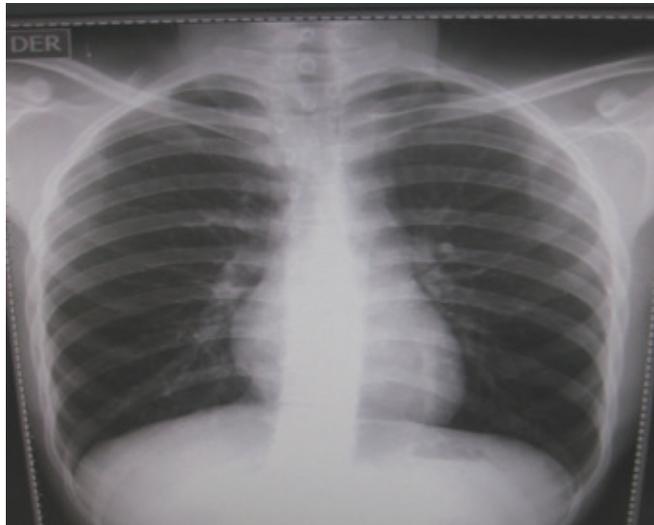


Figura 14.
Proyección PA de tórax

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Hemitórax (derecho e izquierdo).
- ⊙ Ápices pulmonares.
- ⊙ Campo pulmonar.
- ⊙ Silueta cardíaca.
- ⊙ Botón aórtico.
- ⊙ Ángulos costofrénicos y cardiofrénicos.
- ⊙ Tráquea paralela y superpuesta con la columna cervical.
- ⊙ Hemidiafragmas.
- ⊙ Arcos costales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El hemitórax derecho e izquierdo.
- ⊙ El botón aórtico.
- ⊙ 9 espacios intercostales posteriores y 6 anteriores.
- ⊙ La distancia entre la apófisis espinosa y la articulación esternoclavicular, simétrica tanto en el lado derecho como en el lado izquierdo.
- ⊙ Los tres primeros cuerpos de la columna dorsal, los demás deben insinuar su silueta.
- ⊙ Los bordes de los hemidiafragmas nítidos.
- ⊙ El tejido blando.

Lateral

Chasis: 14 x 14 pulgadas u 11 x 14 pulgadas a lo largo. El borde superior del chasis se ubica 3 cm. por encima de la parte superior de los hombros. La marquilla del chasis queda hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: en vertical, con lado izquierdo en contacto con el Bucky mural. El plano coronal del paciente se ubica paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural. Los pies se separan para soportar equitativamente el peso del cuerpo, las crestas ilíacas quedan superpuestas, los bordes mediales escapulares superpuestos y perpendiculares al Bucky mural, y las manos se entrelazan por detrás de la cabeza.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal del tórax paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⦿ Se solicita al paciente que tome bastante aire y lo sostenga (inspiración profunda).

Rayo central: dirija el rayo perpendicular a T6 o D6 (ángulo inferior de la escápula).



Figura 15.
Posicionamiento lateral de tórax

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 16.
Placa de una proyección lateral de tórax

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Contexto del tórax de perfil.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Los arcos costales posteriores superpuestos o distancia entre ellos, no mayor a 1 cm.
- ⊙ Los vértices pulmonares.
- ⊙ Las líneas de los hemidiafragmas.
- ⊙ Los ángulos costofrénicos y cardiofrénicos.
- ⊙ El tejido blando.

Proyecciones adicionales de tórax

- ⊙ Oblicuas PA (derecha o izquierda).
- ⊙ Lateral (paciente en decúbito supino).
- ⊙ AP (*paciente en decúbito lateral derecho o izquierdo*).

Oblicua PA (derecha o izquierda)

Chasis: 14 x 17 pulgadas a lo largo o ancho o 14 x 14 pulgadas. El borde superior del chasis queda 3 cm por encima de la parte superior de los hombros.

Posición del paciente: en bipedestación. El plano sagital del paciente se ubica paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural. Los pies se separan para soportar equitativamente el peso del cuerpo, las crestas ilíacas quedan a la misma altura, los hombros a la misma altura, la palma de la mano se ubica contraria al lado del tórax que está sobre el Bucky, en contacto con el Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del hemitórax paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Se le da una oblicuidad a la posición del paciente de 45°.
- ⊙ Se solicita al paciente que tome bastante aire y lo sostenga, (inspiración profunda).
- ⊙ Se coloca en contacto con el Bucky mural, el hemitórax a estudiar.

Rayo central: dirija el rayo central perpendicular a la altura de T6 o D6, (centro del hemitórax a radiografiar).

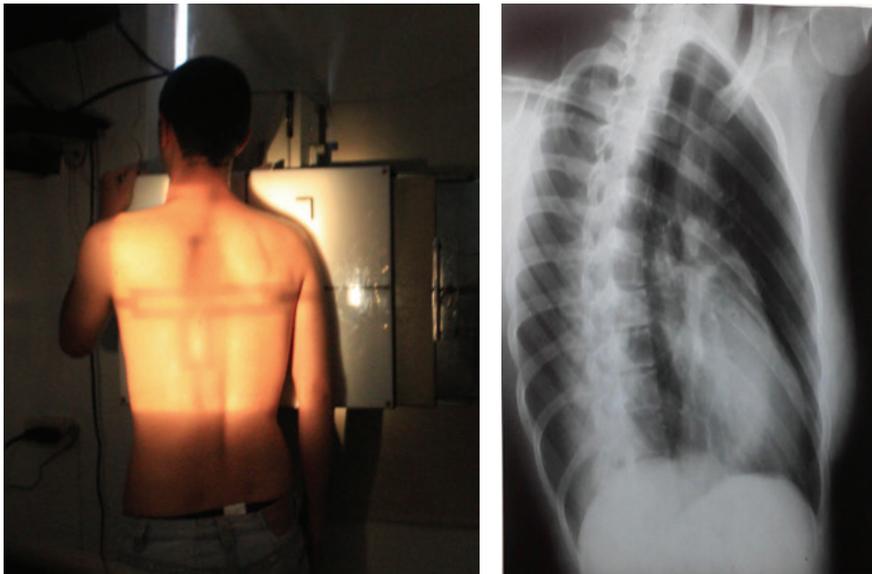


Figura 17.
Posicionamiento oblicuo PA derecha (tórax)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ☉ Contexto del hemitórax a radiografiar.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ☉ El hemitórax radiografiado desde los ápices pulmonares hasta los hemidiafragmas.
- ☉ El tejido blando.

Lateral (paciente en decúbito supino)

Chasis: 14 x 17 pulgadas a lo largo o a lo ancho (Bucky mural). El borde superior del chasis queda 3 cm por encima de la parte superior de los hombros. La marquilla del chasis se ubica en la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: paciente en decúbito supino. El plano coronal del paciente queda paralelo y alineado con el eje transversal del Bucky mural. Lado izquierdo del paciente en contacto con el Bucky mural, miembros inferiores extendidos o flexionados dependiendo del estado del paciente, manos entrelazadas por detrás de la cabeza del paciente.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal del tórax paralelo y alineado con el eje transversal del Bucky mural.
- ⦿ Se solicita al paciente que tome bastante aire y que, en lo posible, lo sostenga (inspiración profunda).

Rayo central: el rayo central se dirige perpendicular al centro del chasis a la altura de T6 o D6, o a la altura del ángulo inferior de la escápula.



Figura 18.
Posicionamiento lateral izquierdo de tórax (paciente en decúbito supino)

Foto: Sebastián Sastoque.

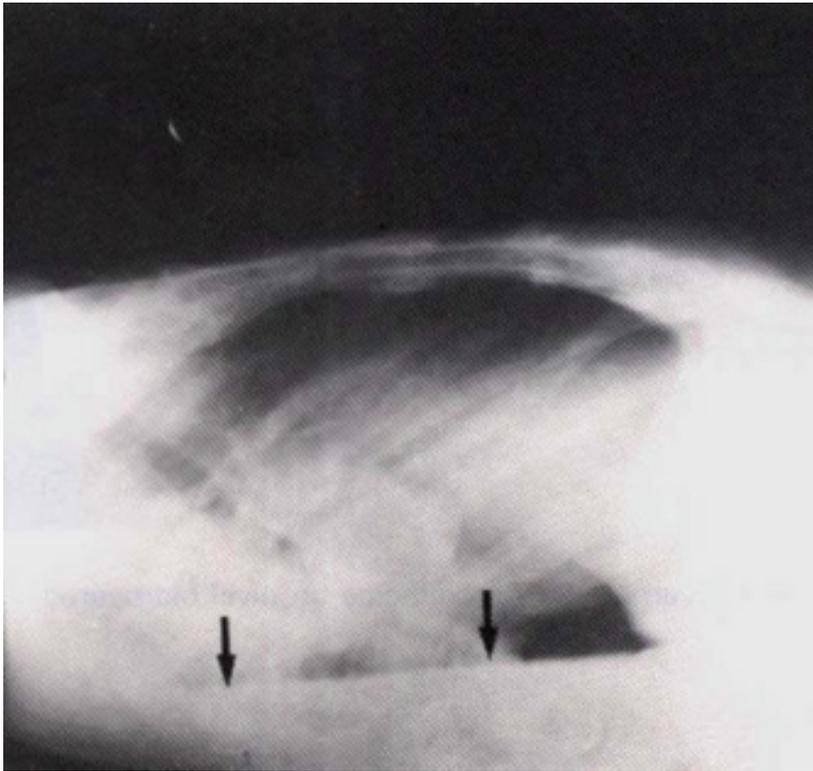


Figura 19.

Placa de una proyección lateral izquierda de tórax (paciente en decúbito supino)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

Se observan los cambios en la posición del líquido y se revelan áreas pulmonares previamente opacificadas por la presencia de líquido en proyecciones básicas.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El contexto de los hemitórax.
- ⊙ El tórax no rotado.
- ⊙ La región pulmonar superior no oscurecida por los brazos.
- ⊙ El nivel hidroaéreo en caso de que haya.

- ⊙ La sexta vértebra dorsal en el centro de la placa.
- ⊙ El tejido blando.

AP (paciente en decúbito lateral derecho o izquierdo)

Chasis: 14 x 17 pulgadas a lo largo del paciente. Borde superior del chasis 3 cm por encima de la parte superior de los hombros. Marquilla del chasis hacia la parte lateral (levantada) del paciente.

Posición del paciente: paciente en decúbito lateral derecho o izquierdo. Plano sagital del paciente paralelo y alineado con el eje transversal del Bucky mural. En lo posible flexionar piernas por comodidad del paciente, manos entrecruzadas por detrás de la cabeza.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del tórax paralelo y alineado con el eje transversal del Bucky mural.
- ⊙ Espalda del paciente en contacto con el Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro del chasis, a la altura de T6 o D6.

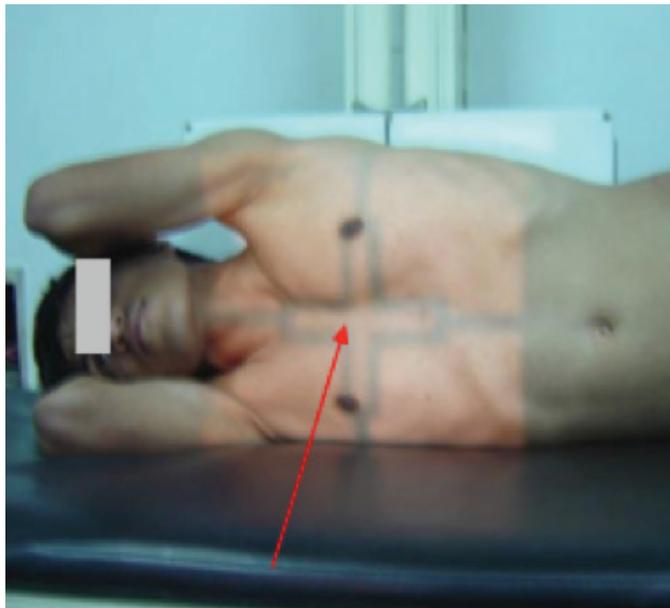


Figura 20.

Proyección AP (paciente en decúbito lateral derecho)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

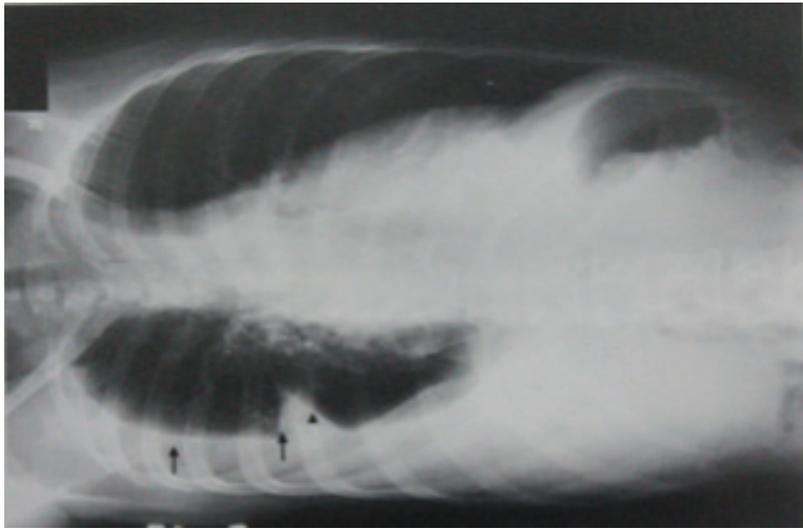


Figura 21.

Placa AP (paciente en decúbito lateral derecho)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Presencia de cambios en la posición del líquido que permiten visualizar cualquier área pulmonar que esté opacificada.
- ⊙ En caso de neumotórax, demostrar la presencia de aire libre.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Tórax no rotado evidenciado por la distancia entre la apófisis espinosa y las articulaciones esternoclaviculares, igual en ambos lados.
- ⊙ Visualizar el hemitórax afectado en su totalidad.
- ⊙ Visualizar los vértices pulmonares.
- ⊙ Tejido blando.

Tórax pediátrico

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ AP
- ⊙ Lateral

Proyecciones básicas del tórax pediátrico

AP

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho sobre la mesa. Borde superior del chasis a la altura de la comisura.

Posición del paciente: en decúbito supino. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con respecto al eje transversal del chasis. Se solicita a los acompañantes que lo sostengan de los brazos y la cadera sin dejarlo mover.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal del tórax paralelo y alineado con respecto al eje transversal del chasis.
- ⦿ Revisar levantamiento o expansión de reja costal del paciente, para hacer exposición.

Nota: los niños menores de tres años deben estar acompañados de dos adultos y se debe tomar el estudio radiológico sobre la mesa. Los niños mayores de tres años, de ser posible, deben tomar el estudio radiológico en el Bucky mural.

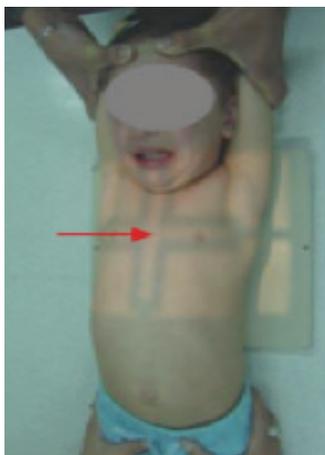


Figura 22.
Posicionamiento AP de tórax

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 23.
Placa de un AP de tórax

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Observar contexto del tórax.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ El contexto del tórax desde la comisura labial, hasta los hemidiafragmas, incluyendo la parte superior del abdomen.
- ⦿ El tejido blando.

Lateral

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho sobre la mesa. El borde superior del chasis se ubica a nivel de comisura. La marquilla del chasis queda hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: en decúbito lateral izquierdo. El plano coronal del paciente queda paralelo y alineado con el eje transversal del chasis. Se solicita a los acompañantes que lo sostengan por la cabeza, que debe estar en medio de los brazos, y por la cadera.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal del tórax paralelo y alineado con el eje transversal del chasis.
- ⦿ Revisar levantamiento o expansión de reja costal del niño, para hacer exposición.

Rayo central: Se dirige el rayo central perpendicular al centro del chasis.



Figura 24.
Posicionamiento lateral de tórax

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 25.
Proyección lateral de tórax

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Contexto del tórax de perfil.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El contexto del tórax de perfil desde la comisura labial hasta los hemidiafragmas, incluyendo parte superior del abdomen.
- ⊙ El tejido blando.

Apicograma

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ AP Lordótica.
- ⊙ AP Axial.
- ⊙ PA Axial.

Proyecciones básicas del apicograma

AP lordótica

Chasis: 14 x 14 pulgadas. Borde superior del chasis a 3 cm por encima de la parte superior de los hombros.

Posición del paciente: en bipedestación. El plano sagital del paciente se alinea con el eje vertical del Bucky mural. Los pies, la cadera y el abdomen quedan hacia delante. La parte superior de la espalda entra en contacto con el Bucky mural, extensión moderada del cráneo.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del tórax alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Ápices pulmonares en contacto con el Bucky mural.
- ⊙ Se solicita al paciente que tome aire y lo sostenga (inspiración profunda).

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro del esternón.



Figura 26.
Posicionamiento AP lordótica (apicograma)

Foto: Sebastián Sastoque.

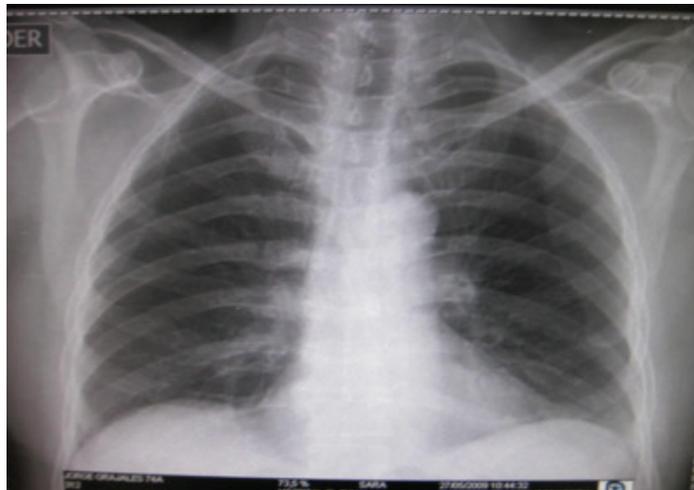


Figura 27.
Proyección AP lordótica (apicograma)

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Vértices pulmonares.
- ⊙ Clavículas.
- ⊙ Articulaciones esternoclaviculares.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Los vértices pulmonares.
- ⊙ Las clavículas situadas por encima de los vértices pulmonares.
- ⊙ Los extremos esternales de las clavículas, que deben quedar equidistantes de la columna.
- ⊙ Se deben incluir los ápices pulmonares y el resto de los pulmones.
- ⊙ El tejido blando.

AP axial

Chasis: 14 x 14 pulgadas. Borde superior del chasis 3 cm por encima de la parte superior de los hombros.

Posición del paciente: en bipedestación. Plano sagital del paciente paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural. Se separan los pies para soportar equitativamente el peso del cuerpo, las crestas ilíacas quedan a la misma altura, hombros a la misma altura.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del tórax paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Se solicita al paciente que tome aire y lo sostenga (inspiración profunda).

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación cefálica de 15° a 20°, entrando por el centro del esternón.

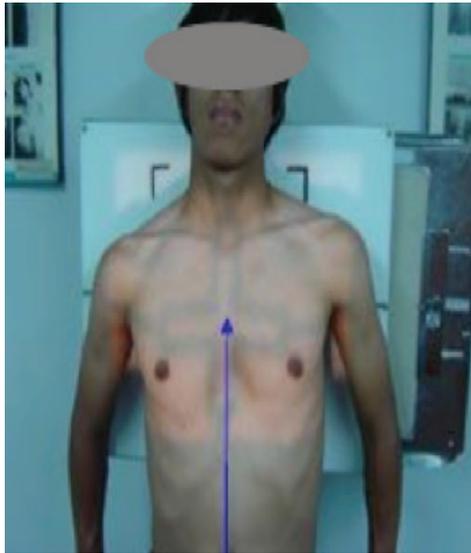


Figura 28.
Posicionamiento AP axial (apicograma)

Foto: Sebastián Sastoque.

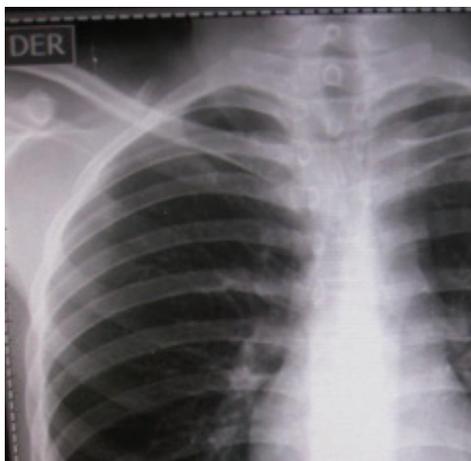


Figura 29.
Proyección AP axial (apicograma)

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Vértices pulmonares situados por debajo de las clavículas.
- ⊙ Observar las clavículas.
- ⊙ Observar articulaciones esternoclaviculares.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Los vértices pulmonares.
- ⊙ Los extremos esternales de las clavículas, que deben quedar equidistantes de la columna.
- ⊙ Las clavículas por encima de los ápices pulmonares.
- ⊙ El tejido blando.

PA axial

Chasis: 14 x 14 pulgadas. Borde superior del chasis 3 cm por encima de la parte superior de los hombros.

Posición del paciente: en bipedestación. El plano sagital del paciente paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural. Se separan los pies para soportar equitativamente el peso del cuerpo, las crestas ilíacas quedan a la misma altura, y hombros a la misma altura.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del tórax paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Se solicita al paciente que tome aire y lo sostenga (inspiración profunda).

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación cefálica de 15 grados, a salir por la orquilla esternal.

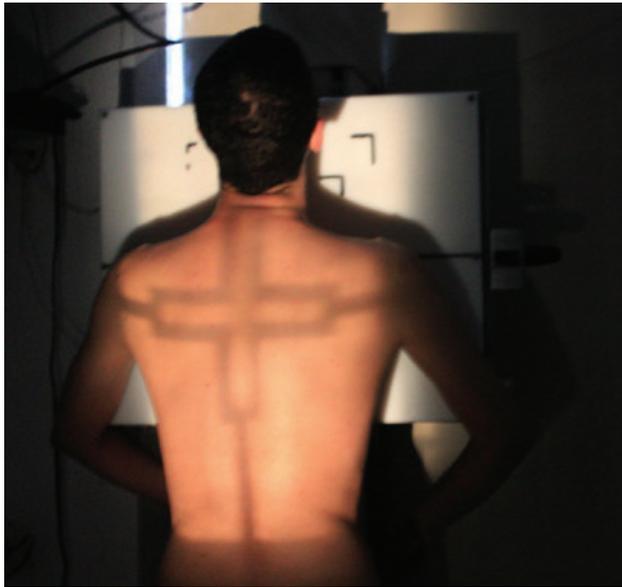


Figura 30.
Posicionamiento PA axial (apicograma)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

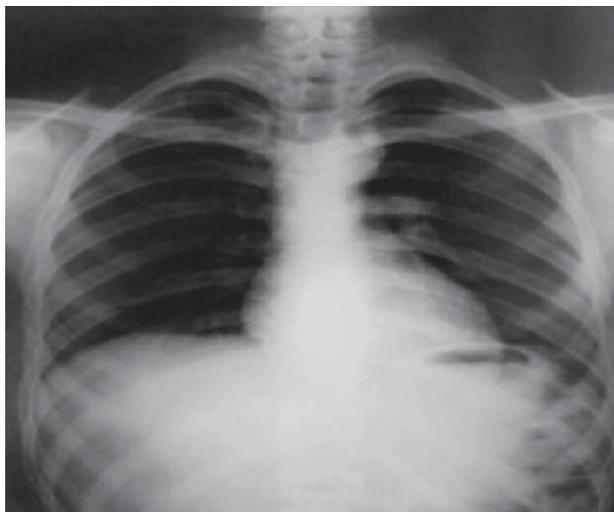


Figura 31.
Proyección PA axial (apicograma)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Vértices pulmonares proyectados por encima de las clavículas.
- ⊙ Clavículas.
- ⊙ Articulaciones esternoclaviculares.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Los vértices pulmonares.
- ⊙ Las clavículas por debajo de los vértices pulmonares.
- ⊙ La distancia entre las articulaciones esternoclaviculares y la apófisis espinosa, igual en ambos lados.
- ⊙ El tejido blando.

Reja costal o tórax óseo

Anatomía

Los arcos costales están fijados al cartílago costal por delante y a la columna dorsal por detrás, por la articulación costovertebral y costotransversa. Los traumatismos costales pueden lesionar estructuras neurovasculares, provocando dolor y hemorragias.

Las siete primeras costillas anteriores (verdaderas) están unidas directamente al esternón por medio de cartílagos costales y se llaman verdaderas o vertebroesternales. Las tres costillas siguientes están insertadas en un cartílago supraadyacente y se conocen como falsas o vertebrocondrales.

Las dos últimas, también consideradas falsas, presentan un cartílago terminado en músculo y se denominan costillas flotantes o vertebrales. Las articulaciones de las costillas verdaderas (cartílago costal y esternón) se llaman articulaciones esternocostales.

El primer par de costillas forma la primera articulación esternocostal de tipo sinartrosis, y del segundo al séptimo par se forma una de tipo anfiartrosis.

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ AP o PA.
- ⊙ Oblicua PA o AP (derecha o izquierda).

Proyecciones básicas de la reja costal

AP

Chasis: 14 x 17 pulgadas a lo ancho o a lo largo; dependiendo de la contextura del tórax del paciente (asténico o hipersténico). Borde superior del chasis 3 cm por encima de la parte superior de los hombros.

Posición del paciente: en bipedestación o decúbito supino. El plano sagital del paciente se ubica paralelo y alineado con respecto a la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. Se separan los pies para soportar equitativamente el peso del cuerpo. Las crestas ilíacas quedan a la misma altura, al igual que los hombros. Si el trauma es en la región anatómica anterior, se toma una proyección PA. Si es posterior, se toma la AP; lo ideal es que la región anatómica lesionada quede en contacto con el Bucky mural o mesa.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal de la reja costal paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⦿ Miembros superiores separados de los costados laterales de la reja costal.
- ⦿ Se solicita al paciente que tome aire y lo sostenga (inspiración profunda), si el trauma es superior (costillas verdaderas). Y si el trauma es inferior (costillas falsas y flotantes), se toma en expiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a T6 o D6 (centro del chasis).



Figura 32.
Posicionamiento AP de reja costal

Foto: Sebastián Sastoque

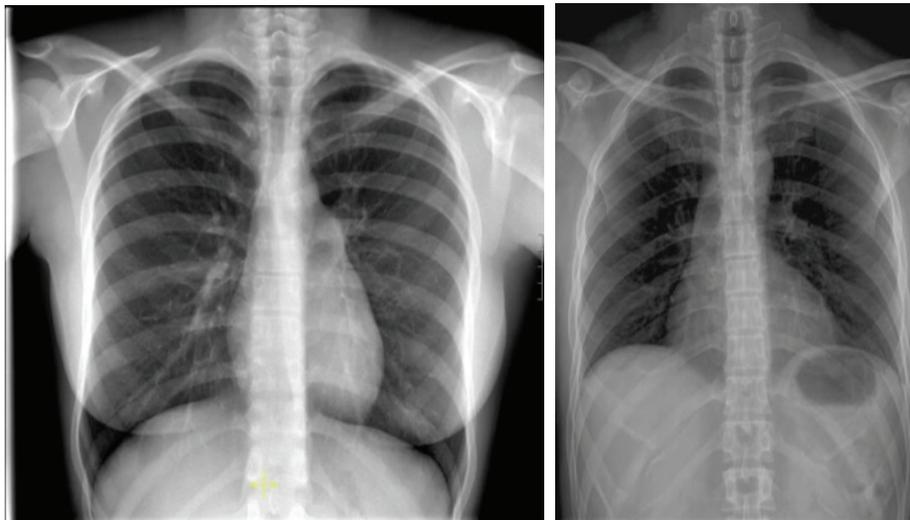


Figura 33.
Placa de una proyección AP de reja costal

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Observar contexto de la reja costal.
- ⊙ Visualizar la parte anterior de las costillas

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La parte anterior de las costillas y de la 5 a la 9, por encima del diafragma.
- ⊙ Las costillas.
- ⊙ El tejido blando.

Nota: la reja costal se debe tomar en AP cuando el trauma es posterior y en PA cuando el trauma es anterior. Lo mismo sucede con las proyecciones oblicuas. También se debe tomar en inspiración cuando el trauma es superior (costillas verdaderas) y en expiración cuando el trauma es inferior (costillas falsas y flotantes).

Oblicua AP o PA (derecha o izquierda)

Chasis: 11 x 14 pulgadas o 14 x 17 pulgadas a lo largo; dependiendo la contextura del tórax del paciente (asténico o hipersténico). El borde superior del chasis se ubica a 3 cm, por encima de la parte superior de los hombros.

Posición del paciente: en bipedestación o en decúbito supino. Esta proyección radiológica se puede tomar en la mesa o en el Bucky mural, dependiendo siempre del estado en que llegue el paciente a la sala de radiología. Se separan los pies del paciente para soportar equitativamente el peso del cuerpo y las crestas ilíacas quedan a la misma altura, al igual que los hombros. También es importante tener en cuenta que la reja costal lesionada debe estar en contacto con el Bucky mural o mesa.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Se le da una oblicuidad a la posición del paciente de 45°.
- ⊙ Se solicita al paciente que tome aire y lo sostenga (inspiración profunda), si el trauma es superior (costillas verdaderas). Y si el trauma es inferior (costillas falsas y flotantes), se toma en expiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro del hemitórax afectado (centro del chasis).



Figura 34.
Posicionamiento oblicua PA y AP de reja costal

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 35.
Proyección oblicua PA de reja costal

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Observar el contexto de la reja costal del hemitórax correspondiente (derecho o izquierdo).

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ El contexto de la reja costal (derecha o izquierda).
- ⦿ La parte axilar de las costillas debe verse libre de superposición.
- ⦿ Las costillas, de la primera a la octava, deben visualizarse por encima del diafragma.
- ⦿ Las costillas, de la novena a la doceava, deben visualizarse por debajo del diafragma.
- ⦿ El tejido blando.

Esternón

El esternón es una placa ósea, alargada e impar, situada en la línea media, que hace parte de la pared anterior de la caja torácica. Ligeramente inclinado hacia adelante por su parte inferior, se sitúa a la altura de la segunda o tercera vértebra torácica por arriba, y de la novena vértebra por abajo. En el esternón se distinguen tres porciones: manubrio, cuerpo y apófisis xifoides. También forma parte del esternón la horquilla esternal y el ángulo esternal o ángulo de Louis.

- ⊙ Manubrio esternal: es la porción más ancha del hueso, especialmente en su parte superior. Su superficie anterior o ventral es ligeramente convexa, y su cara dorsal es plana. El borde superior presenta en su parte media una escotadura poco acusada.
- ⊙ La escotadura yugular: junto a esta existe, bilateralmente, otra escotadura oval recubierta de fibrocartílago que se denomina escotadura clavicular, ya que se articula con la clavícula. En la zona más ancha del manubrio esternal, se encuentra una zona alargada y rugosa, la primera escotadura costal.
- ⊙ Cuerpo del esternón: es la porción más larga del hueso, aunque también es bastante estrecho. No obstante, se ensancha notablemente a la altura de la quinta costilla. Sus caras ventral y dorsal son planas. El manubrio y el cuerpo se encuentran a menudo.

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ Lateral (llamada coloquialmente “pecho de paloma”).
- ⊙ Oblicua PA derecha.

Proyecciones básicas del esternón

Lateral

Chasis: 8 x 10 pulgadas o 10 x 12 pulgadas a lo largo. Borde superior del chasis 3 cm por encima de la orquilla esternal. Marquilla del chasis en la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: en bipedestación se utiliza el Bucky mural, que entra en contacto con el lado izquierdo del paciente. El plano coronal del paciente se deja paralelo y alineado con el Bucky mural. Se separan los pies para soportar equitativamente el peso del cuerpo. Las crestas ilíacas se ubican a la misma altura, los bordes mediales escapulares se dejan superpuestos y perpendiculares al Bucky mural y los miembros superiores se posicionan hacia atrás con las manos entrelazadas. Los hombros se ubican hacia atrás y pecho del paciente hacia adelante, con una extensión moderada de la cabeza.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal del esternón paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⦿ Se solicita al paciente que, en lo posible, saque el pecho hacia adelante, para que el esternón sobresalga.
- ⦿ Se solicitar al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro del esternón.



Figura 36.
Posicionamiento lateral de esternón

Foto: Sebastián Sastoque.

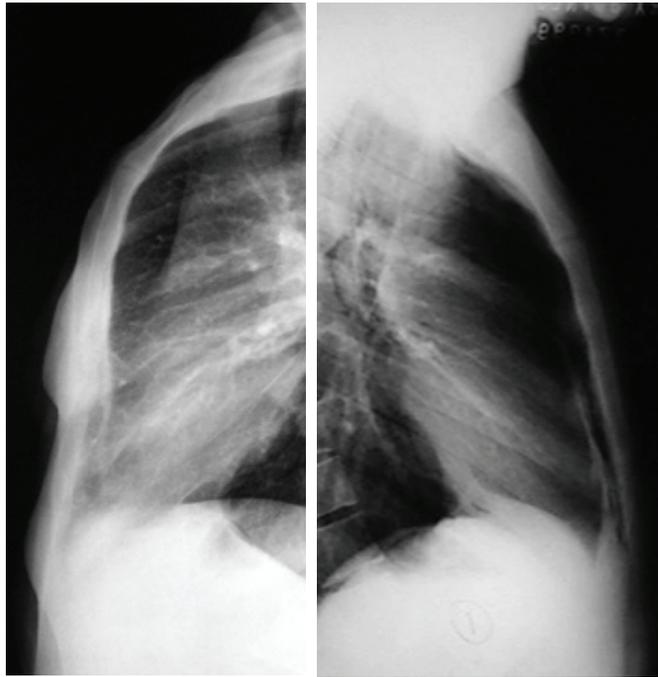


Figura 37.
Proyección lateral de esternón

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⦿ Contexto del esternón de perfil.
- ⦿ Horquilla esternal.
- ⦿ Manubrio.
- ⦿ Ángulo esternal.
- ⦿ Cuerpo del esternón.
- ⦿ Apófisis xifoides.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⦿ El esternón de perfil despejado de las demás estructuras.

- ⦿ El tejido blando de los hombros, que no debe superponerse al manubrio esternal.
- ⦿ Las costillas, que no deben superponerse con el esternón.
- ⦿ El esternón, que no se debe ampliar.
- ⦿ El tejido blando.

Oblicua PA (derecha)

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo. Borde superior del chasis 3 cm por encima de la horquilla esternal.

Posición del paciente: paciente en bipedestación.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Se le da una oblicuidad a la posición del paciente de 15° a 20°, para despejar el esternón de la columna dorsal y evitar las sombras de las vértebras torácicas.
- ⦿ El eje longitudinal del esternón se deja paralelo con el eje vertical del Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro del esternón, 3 cm lateral del plano sagital medio sobre el hemitórax levantado.



Figura 38.
Posicionamiento oblicua PA derecha (esternón)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 39.
Proyección oblicua PA derecha (esternón)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Contexto del esternón
- ⊙ Horquilla esternal.
- ⊙ Articulación esternoclavicular.
- ⊙ Manubrio.
- ⊙ Ángulo esternal.
- ⊙ Cuerpo.
- ⊙ Apófisis xifoides.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El contexto del esternón.
- ⊙ No debe haber superposición de la columna dorsal.
- ⊙ El esternón no debe aparecer rotado.
- ⊙ El esternón debe proyectarse en la silueta cardíaca.
- ⊙ El tejido blando.

Capítulo

Columna vertebral

Anatomía de la columna vertebral

La columna vertebral (espina dorsal), junto con el esternón y las costillas, constituyen el esqueleto del tronco del cuerpo. La columna vertebral constituye cerca de las dos quintas partes de la altura total del cuerpo y está compuesta de una serie de huesos denominados vértebras. En un adulto de estatura promedio, la columna mide cerca de 711 cm (28 pulgadas) de longitud; de hecho, la columna vertebral asemeja la forma de un rodillo fuerte y flexible, que se mueve en posición anterior, posterior, lateral y de rotación. Cubre y protege la médula espinal, sostiene a la cabeza y sirve como un punto de inserción para las costillas y los músculos de la espalda.

Columna cervical

La región cervical está compuesta por 7 vértebras y está localizada en el cuello. Cuando la columna cervical presenta una curvatura, se le conoce como lordosis (hacia afuera). Sus vértebras son pequeñas en tamaño, pero su movilidad es muy grande. Soporta el peso de la cabeza, por lo que sufre con frecuencia lesiones por sobrecarga en trabajos que precisan tener la cabeza flexionada hacia adelante. También sufre con frecuencia traumatismos, especialmente de tráfico o deportivos. Sus dos primeras vértebras reciben el nombre de Atlas y Axis.

Columna dorsal

Debajo de la columna cervical se encuentra la región dorsal o torácica, compuesta por 12 vértebras de tamaño mediano. Debido a que está situada en el tórax y a que cada vértebra está unida a dos costillas, una por cada lado, tiene menos movilidad que la columna cervical. La curvatura de la columna dorsal se denomina cifosis (hacia adentro). El movimiento de esta región sólo es de giro o rotación, es decir, no hay posibilidad de movimientos hacia adelante o hacia atrás.

Columna lumbar

La columna lumbar tiene 5 vértebras de gran tamaño y una gran movilidad hacia adelante y hacia atrás. Se extiende desde donde terminan las costillas en el tórax hasta la pelvis, donde termina la cintura. La curvatura que se presenta en la columna lumbar es lordosis (hacia afuera).

Esta región soporta todo el peso del tronco, los brazos y la cabeza; se sobrecarga con gran facilidad si la musculatura no es muy fuerte o el trabajo que se realiza es muy extenuante. Por esta razón, no es de extrañar que sea la zona de la columna con más problemas y la que se somete a cirugía con más frecuencia.

Columna sacrococcígea

Por debajo de la columna lumbar se encuentran dos regiones de cinco vértebras cada una: la región sacra y la región coccígea. La curvatura de la columna sacra se conoce como cifosis y la de la columna coccígea como lordosis.

Las vértebras en estas dos zonas están unidas las unas a las otras, formando un bloque de hueso que no presenta movilidad. Los problemas en esta zona son muy infrecuentes, a no ser que existan fracturas o tumores. Cada vértebra está unida a la de encima y a la de abajo por una estructura elástica en forma de disco que se denomina disco intervertebral. Varios ligamentos de extraordinaria fuerza soportan esta unión. De este modo, mantienen las vértebras y forman una columna, evitando que se deslicen o se separen.

Nota 1: las proyecciones radiológicas de la columna vertebral se deben tomar en bipedestación (Bucky mural) para evitar una rotación y lograr una mejor evaluación de los espacios intervertebrales. Cuando el paciente presenta trauma severo o no se puede sostener en posición vertical a causa de su patología, la proyección se debe tomar en decúbito supino.

Nota 2: en las proyecciones radiológicas de la columna vertebral, siempre se debe observar la última vértebra anterior y la primera vértebra siguiente de la columna que se esté estudiando.

Ejemplo: la proyección radiológica básica (AP de columna lumbar) se debe tomar desde la unión T12- L1 hasta la unión L5-S1.

Columna cervical (CC)

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⦿ AP Axial
- ⦿ Lateral (con tracción)
- ⦿ AP (Odontoides boca abierta)
- ⦿ AP (Odontoides boca cerrada)

Proyecciones básicas de la columna cervical

AP axial

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo. La parte superior del chasis se ubica a la altura del borde superior del pabellón auricular.

Posición del paciente: en bipedestación o en decúbito supino. La espalda se apoya en el Bucky mural. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural o con la línea media de la mesa. Los hombros se ubican a la misma altura, al igual que las crestas ilíacas. Se separan los pies para soportar equitativamente el peso del cuerpo.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar:

- ⦿ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural o con la línea media de la mesa.
- ⦿ Extensión moderada de la cabeza, hasta que el cuerpo de la mandíbula quede a la misma altura de la base del cráneo.
- ⦿ Ángulos mandibulares a la misma altura.

Rayo central: dirija el rayo central con una angulación cefálica entre 5° a 10° a la vértebra C4.



Figura 40.
Posicionamiento AP axial de columna cervical

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 41.
Proyección AP axial de columna cervical

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Cuerpos vertebrales de las 5 vértebras cervicales inferiores y de la segunda o tercera vértebra dorsal superior.
- ⊙ Articulación uncovertebral después de C3.
- ⊙ Apófisis transversas y articulares superpuestas.
- ⊙ Espacios interpediculares.
- ⊙ Espacios intervertebrales.
- ⊙ Esta proyección también se utiliza para mostrar la presencia o ausencia de costillas cervicales.
- ⊙ Articulaciones uncovertebrales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ Desde la base del cráneo hasta la unión, de las C7-T1.
- ⊙ Los cuerpos vertebrales C3, C4, C5, C6, C7 y T1.
- ⊙ El cuerpo mandibular y la base del cráneo superpuestos con atlas y axis.
- ⊙ Los espacios de los discos intervertebrales abiertos.
- ⊙ Las apófisis espinosas equidistantes con los pedículos.
- ⊙ La tráquea superpuesta con esófago cuando no hay trauma en la columna cervical.
- ⊙ El tejido blando.

Lateral (con tracción)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo. La parte superior del chasis queda a la altura del borde superior del pabellón auricular. La marquilla del chasis se ubica hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: en bipedestación. El plano coronal del paciente se ubica paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural. Preferiblemente el lado izquierdo del paciente en contacto con el Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.

- ⊙ Extensión moderada de la cabeza del paciente para evitar superposición de los o ángulos mandibulares, con los primeros cuerpos vertebrales de la columna cervical.
- ⊙ El paciente no debe elevar los hombros.
- ⊙ El paciente sostiene un galón en cada mano (tracción), para que los hombros bajen y se pueda observar la unión C7-T1.
- ⊙ Extensión moderada del cráneo del paciente, hasta que los cuerpos mandibulares queden a la misma altura de la base del hueso occipital.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a C4.



Figura 42.
Posicionamiento lateral de columna cervical

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 43.
Proyección lateral de columna cervical

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Desde el atlas se observa hasta la unión C7-T1.
- ⦿ Observar cuerpos cervicales de perfil con los respectivos espacios intervertebrales.
- ⦿ Apófisis espinosas.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ Las siete vertebrales cervicales, la unión C7-T1 y los espacios intervertebrales de perfil.
- ⦿ El cráneo extendido, de tal forma que las ramas de la mandíbula no se superpongan sobre el atlas, axis y el hueso hioides.
- ⦿ Las apófisis espinosas.
- ⦿ Las ramas mandibulares superpuestas.
- ⦿ Ángulos mandibulares superpuestos.
- ⦿ El tejido blando.

AP (odontoides boca abierta)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo. Centro del chasis a nivel de la comisura.

Posición del paciente: paciente en decúbito supino o en bipedestación. Plano sagital del paciente paralelo y alineado con respecto a la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado con respecto a la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Se pide al paciente que abra la boca tanto como pueda y que luego ajuste la cabeza, para que la línea que va desde el acantion hasta la apófisis mastoides quede perpendicular a la mesa o al Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro de la boca abierta (úvula).



Figura 44.
Posicionamiento AP (odontoides boca abierta)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 45.
Proyección AP (odontoides boca abierta)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⦿ Atlas y axis.
- ⦿ La articulación atlantooccipital proyectada a través de los senos maxilares.
- ⦿ Apófisis odontoides a través de la boca abierta.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ El atlas y el axis a través de la boca abierta.
- ⦿ Las apófisis odontoides y la articulación entre C1 y C2.
- ⦿ No debe superponerse el cuerpo del maxilar sobre la apófisis odontoides.
- ⦿ Las ramas mandibulares equidistantes de la odontoides.
- ⦿ El tejido blando.

AP (odontoides boca cerrada)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo. El centro del chasis se ubica a la altura de la sínfisis mentoniana.

Posición del paciente: decúbito supino. El plano sagital del paciente paralelo y alineado con la línea media de la mesa.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado con la línea media de la mesa.

Se le solicita al paciente que cierre la boca y que luego ajuste la cabeza para que la línea que va desde la sínfisis mentoneana hasta la apófisis mastoides quede perpendicular a la mesa.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular, rozando la sínfisis mentoniana.



Figura 46.

Posicionamiento AP (odontoides boca cerrada)

Foto: Sebastián Sastoque



Figura 47.
Proyección AP (odontoides boca cerrada)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Apófisis odontoides queda proyectada en el foramen magno.
- ⊙ Base del hueso occipital.
- ⊙ Ángulos mandibulares.
- ⊙ Cuerpo mandibular.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Las apófisis odontoides dentro del foramen magno.
- ⊙ La sínfisis mandibular.
- ⊙ La ausencia de rotación de la cabeza y el cuello.
- ⊙ Los ángulos mandibulares a la misma altura.
- ⊙ El tejido blando.

Proyecciones adicionales de columna cervical

- ⦿ Oblicua AP Axial u Oblicua PA Axial (derecha e izquierda).
- ⦿ Oblicua AP Axial u Oblicua PA Axial (derecha e izquierda).
- ⦿ Lateral (dinámicas: hiperflexión e hiperextensión).

Oblicua AP axial (derecha e izquierda)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo. La parte superior del chasis se ubica a la altura del borde superior del pabellón auricular.

Posición del paciente: en bipedestación, con una oblicuidad en la posición de 45°. El plano sagital del paciente se ajusta paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⦿ Extensión moderada del cráneo del paciente, hasta que el cuerpo de la mandíbula quede a la misma altura de la base del hueso occipital.
- ⦿ Se solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central con angulación cefálica de 5° a 10°, entrando por C4.

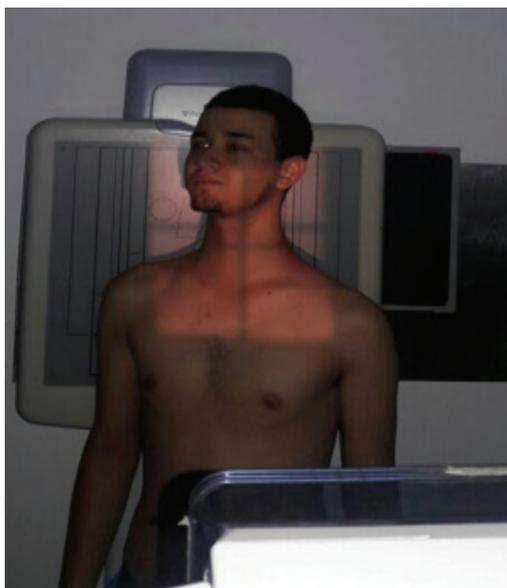


Figura 48.
Posicionamiento oblicua AP axial derecha e izquierda (columna cervical).

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 49.
Placa de una proyección oblicua AP axial derecha e izquierda (columna cervical)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Agujeros de conjunción, pedículos más alejados de la placa.
- ⊙ Cuerpos vertebrales.
- ⊙ Discos intervertebrales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Los discos y espacios intervertebrales abiertos.
- ⊙ El mentón elevado de tal forma que no se superponga con atlas y axis.
- ⊙ La base del hueso occipital sin solaparse con atlas.
- ⊙ Las siete vértebras cervicales y las primeras vertebrales dorsales.
- ⊙ Los agujeros de conjunción y pedículos.
- ⊙ El tejido blando.

Oblicua PA axial (derecha e izquierda)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo. Parte superior del chasis a la altura del borde superior del pabellón auricular.

Posición del paciente: paciente en bipedestación. Se le da una oblicuidad a la posición del paciente de 45°. El paciente debe suspender la respiración. La palma de la mano del paciente se ubica al frente de la cara y queda en contacto con el Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado, con respecto al eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Extensión moderada del cráneo del paciente, hasta que los cuerpos mandibulares queden a la misma altura de la base del hueso occipital.
- ⊙ Se solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central con angulación podálica de 5° a 10°, entrando por C4.

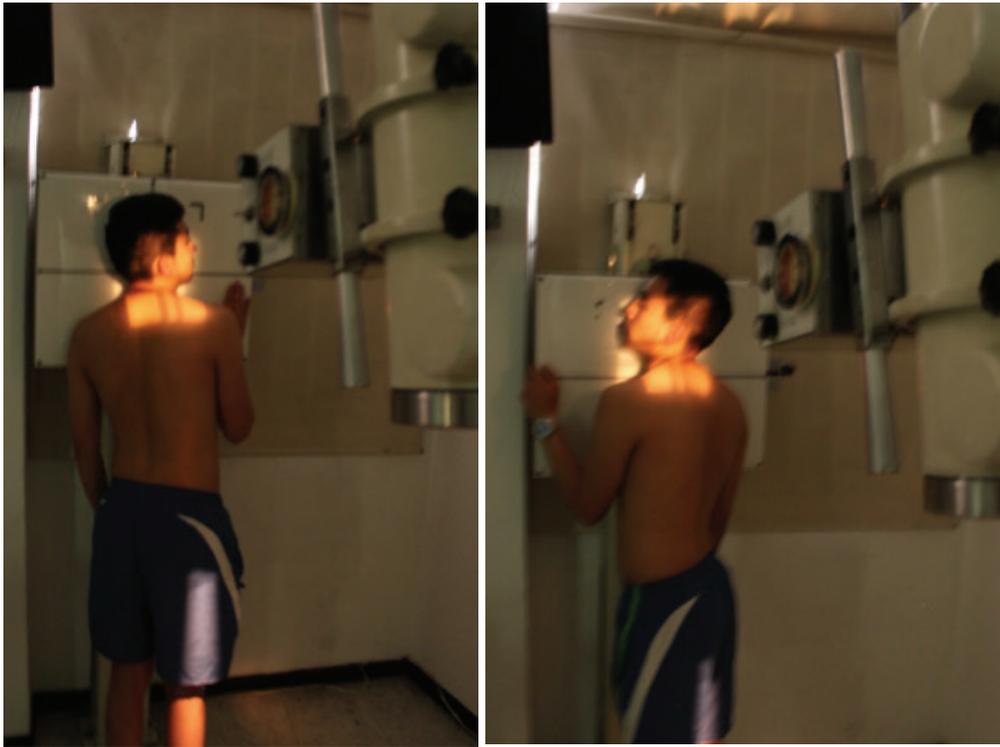


Figura 50.
Posicionamiento oblicua PA axial derecha e izquierda (columna cervical)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Agujeros de conjunción y pedículos más alejados de la placa.
- ⊙ Cuerpos vertebrales.
- ⊙ Discos intervertebrales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Los discos y espacios intervertebrales abiertos.
- ⊙ El mentón elevado de tal forma que no se superponga con atlas y axis.

- ⊙ La base del hueso occipital sin solaparse con atlas.
- ⊙ Los agujeros de conjunción y pedículos.
- ⊙ Observar desde atlas hasta la unión C7-T1.
- ⊙ El tejido blando.

Lateral (dinámicas: hiperflexión-hiperextensión)

Se utilizan para observar la movilidad general de la columna cervical, están contraindicadas en trauma.

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo. Parte superior del chasis a la altura del borde superior del pabellón auricular. Marquilla hacia la parte anterior del Paciente.

Posición del paciente: en bipedestación. Preferiblemente el lado izquierdo del paciente entra en contacto con el Bucky mural. El plano coronal queda paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

Hiperflexión:

- ⊙ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Se solicita al paciente que flexione la cabeza y acerque la barbilla a la horquilla esternal.

Hiperextensión:

- ⊙ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Se solicita al paciente que extienda la cabeza hasta donde pueda.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a C4.



Figura 51.
Posicionamiento lateral hiperflexión (columna cervical)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 52.
Placa de una proyección lateral hiperflexión (columna cervical).

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 53.
Posicionamiento lateral hiperextensión (columna cervical)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 54.
Proyección lateral hiperextensión (columna cervical)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Discos intervertebrales.
- ⊙ Articulaciones interapofisarias.
- ⊙ Cuerpos vertebrales y sus interespacios de perfil.
- ⊙ Pilares articulares.
- ⊙ Apófisis espinosas.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El cuerpo de la mandíbula, perpendicular al borde inferior de la placa en la hiperflexión.
- ⊙ Los espacios entre las apófisis espinosas que se abren y los espacios intervertebrales que se cierran (hiperflexión).
- ⊙ Los espacios entre las apófisis espinosas que se cierran y los espacios intervertebrales que se abren (hiperextensión).
- ⊙ Observar desde atlas hasta la unión C7-T1.
- ⊙ El tejido blando.

Protocolo trauma (leve o severo de columna cervical)

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ AP Axial.
- ⊙ AP Odontoides (boca abierta y/o cerrada).
- ⊙ Lateral (translateral).

Proyecciones básicas de columna cervical (trauma)

AP axial

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo. La parte superior del chasis se ajusta a la altura del borde superior del pabellón auricular.

Posición del paciente: en decúbito supino o bipedestación. La espalda se apoya en el Bucky mural. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con respecto a la línea

media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. Se separan los pies para soportar equitativamente el peso del cuerpo, las crestas ilíacas quedan a la misma altura, al igual que los hombros.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado con respecto a la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Extensión moderada de la cabeza del paciente, hasta que los cuerpos mandibulares y la base del cráneo queden a la misma altura.
- ⊙ Se solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central con angulación cefálica de 5° a 10° a la vértebra C4.

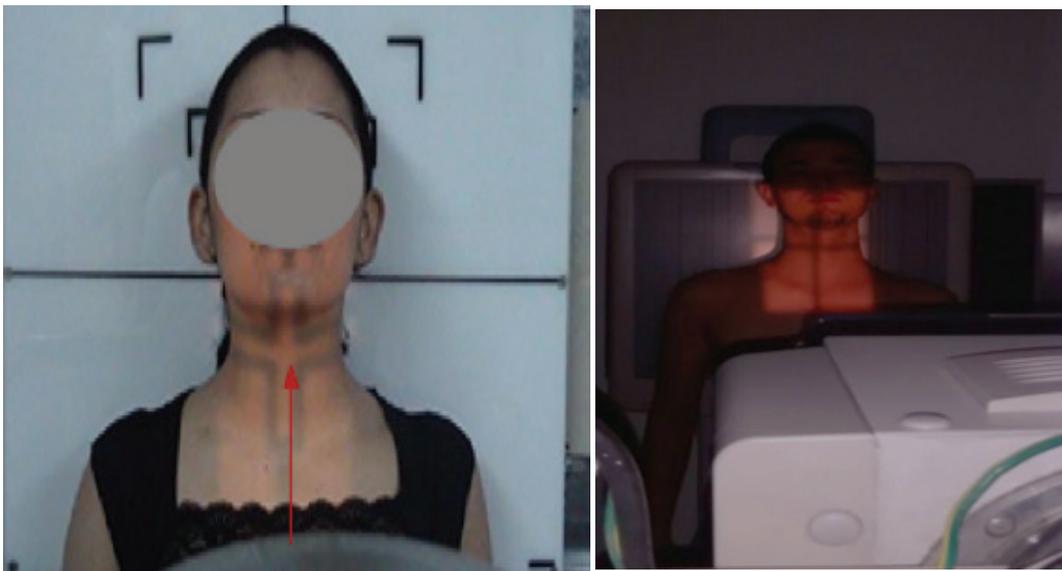


Figura 55.
Posicionamiento AP axial (columna cervical)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 56.
Proyección AP axial (columna cervical)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Los cuerpos vertebrales de las 5 vértebras cervicales inferiores y la segunda o tercera vértebra dorsal superior.
- ⊙ Articulación uncovertebral, después de C3.
- ⊙ Apófisis transversas y articulares superpuestas.
- ⊙ Los espacios interpediculares.
- ⊙ Los espacios intervertebrales.

Esta proyección también se utiliza para mostrar la presencia o ausencia de costillas cervicales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Los cuerpos vertebrales C3 a C7, T1.
- ⊙ El cuerpo mandibular y la base del cráneo superpuestos sobre atlas y axis.

- ⊙ Los espacios de los discos intervertebrales abiertos.
- ⊙ Las apófisis espinosas equidistantes con los pedículos.
- ⊙ El tejido blando.

AP odontoides (boca abierta)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo. Centro del chasis a la altura de la comisura.

Posición del paciente: en decúbito supino o sentado (Bucky mural). El plano sagital del paciente se ubica paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Se le solicita al paciente abrir la boca cuanto más sea posible y luego ajustar la cabeza para que el acantion y la apófisis mastoides queden perpendiculares a la mesa o al Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro de la boca abierta (úvula).



Figura 57.
Posicionamiento AP (odontoides boca abierta)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 58.
Proyección AP axial (columna cervical)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Articulación atlanto-occipital proyectada a través de los senos maxilares.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ El atlas y axis.
- ⦿ Las apófisis odontoides y la articulación entre el atlas y el axis.
- ⦿ No se debe superponer el maxilar sobre la apófisis odontoides.
- ⦿ Las ramas mandibulares equidistantes de la odontoides.
- ⦿ El tejido blando.

AP odontoides (boca cerrada)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo. El centro del chasis se ubica a la altura de la sínfisis mandibular.

Posición del paciente: en decúbito supino. El plano sagital del paciente se ajusta paralelo y se alinea con la línea media de la mesa.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado con la línea media de la mesa.
- ⊙ Se ajusta la cabeza del paciente para que la sínfisis mandibular y la apófisis mastoideas quede perpendiculares a la mesa.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular, rozando la sínfisis mentoniana.



Figura 59.
Posicionamiento AP odontoides (boca cerrada)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 60.
Proyección AP odontoides (boca cerrada)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ La apófisis odontoides queda proyectada dentro del foramen magno.
- ⊙ Base del hueso occipital.
- ⊙ Cuerpo del maxilar.
- ⊙ Ángulos mandibulares.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Las apófisis odontoides dentro del foramen magno.
- ⊙ La ausencia de rotación de la cabeza y el cuello.
- ⊙ Los ángulos mandibulares a la misma altura.
- ⊙ La sínfisis mandibular.
- ⊙ El tejido blando.

Lateral (translateral)

Chasis: 8 x 10 pulgadas o 10 x 12 pulgadas a lo largo. Centro del chasis a la altura de C4.

Posición del paciente: en decúbito supino (mesa o camilla). El acompañante del paciente debe hacer tracción en los miembros superiores del paciente (por los antebrazos).

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado con respecto al eje transversal del Bucky mural o con el eje longitudinal del chasis.
- ⦿ Extensión moderada de la cabeza, para evitar que los ángulos mandibulares se superpongan con los primeros cuerpos de la columna cervical.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a C4 (translateral).



Figura 61.

Posicionamiento lateral (translateral) de columna cervical

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 62.
Proyección lateral (translateral) de columna cervical

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Desde atlas hasta C7-T1, mostrará una proyección lateral de los cuerpos cervicales y sus interespacios.
- ⦿ Apófisis espinosas.
- ⦿ Espacios intervertebrales.
- ⦿ Se debe observar la séptima vértebra cervical y la primera dorsal.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ Las siete vertebrales cervicales de perfil y por lo menos T1.
- ⦿ Los ángulos mandibulares no superpuestos sobre el atlas y el axis.

- ⊙ Los espacios intervertebrales.
- ⊙ Las apófisis espinosas
- ⊙ Las ramas mandibulares superpuestas
- ⊙ El tejido blando.

Unión cervicodorsal o unión C7-T1

Proyección básica de la unión C7-T1

Lateral

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo. La marquilla del chasis se ubica en la parte anterior del paciente. El centro del chasis queda a la altura de la unión C7-T1 o en la parte superior del hombro.

Posición del paciente: se puede tomar en decúbito supino o en bipedestación. El plano coronal del paciente queda paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural o con el eje longitudinal del chasis.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna cervical paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural, o con el eje longitudinal del chasis.
- ⊙ Eleve el brazo adyacente o que está en contacto con el Bucky mural y luego el antebrazo por encima de la cabeza.
- ⊙ El paciente debe suspender la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a la unión C7-T1, entrando por encima del hombro más separado del Bucky mural.



Figura 63.
Posicionamiento lateral de unión cervicodorsal

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 64.
Proyección lateral de unión cervicodorsal

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Unión C7-T1.
- ⊙ Discos intervertebrales.
- ⊙ Cuerpos vertebrales y sus interespacios de forma lateral.
- ⊙ Apófisis espinosas.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Unión C7-T1 en el centro del chasis.
- ⊙ Los cuerpos vertebrales, si hay desplazamiento posterior o anterior de alguna vértebra cervical o dorsal.
- ⊙ Las vértebras en proyección lateral sin rotación.
- ⊙ El tejido blando.

Cuello (tejidos blandos)

Nota: para la estructura anatómica del cuello se utilizan las proyecciones radiológicas básicas de la columna cervical (AP axial y lateral), lo que disminuye el factor técnico con respecto a la columna cervical.

Proyecciones básicas de columna dorsal

AP de columna dorsal

Chasis: 11 x 14 pulgadas a lo largo. Borde superior del chasis 3 cm por encima de la parte superior de los hombros.

Posición del paciente: en bipedestación o en decúbito supino. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con respecto al eje vertical del Bucky mural o con la línea media de la mesa. Los pies se separan para soportar equitativamente el peso del cuerpo. Las crestas ilíacas quedan a la misma altura, al igual que hombros, la espalda apoyada en el Bucky mural o mesa.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal de la columna dorsal paralelo y alineado con respecto al eje vertical del Bucky mural o con la línea media de la mesa.
- ⦿ Se solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a T6 o D6 (centro del chasis).



Figura 65.
Posicionamiento AP de columna dorsal

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 66.
Placa de una AP de columna dorsal

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Articulaciones costo vertebrales y costo transversas.
- ⦿ Últimas costillas.
- ⦿ Borde hepático.
- ⦿ Líneas del psoas y estructuras pélvicas.
- ⦿ Apófisis espinosas deben aparecer en la línea media del paciente.

- ⊙ Cuerpos vertebrales.
- ⊙ Espacios intervertebrales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ La columna dorsal (desde C7 a L1).
- ⊙ Las apófisis espinosas deben aparecer en la línea media del paciente.
- ⊙ La columna dorsal alineada en el centro de la radiografía.
- ⊙ Los cuerpos vertebrales y respectivos espacios intervertebrales.
- ⊙ El tejido blando.

Lateral de columna dorsal

Chasis: 11 x 14 pulgadas a lo largo. Borde superior del chasis 3 cm por encima de la parte superior de los hombros.

Posición del paciente: en bipedestación o en decúbito lateral, (preferiblemente el lado izquierdo en contacto con el Bucky mural o mesa). El plano coronal se ubica paralelo y se alinea con el eje vertical del Bucky mural o con la línea media de la mesa. Si el paciente está en bipedestación debe separar sus pies, para soportar equitativamente el peso del cuerpo. Las crestas ilíacas quedan superpuestas, y los bordes mediales escapulares superpuestos y perpendiculares al Bucky mural o a la mesa. Los hombros se posicionan en la misma altura y los antebrazos se entrecruzan por encima de la cabeza, sujetando los codos.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna dorsal paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural o con la línea media de la mesa.
- ⊙ Paciente en decúbito lateral, se solicita al paciente que flexione piernas para una postura confortable en lo posible, el paciente entrelaza sus manos por detrás de la cabeza.
- ⊙ Se le pide al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a T6, entrando por la parte lateral.



Figura 67.
Posicionamiento lateral de columna dorsal

Foto: Sebastián Sastoque.

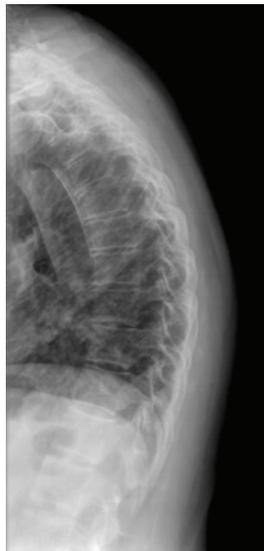


Figura 68.
Placa de una proyección lateral de columna dorsal

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Imagen lateral de los cuerpos vertebrales y sus interespacios.
- ⊙ Agujeros vertebrales.
- ⊙ Apófisis espinosas.
- ⊙ Bordes hepáticos.
- ⊙ Líneas del psoas

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Las vértebras deben verse con claridad a través de las costillas y la sombra pulmonar.
- ⊙ El contexto de la columna dorsal (incluir C7-L1).
- ⊙ Las costillas deben superponerse en su parte superior para indicar que el paciente no está rotado.
- ⊙ El tejido blando.

Proyección adicional de columna dorsal

Oblicua PA de columna dorsal

Esta proyección radiológica se utiliza para observar las articulaciones interapofisarias

Chasis: 11 x 14 pulgadas a lo largo. El borde superior del chasis se ajusta 3 cm por encima de la parte superior de los hombros.

Posición del paciente: en semiprono (posición de nadador) o en bipedestación con una oblicuidad en el posicionamiento de 45°. El plano sagital del paciente se ubica paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna dorsal paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Se solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a T6 (centro del chasis).



Figura 69.
Posicionamiento oblicua PA de columna dorsal

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 70.
Proyección oblicua PA de columna dorsal

Foto: Duván González y Ángela Guerrero

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Articulaciones interapofisarias.
- ⊙ Apófisis espinosas.
- ⊙ Cuerpos vertebrales.
- ⊙ Discos intervertebrales.
- ⊙ Observar el contexto de la columna dorsal en una visión oblicua, desde la unión C7-T1 hasta la unión T12-L1.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Las articulaciones interapofisarias.
- ⊙ El tejido blando.

Columna lumbar

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiológico son:

- ⊙ AP
- ⊙ Lateral.
- ⊙ Unión L5-S1 (cono o centrada).

Proyecciones básicas de la columna lumbar

AP de columna lumbar

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo. El borde inferior del chasis se ajusta a la altura de la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) de la cadera.

Posición del paciente: en bipedestación o en decúbito supino. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural o con la línea media de la mesa. Cuando el paciente está posicionado en decúbito supino, se le solicita que flexione las piernas cuanto más sea posible, para corregir la curvatura de la columna lumbar (lordosis) y que, a su vez, la región lumbar quede mejor en contacto con la mesa. Si el paciente está en bipedestación, los pies deben estar separados para soportar equitativamente el peso del cuerpo. Las crestas ilíacas quedan a la misma altura, al igual que los hombros.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal de la columna lumbar paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural o con la línea media de la mesa.
- ⦿ Se le solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a L-3 (centro del chasis).



Figura 71.
Posicionamiento AP de columna lumbar

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 72.
Proyección AP de columna lumbar

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Cuerpos lumbares.
- ⊙ Apófisis transversas.
- ⊙ Apófisis espinosas.
- ⊙ Láminas.
- ⊙ Espacios discales intervertebrales.
- ⊙ Espacios discales interpediculares.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Los cuerpos vertebrales y los elementos posteriores, que deben observarse sin rotación
- ⊙ Las articulaciones sacroilíacas y los músculos psoas.
- ⊙ La columna lumbar desde la unión T-12, L-1 hasta la unión L-5, S- 1.
- ⊙ Los espacios intervertebrales.
- ⊙ El tejido blando.

Lateral de columna lumbar

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo. El borde inferior del chasis se ajusta a la altura de la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) de la cadera.

Posición del paciente: en decúbito lateral o bipedestación. El plano coronal del paciente queda paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural, o con la línea media de la mesa. Si el paciente está posicionado en decúbito lateral, se le solicita que flexione las piernas en lo posible con las rodillas superpuestas. Se entrelazan las manos por detrás de la cabeza, las crestas ilíacas quedan superpuestas y los bordes mediales escapulares superpuestos y perpendiculares a la mesa. Si el paciente está posicionado en bipedestación, (preferiblemente el lado izquierdo en contacto con el Bucky mural), los pies se separan para soportar el peso del cuerpo equitativamente, las crestas ilíacas se dejan superpuestas, los bordes mediales escapulares superpuestos y perpendiculares al Bucky mural y las manos se entrelazan por detrás de la cabeza.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna lumbar paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Se solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: dirija el rayo central perpendicular a la altura de L3 y 3 cm hacia la parte anterior (centro del chasis).



Figura 73.
Posicionamiento lateral de columna lumbar

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 74.
Proyección lateral de columna lumbar

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Cuerpos vertebrales de perfil.
- ⊙ Crestas ilíacas superpuestas.
- ⊙ Los cuatro agujeros de conjunción lumbares superiores de perfil.
- ⊙ Incluir T12 - S1.
- ⊙ Apófisis espinosas.
- ⊙ Discos intervertebrales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El contexto de la columna lumbar de perfil, desde la unión T-12 - L1 hasta la unión L5-S1.
- ⊙ Los cuerpos vertebrales y las apófisis espinosas en lateral sin rotación.
- ⊙ Los espacios intervertebrales abiertos.
- ⊙ Las márgenes posteriores de cada cuerpo vertebral superpuestas.
- ⊙ Las crestas ilíacas superpuestas.
- ⊙ El tejido blando.

Lateral unión L5-S1 (cono o centrada)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: en decúbito lateral o bipedestación. El plano coronal del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. Si el paciente está posicionado en decúbito lateral, se le solicita que flexione sus piernas cuanto sea posible, con las rodillas superpuestas, las crestas ilíacas superpuestas, bordes mediales escapulares superpuestos y manos entrelazadas por detrás de la cabeza. Si el paciente está posicionado en bipedestación, debe separar sus pies para soportar equitativamente el peso del cuerpo. Las crestas ilíacas quedan superpuestas, los bordes mediales escapulares superpuestos y perpendiculares al Bucky mural y las manos se entrelazan por detrás de la cabeza.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna lumbar del paciente paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural o con la línea media de la mesa.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica de 5° en hombres y de 10° podálicos en mujeres, 4 cm por debajo de la cresta ilíaca y 4 cm por delante de la apófisis espinosa.



Figura 75.
Posicionamiento lateral unión L5-S1 (cono o centrada)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 76.
Proyección lateral unión L5-S1 (cono o centrada)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Unión L5-S1.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La articulación L5-S1 y el espacio interarticular bien delimitado en el centro del chasis.
- ⊙ El tejido blando.

Proyecciones adicionales en columna lumbar

- ⊙ Oblicua AP o PA (derecha e izquierda).
- ⊙ Lateral (dinámicas: hiperflexión e hiperextensión).
- ⊙ AP Axial (método de Fergusson).

Oblicua AP o PA (der-izq)

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo. Borde inferior del chasis a la altura de espina ilíaca anterosuperior (EIAS), en cadera.

Posición del paciente: en semiprono (posición de nadador) o en bipedestación. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna lumbar paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Si el paciente está en bipedestación, los pies deben estar separados para que el peso del cuerpo quede distribuido equitativamente sobre los mismos, crestas ilíacas a la misma altura y hombros a la misma altura.
- ⊙ Se solicite al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular para que entre por el lado levantado de 3 a 4 cm lateral del plano sagital medio.



Figura 77.
Posicionamiento oblicua PA de columna lumbar (der- izq)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 78.
Posicionamiento oblicua AP de columna lumbar (der-izq)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 79.

Placa de una proyección oblicua PA de columna lumbar

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Contexto de la columna lumbar, desde la unión T12-L1 hasta la unión L5 - S1.
- ⊙ Articulaciones interapofisarias.
- ⊙ El quinto agujero de conjunción.
- ⊙ El perro terrier escocés con las siguientes estructuras:
 - ⊙ Apófisis articular superior (oreja)
 - ⊙ Apófisis transversa (ocico o cara)
 - ⊙ Pedículo (ojo)
 - ⊙ Par interarticulares (cuello)
 - ⊙ Lámina (cuerpo)
 - ⊙ Apófisis articular inferior (pata delantera)
 - ⊙ Apófisis espinosas (pata trasera)

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El perro terrier escocés con sus 7 partes.
- ⊙ El contexto de la columna lumbar, desde la unión T12-L1 hasta la unión L5-S1.
- ⊙ El quinto agujero de conjunción.
- ⊙ El tejido blando.

Lateral, dinámicas de lumbar (hiperflexión e hiperextensión)

Chasis: 11 x 14 pulgadas a lo largo. Borde inferior del chasis a nivel de la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) de cadera.

Posición del paciente: en bipedestación. Preferiblemente el lado lateral izquierdo del paciente entra en contacto con el Bucky mural. El plano coronal del paciente queda paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural. Se separan los pies para que soporten equitativamente el peso del cuerpo, las crestas ilíacas quedan superpuestas y los bordes mediales escapulares superpuestos y perpendiculares al Bucky mural. Los hombros se igualan de altura, y las manos se entrecruzan por detrás de la cabeza.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje vertical de la columna lumbar paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Hiperflexión: el paciente realiza hiperflexión de la columna lumbar hasta donde pueda.
- ⊙ Hiperextensión: el paciente realiza hiperextensión de la columna lumbar hasta donde pueda.
- ⊙ Se solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a L-3, sobre el lado lateral levantado de la columna lumbar.

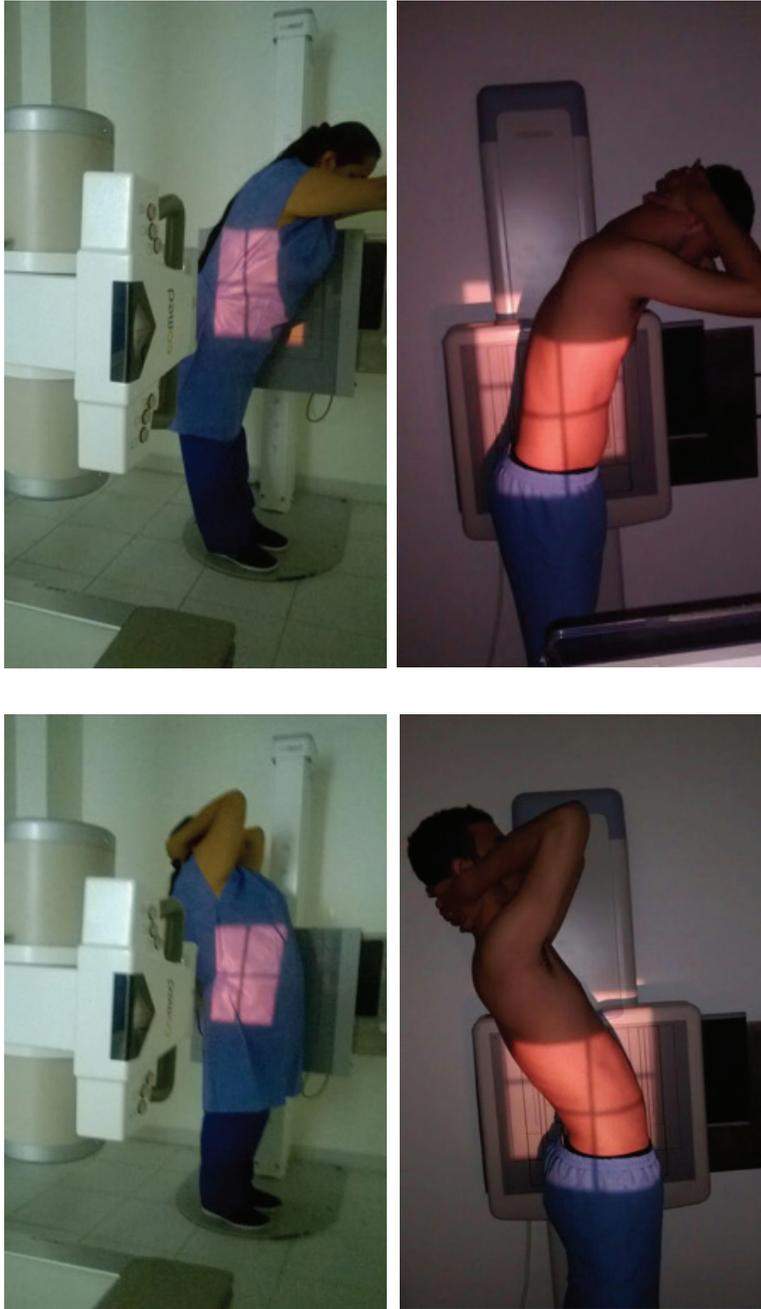


Figura 80.
Posicionamiento lateral dinámicas de columna lumbar (hiperflexión e hiperextensión)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

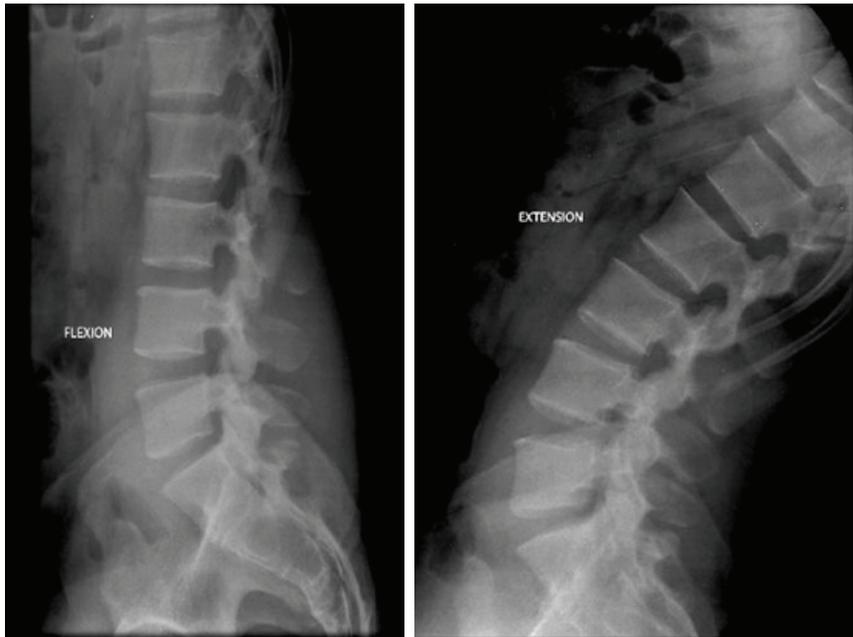


Figura 81.

Placa de unas proyecciones laterales dinámicas de columna lumbar (hiperflexión e hiperextensión)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Crestas ilíacas superpuestas.
- ⦿ Imágenes de perfil de los 4 agujeros.
- ⦿ Cuerpos vertebrales de perfil.
- ⦿ Contexto de la columna lumbar, desde la unión T12 - L1 hasta la unión L5-S1.
- ⦿ Apófisis espinosas.
- ⦿ Discos intervertebrales de perfil.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ El contexto de la columna lumbar, desde la unión T12-L1 hasta la unión L5-S1.
- ⦿ La hiperflexión: los espacios intervertebrales cerrados por la parte anterior y los espacios entre las apófisis espinosas abiertos.

- ⊙ La hiperextensión: los espacios intervertebrales abiertos por la parte anterior y los espacios entre las apófisis espinosas cerrados.
- ⊙ El tejido blando.

AP axial o método de Fergusson (unión L5 - S1)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo. Centro del chasis 4 cm por debajo de crestas ilíacas, sobre el plano sagital.

Posición del paciente: en decúbito supino o bipedestación. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. Si el paciente está en bipedestación, los pies deben separarse para soportar equitativamente el peso del cuerpo, las crestas ilíacas se ubican a la misma altura, al igual que los hombros a la misma altura.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

Eje longitudinal de la columna lumbar paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación de 40° cefálicos a la unión L5-S1 (centro del chasis).

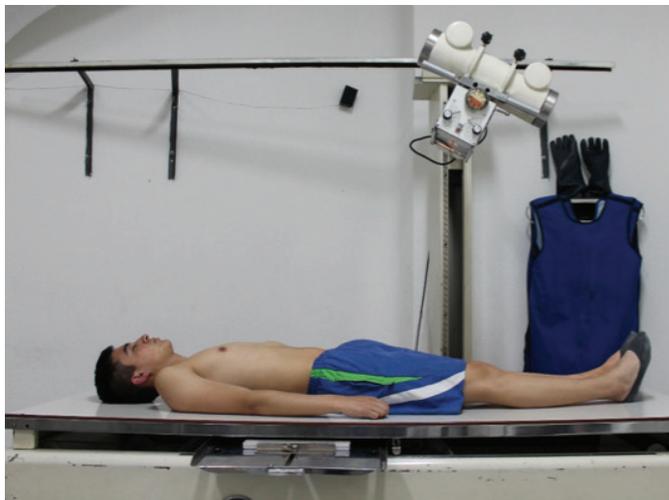


Figura 82.

Posicionamiento AP axial o método de Fergusson (unión L5-S1)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 83.

Proyección AP axial o método de Fergusson (unión L5-S1)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Observar articulación L5-S1.
- ⦿ Observar articulaciones sacroilíacas libres de superposición.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ El espacio articular L5-S1 abierto en el centro del chasis.
- ⦿ Las articulaciones sacroilíacas sin superposición de estructuras.
- ⦿ El tejido blando.

Articulación L5-S1

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiológico son:

- ⦿ Lateral.
- ⦿ AP axial o método de Fergusson.

Proyecciones básicas de unión L5-S1

Lateral unión L5-S1 (cono o centrada)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: en decúbito lateral izquierdo o derecho o en vertical. Plano coronal paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. Si el paciente está posicionado sobre la mesa, las crestas ilíacas deben quedar superpuestas. El paciente flexiona las piernas y deja las rodillas superpuestas. Los bordes mediales escapulares se posicionan superpuestos y perpendiculares a la mesa.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna lumbar paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica de entre 5 y 10 grados, 4 cms por debajo de la cresta ilíaca, y 4 cms por delante de la apófisis espinosa.



Figura 84.

Posicionamiento lateral unión L5 -S1

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 85.

Placa de una proyección lateral unión L5-S1

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ La vértebra L-5 de perfil.
- ⊙ La parte superior del sacro de perfil.
- ⊙ El espacio articular L5-S1.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La articulación lumbosacra en el centro de la placa.
- ⊙ El espacio interarticular L5-S1 abierto.
- ⊙ Las crestas ilíacas superpuestas.
- ⊙ El tejido blando.

Columna sacrococcígea

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ AP axial columna sacra (angulación cefálica).

- ⦿ AP axial columna coccígea (angulación podálica).
- ⦿ Lateral.

Proyecciones básicas de la columna sacrococcígea

AP axial columna sacra

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: en decúbito supino o bipedestación. El plano sagital del paciente se ajusta paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural. Si el paciente está en posición de bipedestación, los pies deben estar separados para soportar equitativamente el peso del cuerpo, las crestas ilíacas se mantienen a la misma altura, al igual que los hombros.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal de la columna sacrococcígea paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.

Rayo central: dirija el rayo central con una angulación de 10° cefálicos a la altura de la espina ilíaca anterosuperior (EIAS), de la cadera, pero sobre el plano sagital.

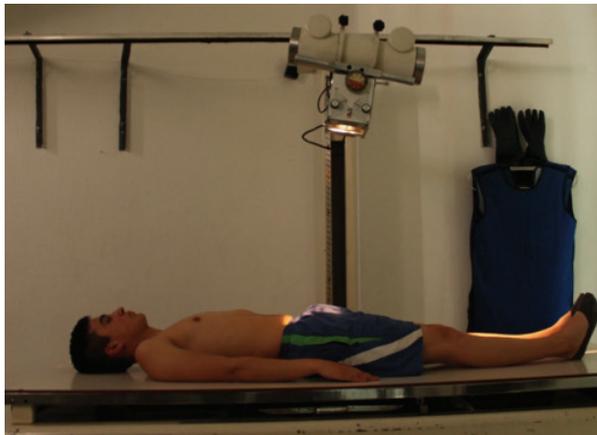


Figura 86.
Posicionamiento AP axial de columna coccígea

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 87.
Placa de una proyección AP axial de columna sacra

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ El contexto de la columna sacra, desde la unión L5-S1 hasta la unión de la columna sacra con la coccígea.
- ⦿ Articulaciones sacroilíacas.
- ⦿ Pubis no superpuesto con columna coccígea.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ Contexto de la columna sacra, desde la unión L5-S1 hasta la unión de la columna sacra con la coccígea.
- ⦿ Articulaciones sacroilíacas despejadas.
- ⦿ Tejido blando.

AP axial columna coccígea

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: en decúbito supino o bipedestación. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. Si el paciente está posicionado en bipedestación, los pies deben estar separados para soportar equitativamente el peso del cuerpo y las crestas ilíacas se mantienen a la misma altura, al igual que los hombros.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal de la columna sacrococcígea paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central a la altura de la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) en cadera con una angulación podálica de 10°, pero sobre el plano sagital.

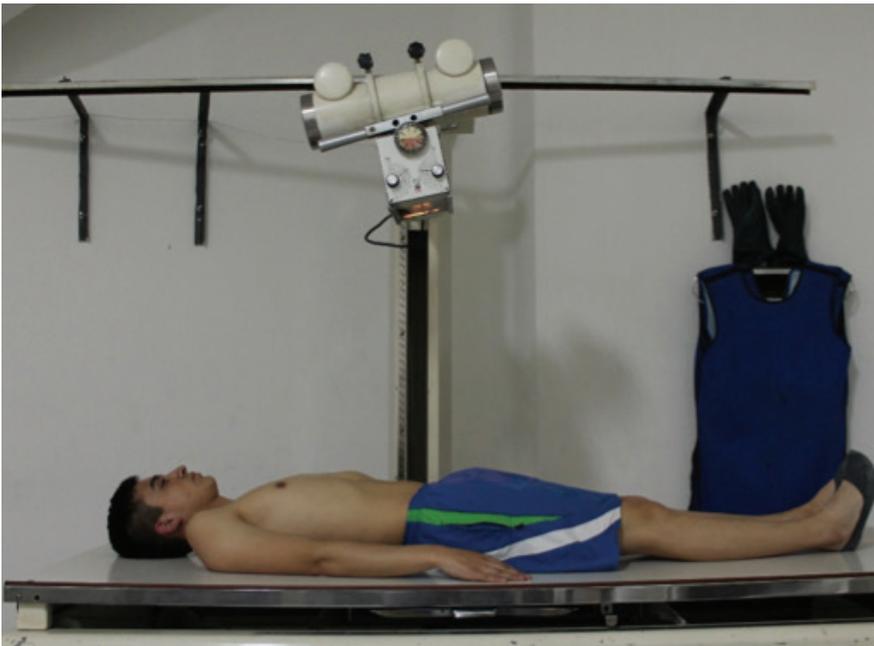


Figura 88.
Posicionamiento AP axial de columna coccígea

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 89.
Placa de una proyección AP axial de columna coccígea

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ El contexto de la columna sacrococcígea desde la unión L5-S1 hasta la columna coccígea.
- ⦿ Articulaciones sacroilíacas.
- ⦿ Pubis no superpuesto con columna coccígea.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ El contexto de la columna sacrococcígea desde la unión L5-S1 hasta la columna coccígea.
- ⦿ La articulación L5-S1.
- ⦿ Las articulaciones sacroilíacas despejadas.
- ⦿ El tejido blando.

Lateral columna sacrococcígea

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: en decúbito lateral o bipedestación. Preferiblemente que el lado izquierdo entre en contacto con la mesa o Bucky mural. El plano coronal se ajusta paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural. Si el paciente está posicionado en la mesa, flexiona sus piernas y deja las rodillas superpuestas, al igual que las crestas ilíacas y los bordes mediales escapulares, que también deben estar perpendiculares a la mesa. Si el paciente está en bipedestación, los pies deben estar separados para soportar equitativamente el peso del cuerpo, las crestas ilíacas quedan a la misma altura, al igual que los hombros, y los bordes mediales escapulares se ubican superpuestos y perpendiculares al Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna sacrococcígea paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a la altura de la espina ilíaca antero-superior (EIAS), en cadera.



Figura 90.
Posicionamiento lateral de columna sacrococcígea

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 91.
Placa de una proyección lateral de columna sacrococcígea

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Contexto de la columna sacrococcígea, desde la unión L5-S1 hasta la columna coccígea.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ El contexto de la columna sacrococcígea, desde la unión L5-S1 hasta la columna coccígea.
- ⦿ El tejido blando.

Test de escoliosis

La escoliosis es una desviación de la columna vertebral (lumbar y dorsal), con convexidad lateral y rotación lateral. Los estudiosos del tema coinciden en que, por lo menos, existen cinco orígenes principales de dicha enfermedad:

1. Escoliosis idiopática: sin causa específica; por lo menos el 80% de los casos diagnosticados pertenecen a esta clasificación.

2. Escoliosis genética: se da en los casos en los que se presentan genes portadores de escoliosis en ambos lados de la familia, con una herencia poligénica. Es muy probable que esta escoliosis no sea de origen genético sino que sea el resultado de una lesión o trauma al cigoto o al embrión durante la primera fase formativa.
3. Escoliosis de adaptación: ocurre cuando la columna vertebral se posiciona para compensar casos como una rotación de la pelvis, una tortícolis, una pierna corta, etc. obligarán a la columna vertebral a colocarse en una situación de compensación.
4. Escoliosis neurológicas y distróficas.
5. Escoliosis antiálgicas: se producen por la organización de mecanismos automáticos de defensa que tienen como objetivo evitar el dolor. En esta escoliosis, el dolor suele ser de origen lumbar o sacroliaco. Aunque injustificadamente, a menudo se conoce como falsa escoliosis.

Las proyecciones para este estudio radiológico son:

- ⊙ AP vertical.
- ⊙ Lateral vertical.
- ⊙ AP vertical con inclinación derecha e izquierda.

Proyecciones básicas del test de escoliosis

AP vertical

Chasis: 14 x 17 pulgadas a lo largo. El borde inferior del chasis se ajusta a nivel de la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) en cadera.

Posición del paciente: en bipedestación. El plano sagital queda paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural. Se separan los pies para soportar equitativamente el peso del cuerpo. Las crestas ilíacas se ajustan a la misma altura, al igual que los hombros. Los miembros superiores se posicionan a los lados del cuerpo.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna vertebral paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Se le solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro de la columna dorsolumbar (centro del chasis).

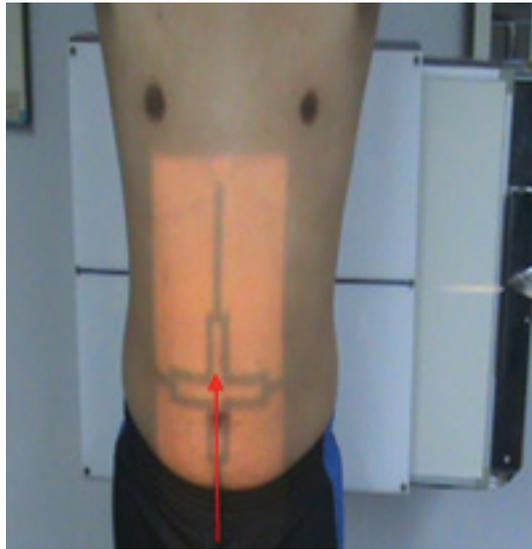


Figura 92.
Posicionamiento AP vertical (test de escoliosis)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 93.
Proyección AP vertical (test de escoliosis)

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Contexto de la columna lumbar y dorsal, desde la unión L5-S1 hasta donde alcance a quedar incluida la columna dorsal, por la parte superior del chasis.
- ⊙ Muestra una proyección AP de las vértebras dorsales y lumbares, utilizadas con fines comparativos para distinguir la curva primaria o deformante de la curva compensadora en los casos de escoliosis.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El contexto de la columna lumbar y dorsal, desde la unión L5-S1 hasta donde alcance a quedar incluida la columna dorsal, por la parte superior del chasis.
- ⊙ La columna dorsolumbar en el centro del chasis.
- ⊙ El tejido blando.

Lateral vertical

Chasis: 14 x 17 pulgadas a lo largo. Borde inferior del chasis a la altura de la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) en cadera.

Posición del paciente: en bipedestación, preferiblemente el lado izquierdo en contacto con el Bucky mural. El plano coronal se posiciona paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural y se separan los pies para soportar equitativamente el peso del cuerpo. Las crestas ilíacas quedan superpuestas, los bordes mediales escapulares quedan superpuestos y perpendiculares al Bucky mural, y el paciente entrecruza las manos por detrás de su cabeza.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la columna dorsolumbar paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Se solicita al paciente que suspenda respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a la mitad de la columna dorsolumbar y 3 cm hacia la parte anterior (centro del chasis).



Figura 94.
Posicionamiento lateral vertical (test de escoliosis)

Foto: Sebastián Sastoque.

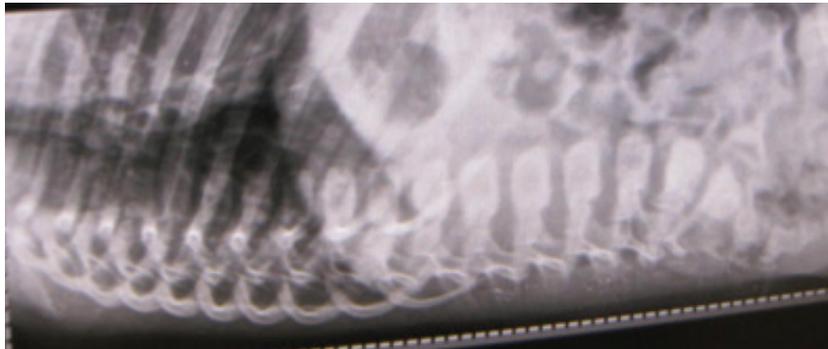


Figura 95.
Proyección lateral vertical (test de escoliosis)

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Contexto de la columna lumbar y dorsal, desde la unión L5-S1 hasta donde alcance a quedar incluida la columna dorsal, por la parte superior del chasis.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ El contexto de la columna lumbar y dorsal, desde la unión L5-S1 hasta donde alcance a quedar incluida la columna dorsal, por la parte superior del chasis.
- ⦿ La columna dorsolumbar en el centro del chasis.
- ⦿ El tejido blando.

AP vertical con inclinación (derecha e izquierda)

Chasis: 14 x 17 pulgadas a lo largo. El borde inferior del chasis se ajusta a la altura de la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) en cadera.

Posición del paciente: en bipedestación. El plano sagital se ajusta paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural. Los pies se separan para soportar equitativamente el peso del cuerpo. Las crestas ilíacas se mantienen a la misma altura, al igual que los hombros. El paciente hace un movimiento de flexión o inclinación hacia el lado derecho e izquierdo con todo el cuerpo hasta donde pueda; pero sin levantar los pies del piso.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal de la columna dorsolumbar paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⦿ Se solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a la mitad de la columna dorsolumbar (centro del chasis).

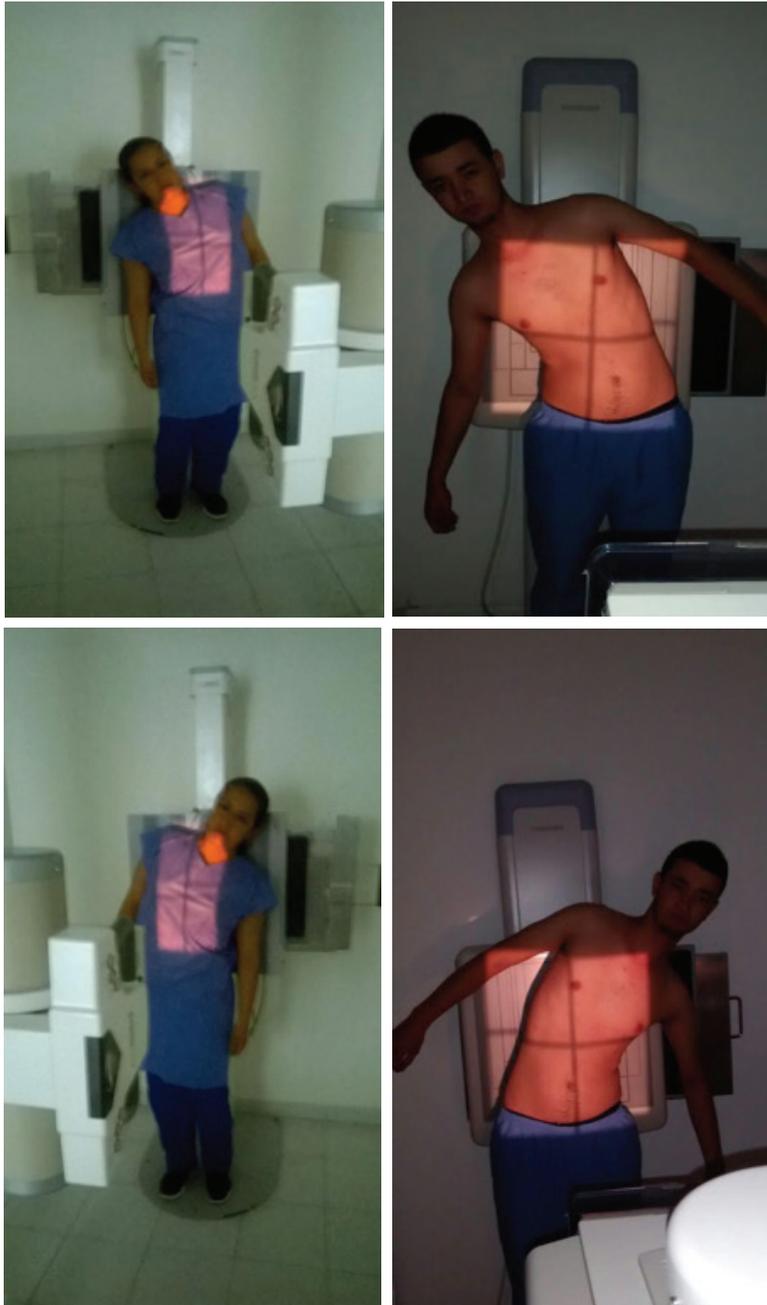


Figura 96.
Posicionamiento AP vertical con inclinación (derecha e izquierda)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 97.
Placa de una proyección AP vertical con inclinación (derecha e izquierda)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Muestran una proyección AP con inclinación lateral (der. e izq.), de las vértebras dorsales y lumbares utilizadas con fines comparativos.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ El contexto de la columna lumbar y dorsal, desde la unión L5 - S1 hasta donde alcance a quedar incluida la columna dorsal por la parte superior del chasis.
- ⦿ La columna vertebral, que debe tener una inclinación (der o izq.) en el centro de la radiografía.
- ⦿ Tejido blando.

AP con apoyo de columna vertebral

Chasis: 14 x 36 pulgadas a lo largo. El borde inferior del chasis se ubica a la altura del pubis. El chasis se posiciona, preferiblemente, recostado contra la pared y soportado sobre una superficie plana y sólida, junto con el paciente.

Posición del paciente: en bipedestación. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con el eje longitudinal del chasis. Se separan los pies para soportar equitativamente el peso del cuerpo. Las crestas ilíacas se mantienen a la misma altura, al igual que los hombros. La columna vertebral entra en contacto con el chasis.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- El eje longitudinal de la columna vertebral se ajusta paralelo y se alinea con el eje longitudinal del chasis.
- Se solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro de la columna vertebral (centro del chasis).



Figura 98.

Posicionamiento AP con apoyo de columna vertebral

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 99.
Proyección AP con apoyo de columna vertebral

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Contexto de la columna vertebral desde la base del cráneo hasta la columna cocígea.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ Una vista anteroposterior de toda la columna vertebral.
- ⊙ Los cuerpos vertebrales.
- ⊙ Los espacios intervertebrales.
- ⊙ Las apófisis espinosas y transversas
- ⊙ Los pedículos.
- ⊙ El tejido blando

Capítulo

Cráneo

El cráneo se localiza antes de la columna vertebral y es una estructura ósea que encierra el encéfalo, dado que su función es la de protegerlo. Igualmente, provee un sitio de adhesión para los músculos faciales. Las dos regiones del cráneo son la región craneal y la facial. La porción craneal es la parte del cráneo que aloja directamente el encéfalo y la porción facial comprende el resto de los huesos del cráneo. La caja torácica tiene forma de cono; la porción más angosta es la superior y la más ancha es la inferior. Está aplanado de adelante hacia atrás. La caja torácica encierra y protege a los órganos de la cavidad torácica y a las vísceras del abdomen superior. También ofrece apoyo a los huesos del cinturón de los hombros y de las extremidades superiores.

Huesos del cráneo

Frontal o coronal

Es un hueso plano y único que ocupa las partes más anteriores del cráneo (frente). Se localiza delante de los dos parietales, con los que se articula hacia atrás y hacia adelante. Se une con los huesos propios de la nariz y los maxilares. Se consideran en las tres caras y tres bordes.

- ⊙ Cara anterior: convexa y lisa en toda su extensión.
- ⊙ Cara posterior: cóncava y dirigida hacia atrás.
- ⊙ Cara inferior: menos extensa.
- ⊙ Borde anterior: separa la cara anterior de la cara inferior.
- ⊙ Borde superior: semicircular dentellado, se articula con los dos parietales.
- ⊙ Borde posterior: separa la cara posterior de la cara inferior, delgado, rectilíneo y cortante.

Occipital

Hueso impar, medio y simétrico, situado en la parte posterior e inferior del cráneo. Presenta forma romboidal y se localiza detrás del hueso esfenoideos y de los parietales. Tiene a los lados a los huesos temporales, además, se articula con todos los huesos. Ofrece, para su estudio, dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos:

- ⊙ Cara posteroinferior: es fuertemente convexa y presenta el agujero occipital (para el bulbo, las arterias vertebrales y los dos nervios espinales).
- ⊙ Cara anteroposterior: es cóncava, en relación con la masa encefálica. En esta cara también se encuentra el agujero occipital.
- ⊙ Bordes: son cuatro: dos superiores o parietales y dos inferiores o temporales.
- ⊙ Ángulos: son cuatro: uno superior, uno inferior y dos laterales.

Parietal

Hueso par, situado encima del temporal, detrás del frontal y delante del occipital. Tiene forma cuadrilateral y forma el techo de la caja craneana. Presenta dos caras (una externa y otra interna), cuatro bordes y cuatro ángulos.

- ⊙ Cara externa: es bastante convexa y presenta, en su parte media, la eminencia parietal.
- ⊙ Cara interna: es cóncava, está en relación con la masa encefálica y en su parte media presenta la fosa parietal.
- ⊙ Borde superior: es muy grueso y dentellado y se articula con el borde del parietal opuesto (sutura sagital).
- ⊙ Borde inferior: es delgado y cortante y se articula con la porción escamosa del temporal (sutura parietotemporal).
- ⊙ Borde anterior: es finamente dentellado y se articula con el frontal.
- ⊙ Borde posterior: presenta grandes dentellones y se articula con el occipital (sutura lambdoidea).

Temporal

Hueso par situado en la parte inferior y lateral del cráneo, entre el occipital, el parietal y el esfenoides. Conviene, sin embargo, dividirlo también de la siguiente manera:

- ⊙ Parte escamosa: representa la escama del hueso fetal.
- ⊙ Parte mastoidea: representa la parte externa del peñasco fetal.
- ⊙ Parte petrosa o peñasco: representa la parte interna del peñasco fetal o el hueso timpánico. Se articulan: con los parietales, por arriba; con el occipital, hacia atrás; con el esfenoides, hacia adelante; y con la mandíbula, hacia abajo. Contiene dentro de sí los huesecillos del oído medio.

Esfenoides

Hueso impar y medio central. Es asimétrico, irregular y tiene forma de mariposa. Distinguiremos de él:

- ⊙ Un cuerpo: tiene forma cuboidea y presenta seis caras.
- ⊙ Dos alas menores: también se conocen como apófisis de Ingrassias. Tienen forma de triángulo de base interna.
- ⊙ Dos alas mayores: parten de las caras laterales del esfenoides, presentan tres caras y tres bordes.
- ⊙ Dos apófisis pterigoides: forman dos columnas óseas dirigidas de arriba abajo, partiendo de la cara inferior del esfenoides y del borde interno de sus alas mayores.

El esfenoides se articula con el etmoides y el frontal por delante y arriba; con los temporales y parietales por los lados; con el occipital por detrás; y con los palatinos y el vómer por debajo. Contribuye a la formación del techo y la pared interna de la órbita ocular.

Etmoides

Se trata de un hueso impar, medio y simétrico, situado por delante del esfenoides, en la escotadura etmoidal del frontal. Se encuentra en la base del cráneo, por lo que contribuye a la formación de su piso y, al mismo tiempo, forma otras estructuras de la cara. Hemos de distinguir en él tres partes:

- ⊙ Una lámina vertical cortada transversalmente por la lámina horizontal que la divide en dos partes: una por encima, la apófisis cristagalli; y otra que está por debajo, la lámina perpendicular del etmoides.
- ⊙ Una lámina horizontal de forma cuadrilátera.
- ⊙ Masas laterales en número de dos, tienen forma cuboidea y presentan seis caras.

Referencias anatómicas

- ⊙ Plano sagital medio: el plano, o línea sagital media, es el que divide la cabeza verticalmente en dirección anteroposterior, formando dos mitades simétricas.
- ⊙ Línea basal de Reid: se extiende desde el borde infraorbitario al superior del meato auditivo externo.
- ⊙ Línea orbitomeatal: se extiende desde el canto externo de la órbita, hasta el punto central del meato auditivo externo. También se conoce como línea básica radiografiada.
- ⊙ Línea auricular: cruza la línea basal de Reid, en un ángulo recto, y pasa por el meato auditivo externo.
- ⊙ Línea interpupilar: se extiende entre los centros de las órbitas o de las pupilas y forma un ángulo recto con el plano sagital medio. También une los cantos internos y externos de cada órbita

- ⊙ Línea infraorbitaria: se extiende entre los bordes inferiores de las órbitas o pisos orbitarios y forma un ángulo recto con el plano sagital medio.

Cráneo

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ Anteroposterior (AP).
- ⊙ AP axial o método de Towne.
- ⊙ Lateral.

Proyecciones básicas de cráneo

AP

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo. El borde superior del chasis se ubica 3 cm por encima del vértice.

Posición del paciente: paciente en decúbito supino o sentado (Bucky mural). El plano sagital del paciente se posiciona paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Línea orbitomeatal perpendicular a la mesa o al Bucky mural.
- ⊙ Flexión moderada de la cabeza del paciente.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a nasión.



Figura 100.
Posicionamiento AP de cráneo

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 101.
Placa de una proyección AP de cráneo

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

Todo el contexto del cráneo desde el vértice hasta la sínfisis mentoniana.

- ⊙ Frontal.
- ⊙ Temporal.
- ⊙ Techo de las órbitas.
- ⊙ Cornetes.
- ⊙ Región mastoidea y petrosa proyectada dentro de las órbitas.
- ⊙ Maxilar, mandíbula y arcadas dentales.
- ⊙ Apófisis cristagalli.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El contexto del cráneo desde vértice hasta la sínfisis mentoniana.
- ⊙ La distancia entre los rebordes laterales de las órbitas y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ El reborde del peñasco dentro de las órbitas.
- ⊙ El tejido blando.

AP axial o método de Towne

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo. El borde superior del chasis se posiciona al ras del vértice.

Posición del paciente: en decúbito supino o sentado (Bucky mural). El plano sagital del paciente se deja paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Flexión moderada del cráneo del paciente.
- ⊙ Línea orbitomeatal perpendicular a la mesa o al Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica entre 35° y 40° , a 6 cm por encima de la glabella.

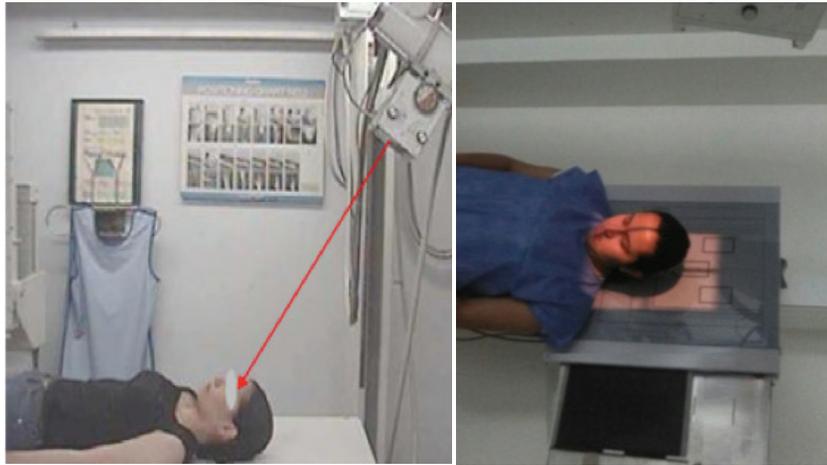


Figura 102.
Posicionamiento AP axial o método de Towne de cráneo

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 103.
Placa de una proyección AP axial o método Towne de cráneo

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⊙ Cráneo elongado, por efecto de la angulación podálica.
- ⊙ Mandíbula (ramas y cóndilos).
- ⊙ Arcos cigomáticos por fuera de las ramas mandibulares, sin superposición.
- ⊙ Agujero occipital en el centro del chasis.
- ⊙ Región petrosa.
- ⊙ Díploe.
- ⊙ Calota.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La distancia entre el borde lateral del agujero occipital y el borde lateral cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ El reborde de los peñascos a la misma altura.
- ⊙ Los arcos cigomáticos por fuera de las ramas mandibulares, sin superposición.
- ⊙ El tejido blando.

Lateral

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo ancho. El borde superior del chasis se ubica a 3 cm por encima del vértice. La marquilla del chasis se orienta hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: en semiprono (posición de nadador). La proyección también se puede tomar la proyección en el Bucky mural. La palma de la mano del paciente se ubica al frente de la cara y entra en contacto con la mesa o con el Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Plano sagital del cráneo paralelo con la mesa o con el Bucky mural.
- ⊙ Línea interpupilar perpendicular a la mesa o Bucky mural.
- ⊙ Se extiende la cara del paciente moderadamente, para evitar superposición de los ángulos mandibulares con los primeros cuerpos vertebrales de la columna cervical.
- ⊙ La cara del paciente se apoya lateralmente, sobre el pabellón auricular.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular, 5 cm arriba del conducto auditivo externo (CAE) y 2 cm del anterior, formando una L.

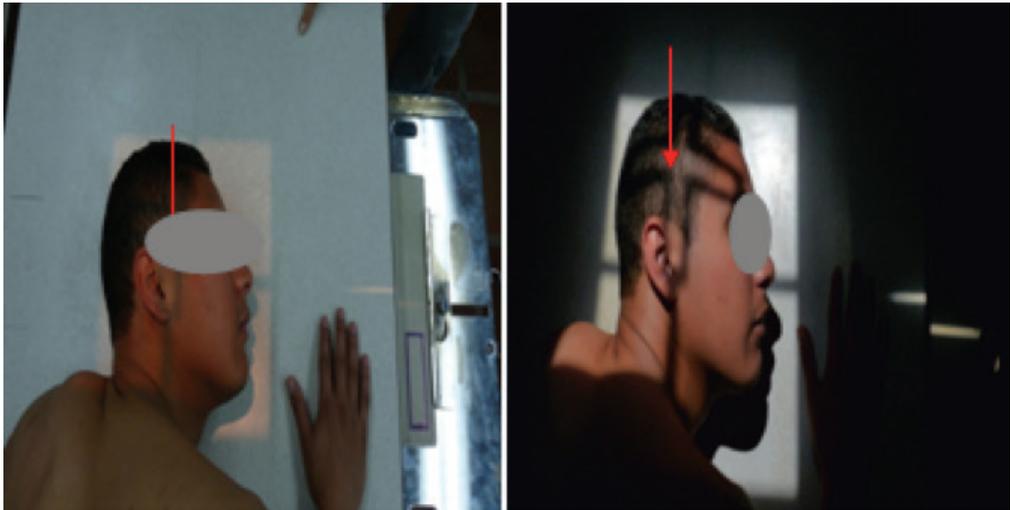


Figura 104.
Posicionamiento lateral del cráneo

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 105.
Placa de una proyección AP axial o método Towne de cráneo

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Todo el cráneo de perfil.
- ⊙ Occipital.
- ⊙ Temporal.
- ⊙ Frontal.
- ⊙ Ramas mandibulares superpuestas.
- ⊙ Silla turca en el centro del cráneo.
- ⊙ Seno esfenoidal.
- ⊙ Apófisis piramidales superpuestas.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El cráneo de perfil.
- ⊙ La silla turca sin rotación.
- ⊙ Los rebordes laterales orbitarios superpuestos.
- ⊙ Las ramas mandibulares superpuestas.
- ⊙ Las apófisis piramidales superpuestas.
- ⊙ El cuerpo mandibular superpuesto.
- ⊙ Ángulos mandibulares superpuestos.
- ⊙ El tejido blando.

Base de cráneo

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ Submentovértex.
- ⊙ Axiolateral derecha y/o izquierda.

Submentovértex

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo. El borde superior del chasis se ajusta 3 cm por encima de la silueta de la nariz.

Posición del paciente: sentado, espalda retirada del Bucky mural. El paciente hace una hiperextensión del cráneo hasta que el vértice quede en contacto y centrado en el Bucky mural (cruz). En caso de que el paciente tenga el cuello corto y no pueda realizar la hiperextensión, se compensa con una angulación cefálica de 10 grados del rayo central.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Plano sagital perpendicular al Bucky mural.
- ⦿ Línea infraorbitomeatal paralela con el Bucky mural.
- ⦿ Mentón sobre el frontal.
- ⦿ Vértex en la cruz del Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro de los ángulos mandibulares o gonión.

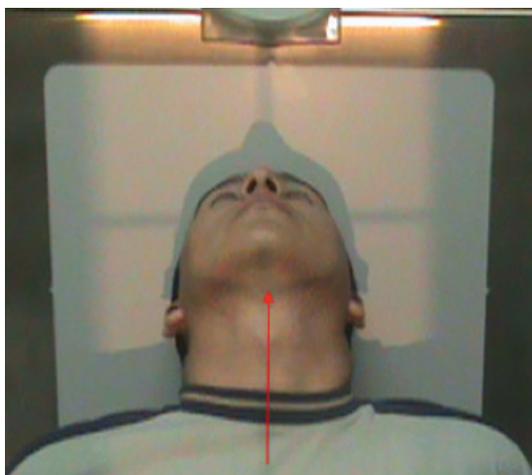


Figura 106.
Posicionamiento submentovértex (base de cráneo)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 107.
Proyección submentovértex (base de cráneo)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⊙ Base de cráneo.
- ⊙ Mastoides.
- ⊙ Senos maxilares.
- ⊙ Agujero occipital.
- ⊙ Región petrosa.
- ⊙ Mandíbula.
- ⊙ Senos esfenoidales.
- ⊙ Vómer.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La base del cráneo sin superposición.
- ⊙ Los peñascos simétricos.

- ⊙ La distancia entre los bordes laterales del agujero occipital y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ La distancia entre los cóndilos mandibulares y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ El peñasco por debajo de los cóndilos mandibulares.
- ⊙ La región mastoidea por debajo de los cóndilos mandibulares.
- ⊙ El tejido blando.

Axiolateral (derecha o izquierda)

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo ancho. Se posiciona el borde superior del chasis al ras de vértex. La marquilla del chasis se ubica hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: en semiprono (posición de nadador). La palma de la mano del paciente queda al frente de la cara y en contacto con la mesa.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Plano sagital del cráneo paralelo a la mesa.
- ⊙ Línea interpupilar perpendicular a la mesa.
- ⊙ Flexión moderada de la cabeza del paciente, para evitar superposición de la base del cráneo con los primeros cuerpos vertebrales de la columna cervical.
- ⊙ Cara del paciente en lateral apoyada sobre el pabellón auricular.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica de 30°, 5 cm arriba del CAE y 2 cm anterior, formando una L.

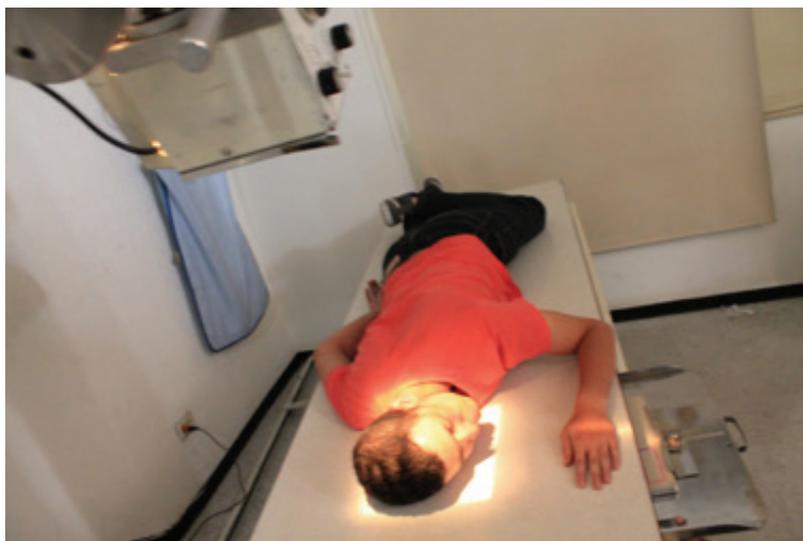


Figura 108.
Posicionamiento axiolateral derecha (base de cráneo)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

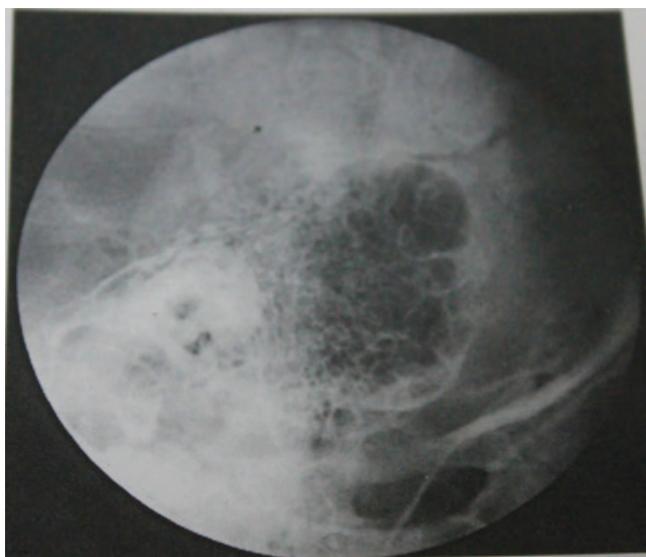


Figura 109.
Proyección axiolateral der. y/o izq. (base de cráneo)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Hueso occipital.
- ⊙ Hueso temporal.
- ⊙ Hueso frontal.
- ⊙ Ramas mandibulares superpuestas.
- ⊙ Silla turca en el centro del cráneo.
- ⊙ Seno esfenoidal.
- ⊙ Apófisis piramidales superpuestas.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La base de cráneo sin superposición.
- ⊙ La silla turca sin rotación.
- ⊙ Las ramas mandibulares superpuestas.
- ⊙ Las apófisis piramidales superpuestas.
- ⊙ El techo y el reborde lateral orbitario completamente despejado.
- ⊙ El tejido blando.

Silla turca

Se encuentra en una depresión o excavación que tiene el hueso esfenoides en su cuerpo, debajo de ella se ubica el seno esfenoidal.

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ Lateral.
- ⊙ AP axial o método de Towne.
- ⊙ PA axial.

Proyecciones básicas de silla turca

Lateral

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho. La marquilla del chasis se ubica hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: en semiprono (posición de nadador) o sentado (Bucky mural). La palma de la mano del paciente queda al frente de la cara y en contacto con la mesa o Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Plano sagital del cráneo paralelo con la mesa o con el Bucky mural.
- ⦿ Línea interpupilar perpendicular a la mesa o al Bucky mural.
- ⦿ Cara del paciente en lateral apoyada sobre el pabellón auricular.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular 2 cm arriba del CAE y 2 cm anterior, formando una L.



Figura 110.
Posicionamiento lateral de silla turca

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 111.
Proyección lateral de silla turca

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⊙ Silla turca en el centro del chasis.
- ⊙ Seno esfenoidal.
- ⊙ Yugo esfenoidal.
- ⊙ Clivus.
- ⊙ Apófisis clinoides anteriores.
- ⊙ Apófisis clinoides posteriores.
- ⊙ Fosa hipofisiaria.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La silla turca sin rotación.
- ⊙ La silla turca en el centro del chasis.
- ⊙ El seno esfenoidal.
- ⊙ El tejido blando.

AP axial o método de Towne

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho.

Posición del paciente: en decúbito supino o sentado (Bucky mural). El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ El eje longitudinal del cráneo queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ El paciente flexiona la cabeza moderadamente
- ⊙ Línea orbitomeatal perpendicular a la mesa o al Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica entre 35° y 40°, 6 cm por encima de glabella.



Figura 112.

Posicionamiento AP axial o método de Towne (silla turca)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 113.
Proyección AP axial o método de Towne (silla turca)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⦿ Silla turca proyectada dentro del agujero occipital.
- ⦿ Rebordes de los peñascos a la misma altura.
- ⦿ Lámina cuadrilátera y apófisis clinoides posterior dentro del agujero occipital.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ La silla turca sin rotación.
- ⦿ El dorso de la silla turca dentro del agujero occipital.
- ⦿ La distancia entre los bordes laterales del agujero occipital y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⦿ La apófisis clinoides posterior y lámina cuadrilátera dentro del agujero occipital.
- ⦿ El tejido blando.

PA axial

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho.

Posición del paciente: en decúbito prono o sentado (Bucky mural).

Posición de la estructura anatómica a radiografiar: el plano sagital del paciente se ubica paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. La frente y nariz del paciente entran en contacto con la mesa o con el Bucky mural. Las palmas de las manos del paciente se posicionan al frente de la cara y en contacto con la mesa o Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación cefálica de 20 grados a salir por glabella.

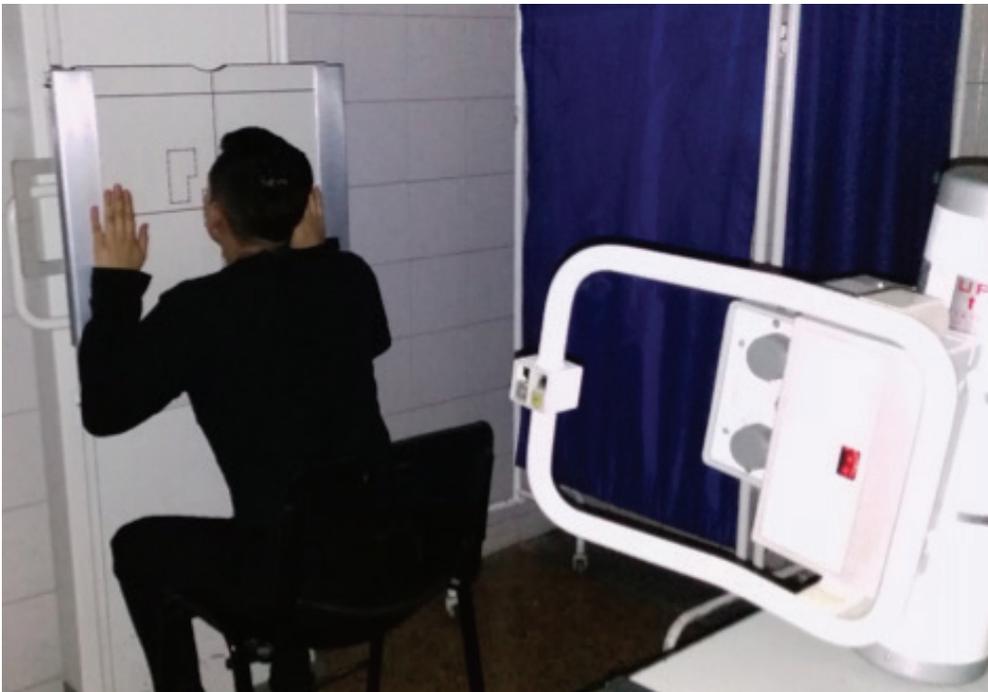


Figura 114.

Posicionamiento proyección PA axial de silla turca

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

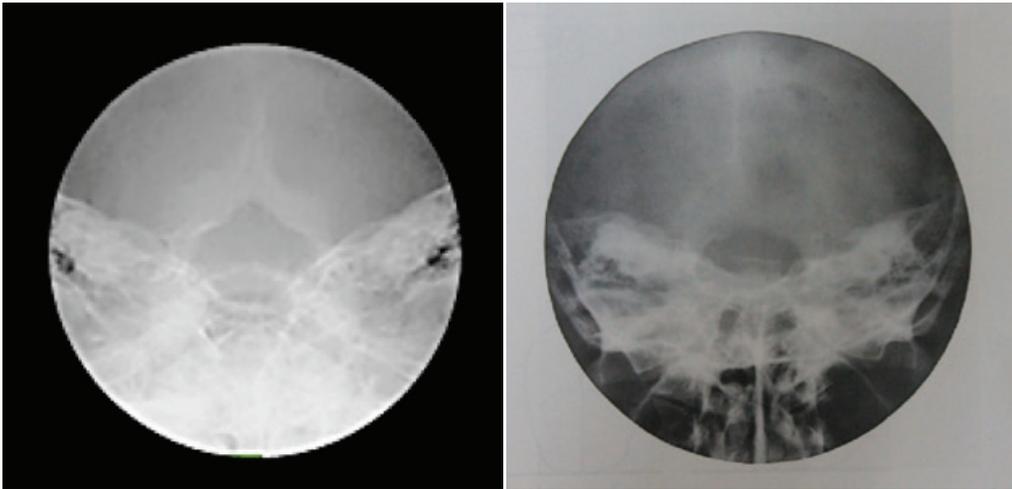


Figura 115.
Proyección PA axial de silla turca

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Lámina cuadrilátera y apófisis clinoides posterior dentro del agujero occipital.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⦿ La lámina cuadrilátera y apófisis clinoides posterior dentro del agujero occipital.
- ⦿ El agujero occipital en el centro del chasis.
- ⦿ El reborde de los peñascos a la misma altura.
- ⦿ El tejido blando.

Mastoides

Los lados inferiores del cráneo y parte de su base están formados por los dos huesos temporales, que acogen las estructuras del oído interno y contienen los senos mastoideos. Los huesos temporales tienen forma irregular y se encuentran a ambos lados de la base del cráneo, entre las alas mayores del esfenoides y el occipital. Cada uno de ellos consta de:

- ⦿ Una porción escamosa: parte superior del hueso, fina y destacada.
- ⦿ Una porción timpánica.

- ⊙ Una apófisis estiloides.
- ⊙ Una apófisis cigomática.
- ⊙ Una porción petromastoidea: parte inferior del hueso de superficie áspera, ubicada por detrás del CAE.
- ⊙ Apófisis mastoides y peñasco, en la que se encuentran los órganos de la audición y del equilibrio.

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ Axiolateral o método de Law.
- ⊙ Axiolateral o método de Shüller.
- ⊙ Oblicua axial AP o método de Chausse III.
- ⊙ PA o transorbitaria.
- ⊙ AP axial o método de Towne.
- ⊙ Oblicua AP o método de Stenver.

Proyecciones básicas de mastoides

Axiolateral o método de Law

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho o a lo largo. Marquilla del chasis hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: en semiprono o (posición de nadador). La palma de la mano del paciente al frente de la cara y en contacto con la mesa.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ La mastoide a estudiar se ubica sobre la línea media de la mesa.
- ⊙ Se rota el cráneo hacia la mesa, hasta que el plano sagital forme un ángulo de 15°.
- ⊙ La línea infraorbitomeatal queda paralela al eje del chasis.
- ⊙ La cara del paciente se apoya en lateral sobre el malar (pómulo).

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación de 15° podálicos, entrando 5 cm por detrás del CAE y 5 cm arriba formando una L.



Figura 116.
Posicionamiento axiolateral o método de Law (mastoides)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

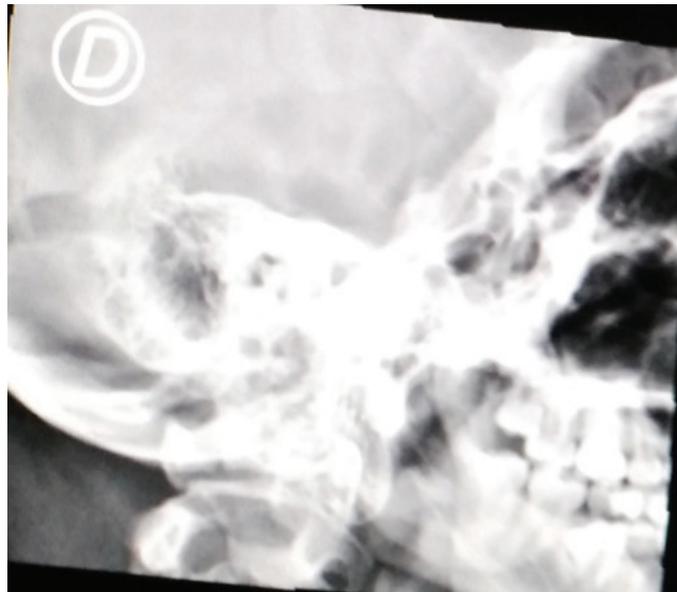


Figura 117.
Placa de una proyección axiolateral o método de Law (mastoides)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Celdillas mastoideas.
- ⊙ Seno sigmoideo.
- ⊙ Porción lateral de la porción petrosa.
- ⊙ Techo del tímpano.
- ⊙ Conductos auditivos internos y externos superpuestos.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ El pabellón auricular sin superposición sobre las mastoides.
- ⊙ La mastoide más cerca a la placa con celdillas aéreas centradas en ella.
- ⊙ La región mastoidea en el centro del chasis.
- ⊙ Los conductos auditivos externos e internos superpuestos.
- ⊙ El ATM visible por delante de la mastoides.
- ⊙ El tejido blando.

Axiolateral der. y/o izq. o método de Shüller

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho. La marquilla del chasis se ubica hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: en semiprono (posición de nadador). La palma de la mano del paciente se queda frente de la cara y en contacto con la mesa.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Mastoide a estudiar sobre la línea media de la mesa.
- ⊙ Plano sagital de la cara paralelo a la mesa.
- ⊙ Línea interpupilar perpendicular a la mesa.
- ⊙ Línea infraorbitomeatal paralela al eje longitudinal del chasis.
- ⊙ Cara del paciente en lateral apoyada sobre el pabellón auricular.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación de 25° podálicos, a salir por el CAE en contacto con la mesa.



Figura 118.
Posicionamiento proyección axiolateral o método de Shüller (mastoides)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 119.
Proyección axiolateral o método de Shüller (mastoides)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⊙ Apófisis mastoides.
- ⊙ Antro mastoideo.
- ⊙ Techo del tímpano.
- ⊙ Conductos auditivos interno y externo superpuestos.
- ⊙ Celdillas aéreas mastoideas.
- ⊙ ATM por delante del CAE.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La región mastoidea y petrosa en el centro de la placa.
- ⊙ Las celdillas aéreas mastoideas por detrás de los peñascos.
- ⊙ ATM por delante del peñasco.
- ⊙ El tejido blando.

Oblicua axial AP o método de Chausse III

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho o a lo largo.

Posición del paciente: paciente en decúbito supino.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Mastoide a estudiar centrada con la línea media de la mesa.
- ⊙ Se gira la cara del paciente para alejar la mastoide a estudiar con respecto a la mesa, hasta que el plano sagital medio forme un ángulo de 15° a 20°.
- ⊙ Línea orbitomeatal paralela al eje del chasis.
- ⊙ El paciente flexiona la cabeza moderadamente.
- ⊙ Se solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación de 20° podálicos, de modo que salga a la altura de la apófisis mastoides que está más alejada de la mesa.



Figura 120.
Posicionamiento oblicua axial AP o método de Chausse III (mastoides)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 121.
Proyección oblicua axial AP o método de Chausse III (mastoides)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Peñasco ligeramente oblicuo.
- ⊙ Receso epitimpánico.
- ⊙ Conducto timpanomastoideo.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ El receso epitimpánico y conducto timpanomastoideo.
- ⊙ La región del oído medio cerca del borde lateral de la órbita.
- ⊙ El reborde del peñasco extendiéndose hacia el techo orbitario.
- ⊙ La región petrosa completa.
- ⊙ El tejido blando.

PA o transorbitaria

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho.

Posición del paciente: en decúbito prono o sentado (Bucky mural). El plano sagital del paciente se ajusta paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. Las palmas de las manos del paciente se ubican a los lados de la cara y en contacto con la mesa o Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Frente y nariz en contacto con la mesa o Bucky mural.
- ⊙ Se solicita al paciente que suspenda respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a salir por nasión.



Figura 122.
Posicionamiento PA o transorbitaria (mastoides)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

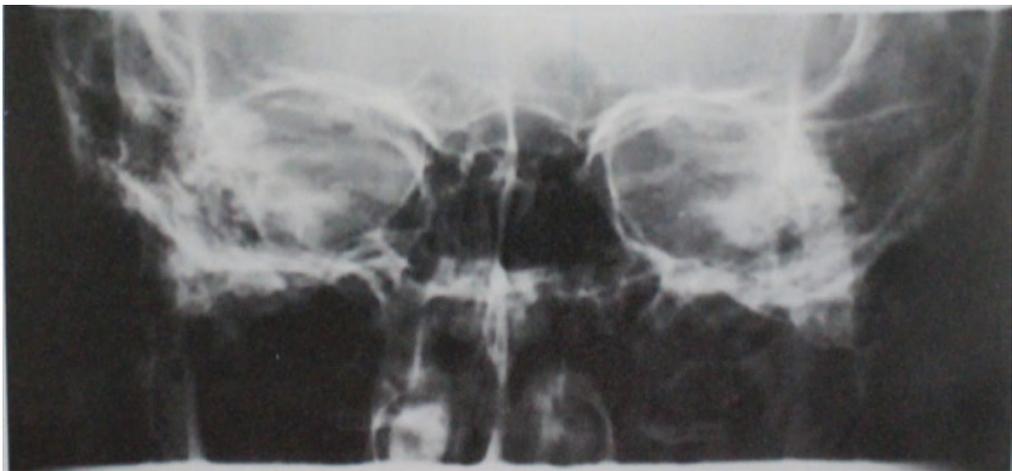


Figura 123.
Placa de una proyección PA o transorbitaria (mastoides)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Reborde de los peñascos proyectados por debajo de techos orbitarios.
- ⊙ Conductos auditivos internos proyectados a través de las órbitas.
- ⊙ Conductos semicirculares.
- ⊙ Vestíbulo y cóclea.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La distancia entre los rebordes laterales orbitarios y los bordes laterales del cráneo simétrica en ambos lados.
- ⊙ Los conductos auditivos internos proyectados a través de las órbitas.
- ⊙ Los rebordes del peñasco por debajo de techos orbitarios.
- ⊙ El tejido blando.

AP axial o método de Towne

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho.

Posición del paciente: en decúbito supino o sentado (Bucky mural). El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del cráneo del paciente paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ El paciente flexiona la cabeza moderadamente
- ⊙ Línea orbitomeatal perpendicular a la mesa o al Bucky mural.
- ⊙ Se solicita al paciente que suspenda respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica entre 35° y 40°, 6 cm por encima de glabella.

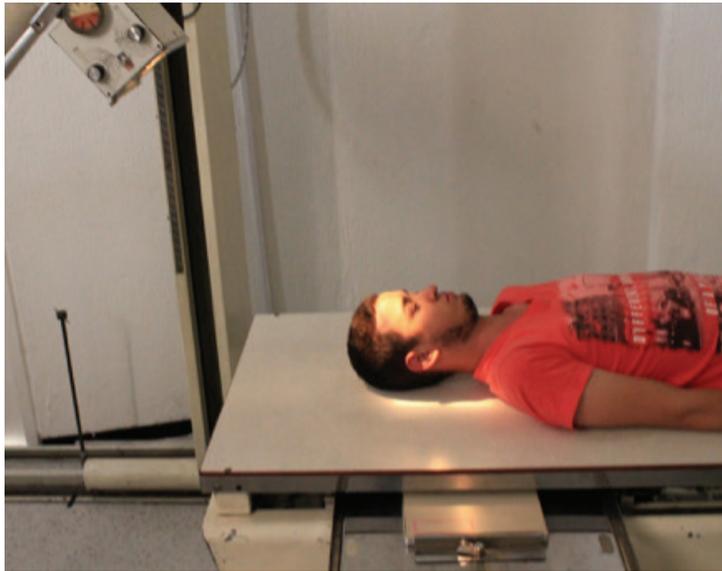


Figura 124.
Posicionamiento AP axial o método de Towne (mastoides)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

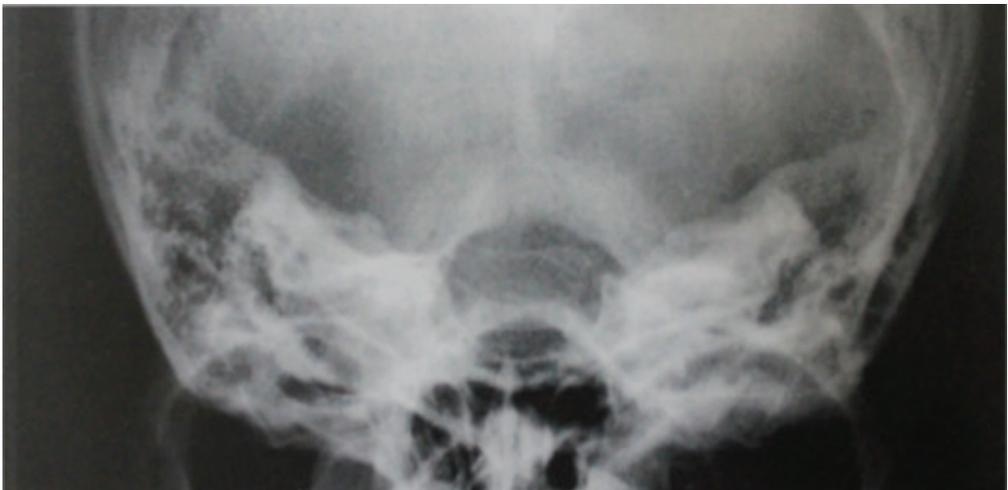


Figura 125.
Placa de una proyección AP axial o método de Towne (mastoides)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Peñascos proyectados por encima de la base del cráneo y sus rebordes a la misma altura.
- ⊙ Conductos auditivos internos.
- ⊙ Eminencias arqueadas, laberintos, antros mastoideos y oídos medios.
- ⊙ Lámina cuadrilátera y apófisis clinoides posterior dentro del agujero occipital.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La distancia entre bordes laterales del cráneo y bordes laterales del agujero occipital, simétrica en ambos lados.
- ⊙ La totalidad de las porciones petrosa y mastoidea.
- ⊙ Los rebordes de los peñascos a la misma altura.
- ⊙ El tejido blando.

Oblicua axiolateral PA o método de Stenvers

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho o a lo largo.

Posición del paciente: en decúbito prono o sentado (Bucky mural). La palma de la mano del paciente se ubica contraria a la mastoides a radiografiar, al frente de la cara y en contacto con la mesa o Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Se apoya la frente (parte lateral), el dorso de la nariz y el hueso malar.
- ⊙ Línea infraorbitomeatal paralela al eje del chasis.
- ⊙ Se gira la cara del paciente hacia el lado contrario de la mastoides que se va a estudiar, hasta que el plano sagital medio forme un ángulo de 45° con respecto a la mesa o al Bucky mural.
- ⊙ Se solicita al paciente que suspenda la respiración.

Rayo central: se dirige el rayo central con 10° de angulación cefálica, para que salga 2,5 cm por delante del CAE más próximo al chasis.



Figura 126.
Posicionamiento oblicua axiolateral PA o método de Stenvers (mastoides)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

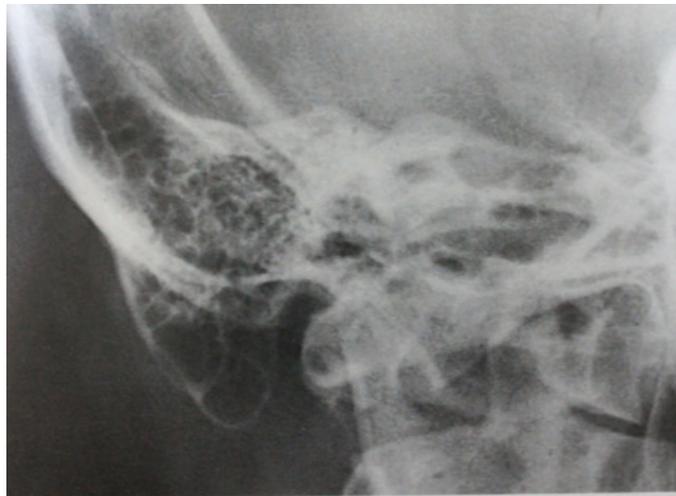


Figura 127.
Proyección oblicua axiolateral PA o método de Stenvers (mastoides)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Porción petrosa más cercana al chasis.
- ⊙ Reborde del peñasco.
- ⊙ Apófisis mastoides.
- ⊙ Antro mastoideo, cavidad timpánica, laberinto óseo.
- ⊙ Conducto auditivo interno, vértice del peñasco.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El reborde del peñasco y su reborde.
- ⊙ El borde lateral del cráneo por fuera del reborde lateral de la órbita.
- ⊙ La región mastoidea en el centro del chasis.
- ⊙ La apófisis mastoides.
- ⊙ El cóndilo mandibular.
- ⊙ El tejido blando.

Capítulo

Cara o huesos
faciales

Los huesos que conforman la cara son 14. Seis de ellos son pares y dos impares.

- ⊙ Dos palatinos.
- ⊙ Un vómer.
- ⊙ Dos cigomáticos o malares.
- ⊙ Una mandíbula.
- ⊙ Dos lacrimales o unguis.
- ⊙ Dos maxilares.
- ⊙ Dos nasales.
- ⊙ Dos cornetes inferiores.

Huesos pares de la cara

Nasales: huesos pequeños que forman la parte superior del caballete de la nariz.

Maxilares: forman parte del piso de la órbita y de la parte superior de la boca.

Cigomáticos o malares: forman parte del piso y pared externa de la órbita.

Unguis: huesos delgados, del tamaño y forma aproximados de una uña. Son posteriores e internos a los huesos nasales en la pared interna de la órbita y contribuyen a formar la pared lateral de las fosas nasales.

Palatinos: forman la parte posterior del paladar duro y parte de las paredes.

Cornetes inferiores: delgada lámina de hueso que forma una especie de concha a lo largo de la cara interior de la pared externa de las fosas nasales; está en la parte superior de la boca.

Huesos impares de la cara

Mandíbula: es el hueso mayor, el más fuerte y el único con movimiento en la cara. Está compuesta por dos ramas, dos cuerpos y una sínfisis mandibular

Vómer: forma la parte inferior y posterior del tabique nasal.

Cara o huesos faciales

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ Parietoacantial o método de Waters.
- ⊙ Lateral.
- ⊙ AP de cráneo.
- ⊙ Submentovértex.

Proyecciones básicas de la cara

Parietoacantial o método de Waters

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: paciente en decúbito prono (mesa), esta proyección también se puede tomar en Bucky mural. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. Las palmas de las manos del paciente se ubican a los lados de la cara y en contacto con la mesa o con el Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del cráneo del paciente paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Mentón y punta de la nariz en contacto con la mesa o Bucky mural, boca cerrada.
- ⊙ Acantión sobre la línea media de la mesa o en la cruz del Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a salir por acantión.



Figura 128.
Posicionamiento parietoacantial o método de Waters (cara)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 129.
Proyección parietoacantial o método de Waters (cara).

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Órbitas.
- ⊙ Malares.
- ⊙ Maxilar.
- ⊙ Pirámide nasal.
- ⊙ Techo, piso, reborde lateral y medial de la órbita.
- ⊙ Ángulos mandibulares.
- ⊙ Apófisis odontoides dentro del agujero occipital.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La región petrosa por debajo de los senos maxilares.
- ⊙ La distancia entre los rebordes laterales orbitarios y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.

- ⊙ Los ángulos mandibulares a la misma altura.
- ⊙ Los huesos de la cara sin rotación.
- ⊙ Las órbitas totalmente despejadas
- ⊙ El tejido blando.

Lateral

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho. La marquilla del chasis se dirige hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: paciente en semiprono (posición de nadador), esta proyección también se puede tomar en Bucky mural. El paciente ubica su mano frente a su cara y en contacto con la mesa o Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Plano sagital de la cara paralelo con la mesa o Bucky mural.
- ⊙ Línea interpupilar perpendicular a la mesa o al Bucky mural.
- ⊙ El paciente extiende la cara moderadamente para evitar superposición de los ángulos mandibulares con los primeros cuerpos vertebrales de la columna cervical.
- ⊙ El paciente apoya su cara en lateral sobre el pabellón auricular.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al hueso malar (pómulo).



Figura 130.
Posicionamiento lateral de cara.

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 131.
Placa de una proyección lateral de cara

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⦿ Todos los huesos de la cara de perfil.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⦿ La silla turca sin rotación.
- ⦿ Las apófisis piramidales superpuestas.
- ⦿ Los rebordes laterales orbitarios superpuestos.
- ⦿ Las ramas mandibulares superpuestas.
- ⦿ Los ángulos mandibulares superpuestos.
- ⦿ Los cuerpos mandibulares superpuestos
- ⦿ El tejido blando.

AP de cráneo

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo. Borde superior del chasis 3 cm por encima del vértice.

Posición del paciente: paciente en decúbito supino (mesa) o sentado (Bucky mural). Plano sagital del paciente paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Línea orbitomeatal perpendicular a la mesa o al Bucky mural.
- ⊙ El paciente flexiona la cabeza moderadamente

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a nasión.



Figura 132.
Posicionamiento AP de cráneo

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 133.
Proyección AP de cráneo

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⊙ Todo el contexto del cráneo desde el vértice hasta la sínfisis mentoniana.
- ⊙ Hueso frontal.
- ⊙ Hueso temporal.
- ⊙ Techo de las órbitas.
- ⊙ Apófisis cristagalli.
- ⊙ Cornetes.
- ⊙ Región mastoidea y petrosa proyectada dentro de las órbitas.
- ⊙ Maxilar, mandíbula y arcadas dentales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El contexto del cráneo desde vértice hasta la sínfisis mentoniana.

- ⊙ La distancia entre los rebordes laterales de las órbitas y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ Los rebordes del peñasco dentro de las órbitas.
- ⊙ El tejido blando.

Submentovértex

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo. El borde superior del chasis se posiciona 3 cm por encima de la silueta de la nariz.

Posición del paciente: sentado, espalda retirada del Bucky mural, el paciente hace una hiperextensión hasta que el vértex quede en contacto con el Bucky mural (cruz).

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Plano sagital perpendicular al Bucky mural.
- ⊙ Línea infraorbitomeatal paralela al Bucky mural.
- ⊙ Mentón sobre el frontal.
- ⊙ Vértice en la cruz del Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro de los dos ángulos mandibulares, a salir por el vértice.

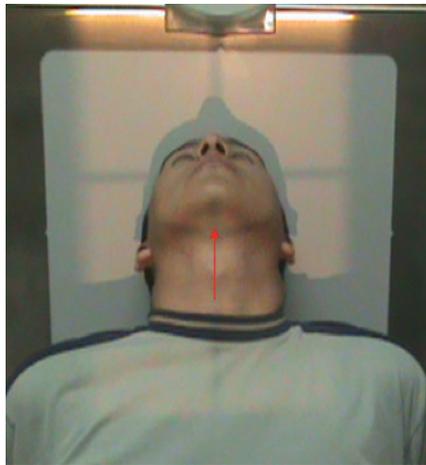


Figura 134.
Posicionamiento submentovértex (cara).

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 135.
Placa de una proyección submentovértex (cara).

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Base de cráneo.
- ⊙ Mastoides
- ⊙ Senos maxilares.
- ⊙ Agujero occipital.
- ⊙ Región petrosa.
- ⊙ Mandíbula.
- ⊙ Senos esfenoidales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La base del cráneo sin ninguna superposición.

- ⊙ Los peñascos por debajo de cóndilos mandibulares.
- ⊙ La región mastoidea por debajo de cóndilos mandibulares.
- ⊙ La distancia entre los bordes laterales del agujero occipital y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ La distancia entre los cóndilos mandibulares y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ El tejido blando.

Órbitas

Las órbitas radiológicamente están compuestas por cuatro partes:

- ⊙ Reborde lateral.
- ⊙ Reborde medial.
- ⊙ Techo de la órbita.
- ⊙ Piso de la órbita.

La función principal de las órbitas es proteger el órgano de la vista o globo ocular. El hueso frontal forma el techo de la órbita, el hueso lacrimal ayuda a formar el reborde medial junto al hueso etmoides, el hueso malar forma el reborde lateral y el hueso maxilar, junto al hueso palatino, forman el piso de la órbita.

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ Parietoacantial o método de Waters.
- ⊙ PA axial o método de Caldwell.
- ⊙ Oblicua orbitoparietal o método de Rhesé.
- ⊙ Oblicua axial parietorbital.

Proyecciones básicas de órbita

Parietoacantial o método de Waters

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: paciente en decúbito prono (mesa), esta proyección también se puede tomar en Bucky mural. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. Las palmas de las manos del

paciente se ubican a los lados de la cara y entran en contacto con la mesa o con el Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal del cráneo del paciente paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⦿ Mentón y punta de la nariz en contacto con la mesa o Bucky mural.
- ⦿ Acantión en la cruz del Bucky mural o sobre la línea media de la mesa.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a salir por acantion.



Figura 136.

Posicionamiento parietoacantial o método de Waters (órbitas)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 137.
Placa de una proyección parietoacantial o método de waters (órbitas)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Órbitas.
- ⊙ Malares.
- ⊙ Maxilar.
- ⊙ Pirámide Nasal.
- ⊙ Techo, piso, reborde lateral y medial de la órbita.
- ⊙ Ángulos mandibulares.
- ⊙ Apófisis odontoides dentro del agujero occipital.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La región petrosa por debajo de los senos maxilares.
- ⊙ La distancia entre los rebordes laterales orbitarios y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ Los huesos de la cara sin rotación.
- ⊙ Las órbitas totalmente despejadas.
- ⊙ La pirámide nasal.
- ⊙ El tejido blando.

PA axial o método de Caldwell

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: paciente en decúbito prono (mesa), esta proyección también se puede tomar en Bucky mural. El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. Las palmas de las manos del paciente se ubican a los lados de la cara y entran en contacto con la mesa o Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Frente y punta de la nariz en contacto con la mesa o Bucky mural, boca cerrada.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica de 30°, saliendo por el centro de los pisos orbitarios.

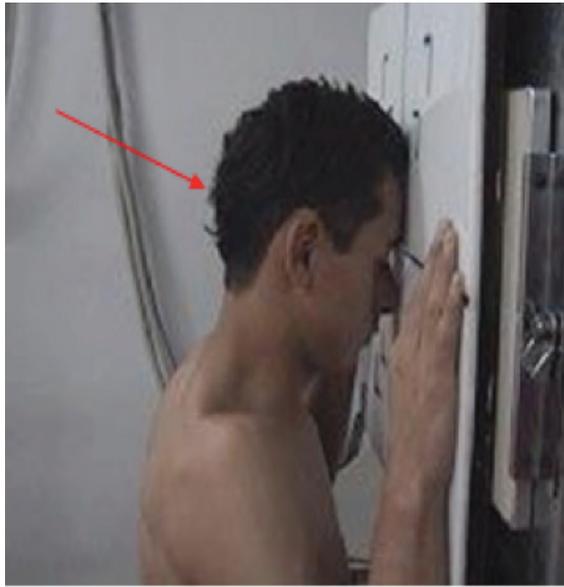


Figura 138.
Posicionamiento PA axial o método de Caldwell (órbitas)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 139.
Proyección PA axial o método de Caldwell (órbitas)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero, 2016

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Hueso frontal.
- ⊙ Órbitas.
- ⊙ Seno frontal.
- ⊙ Cornetes.
- ⊙ Región petrosa.
- ⊙ Rama mandibular.
- ⊙ Maxilares.
- ⊙ Apófisis cristagalli.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La región petrosa proyectada por debajo de los pisos orbitarios.
- ⊙ La distancia entre los rebordes laterales orbitarios y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ Los huesos de la cara sin rotación.
- ⊙ Las celdillas aéreas etmoidales anteriores.
- ⊙ Las órbitas totalmente despejadas.
- ⊙ El tejido blando.

Oblicua orbitoparietal o método de Rhesé

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo o a lo ancho.

Posición del paciente: en decúbito supino (mesa), o en bipedestación (Bucky mural).

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Órbita lesionada sobre la línea media de la mesa o en la cruz del Bucky mural.
- ⊙ Se gira la cara del paciente para alejar la órbita a estudiar, de tal forma que el plano sagital de la cara forme un ángulo de 50°, con respecto a la mesa o al Bucky mural.
- ⊙ Línea acantiomeatal perpendicular a la mesa.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al canto externo de la órbita más alejada de la mesa o del Bucky mural. Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al canto externo de la órbita más alejada de la mesa o del Bucky mural.



Figura 140.
Posicionamiento oblicua orbitoparietal o método de Rhesé (órbitas)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

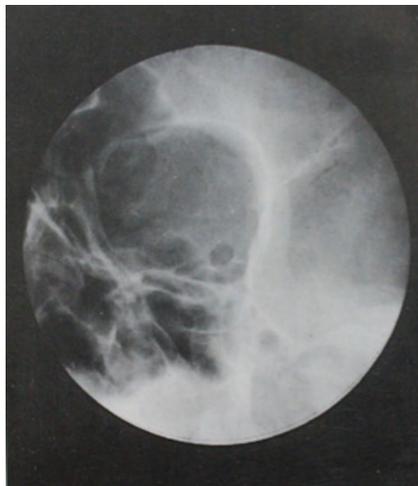


Figura 141.
Proyección oblicua orbitoparietal o método de Rhesé (órbitas)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⊙ Techo orbitario.
- ⊙ Piso orbitario.
- ⊙ Reborde lateral orbitario.
- ⊙ Reborde medial orbitario.
- ⊙ Conducto óptico.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La órbita totalmente despejada.
- ⊙ El conducto óptico ubicado en el tercio inferior de la órbita, hacia el reborde lateral.
- ⊙ El conducto óptico visible en el extremo del reborde esfenoidal.
- ⊙ El tejido blando.

Oblicua axial parietoorbitaria

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo o a lo ancho.

Posición del paciente: paciente en semiprono (posición de nadador) o sentado (Bucky mural). La palma de la mano del paciente se posiciona frente de su cara y en contacto con la mesa o Bucky mural.

Posición de la estructura a radiografiar

- ⊙ Órbita lesionada en contacto con la línea media de la mesa o con el Bucky mural (cruz).
- ⊙ Dorso de la nariz, malar y frente (techo orbitario) en contacto con la línea media de la mesa o el Bucky mural en la cruz.
- ⊙ Línea infraorbitomeatal perpendicular a la mesa o al Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica de 30°, a salir por el centro de la órbita afectada (la que está en contacto).



Figura 142.
Posicionamiento oblicua axial parietorbital (órbitas)

Foto:Sebastián Sastoque.



Figura 143.
Proyección oblicua axial parietorbital

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Techo orbitario.
- ⊙ Piso orbitario.
- ⊙ Reborde lateral orbitario.
- ⊙ Reborde medial orbitario.
- ⊙ Conducto óptico.
- ⊙ Fisura orbitaria superior.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La órbita totalmente despejada.
- ⊙ El conducto óptico en el centro de la órbita.
- ⊙ La fisura orbitaria superior lateral al conducto óptico.
- ⊙ El tejido blando.

Agujero o conducto óptico

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ Oblicua orbitoparietal o método de Rhesé.
- ⊙ Oblicua axial parietorbital.

Proyecciones básicas de agujero óptico

Oblicua orbitoparietal o método de Rhesé

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo o a lo ancho.

Posición del paciente: paciente en decúbito supino o sentado (Bucky mural).

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Órbita correspondiente al agujero óptico lesionado sobre la línea media de la mesa o sobre la cruz del Bucky mural.
- ⊙ Rote la cara del paciente alejándola del lado a estudiar, hasta que el plano sagital medio forme un ángulo de 50° con respecto a la mesa o al Bucky mural.

⊙ Línea acantiometal perpendicular a la mesa o al Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al canto externo de la órbita más alejada del chasis.



Figura 144.
Posicionamiento oblicua orbitoparietal o método de Rhesé

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

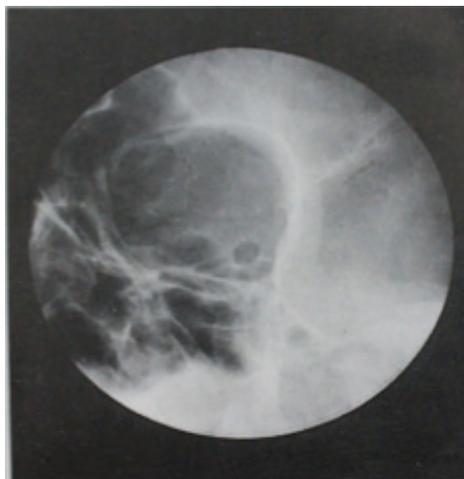


Figura 145.
Proyección oblicua orbitoparietal o método de Rhesé

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas:

- ⊙ Órbita en todo su contexto.
- ⊙ Borde orbitario superior.
- ⊙ Borde orbitario inferior.
- ⊙ Borde orbitario lateral.
- ⊙ Conducto óptico.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El conducto óptico ubicado en el tercio inferior de la órbita hacia el reborde lateral.
- ⊙ La órbita en todo su contexto.
- ⊙ El tejido blando.

Oblicua axial parietoorbitaria

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo o a lo ancho.

Posición del paciente: paciente en semiprono o posición de nadador, o en bipedestación (Bucky mural). La palma de la mano del paciente se ubica frente a la cara, en contacto con la mesa o Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Órbita correspondiente al agujero óptico lesionado sobre la línea media de la mesa o sobre la cruz del Bucky mural.
- ⊙ Dorso de la nariz, malar y frente (techo orbitario) en contacto con la línea media de la mesa o con el Bucky mural en la cruz.
- ⊙ Línea infraorbitomeatal perpendicular a la mesa.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica de 30° a salir por el centro de la órbita afectada (la que está en contacto).

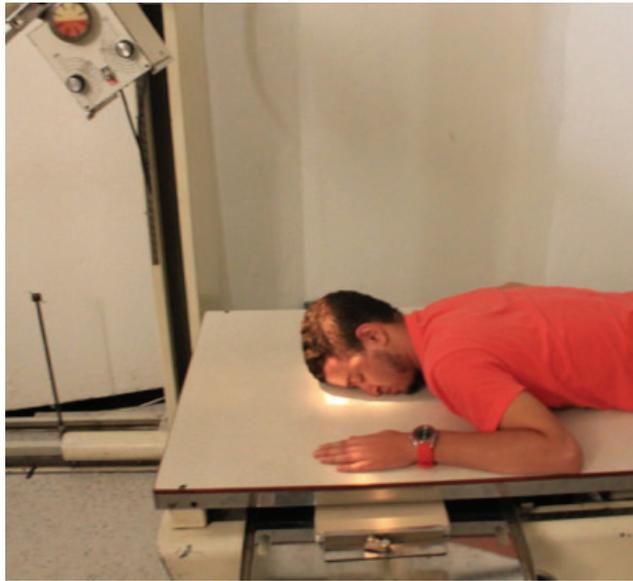


Figura 146.
Posicionamiento oblicua axial parietoorbitaria

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

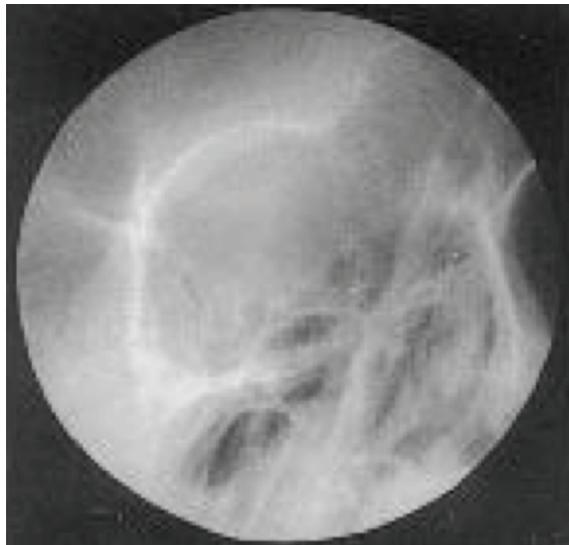


Figura 147.
Oblicua axial parietoorbitaria

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Órbita en todo su contexto.
- ⊙ Borde orbitario superior.
- ⊙ Borde orbitario inferior.
- ⊙ Borde orbitario lateral.
- ⊙ Conducto óptico.
- ⊙ Seno etmoidal.
- ⊙ Ala menor del esfenoides.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El conducto óptico en el centro de la órbita.
- ⊙ La órbita en todo su contexto.
- ⊙ Los peñascos, que deben quedar proyectados por debajo de los pisos orbitarios.
- ⊙ El tejido blando.

Articulación temporomandibular (ATM)

La articulación temporomandibular está formada por el cóndilo mandibular, la fosa mandibular, o cavidad glenoidea del hueso temporal, y el tubérculo articular, que forma parte del hueso temporal. La ATM es la única articulación móvil entre los huesos del cráneo y de la cara en los adultos. Todas las otras articulaciones del cráneo son suturas y son inmóviles, en los adultos.

Es una articulación sinovial, de tipo combinada con movimiento por desplazamiento (artrodia) y en bisagra. Sólo la mandíbula se mueve, ya que el maxilar está anclado de manera muy firme a los otros huesos por medio de suturas. De acuerdo con esto, la mandíbula puede funcionar con movimientos de depresión (apertura del maxilar), elevación (cierre de mandíbula), protracción, retracción, desplazamiento lateral y ligera rotación. Las clases de luxación de la mandíbula son unilateral, bilateral y recidivante.

Síndrome de ATM

Este problema se caracteriza por la aparición de dolor alrededor del oído y en los músculos maxilares. También se produce un ruido o chasquido al abrir o cerrar la boca. Otros síntomas son apertura limitada, cefalea, sensibilidad dental y disposición anormal de las

arcadas dentales. Este síndrome puede estar causado por la inadecuada alineación de los dientes, la incorrección de la mordida dentaria, traumatismo mandibular o artritis.

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⦿ Axiolateral (boca abierta y boca cerrada, derecha e izquierda).
- ⦿ Oblicua axiolateral (boca abierta y boca cerrada, derecha e izquierda).
- ⦿ Axial AP o método de Towne (boca abierta y boca cerrada).

Proyecciones básicas de la ATM

Axiolateral (boca abierta y boca cerrada, derecha e izquierda)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo o a lo ancho. La marquilla del chasis se ubica hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: paciente en semiprono o sentado (Bucky mural).

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ ATM afectada centrada con la línea media de la mesa o en la cruz del Bucky mural.
- ⦿ Plano sagital de la cara del paciente paralelo a la mesa o al Bucky mural.
- ⦿ Línea interpupilar perpendicular a la mesa o al Bucky mural.
- ⦿ Cara del paciente en lateral apoyada sobre el pabellón auricular.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica de 30°, a salir por la ATM afectada.

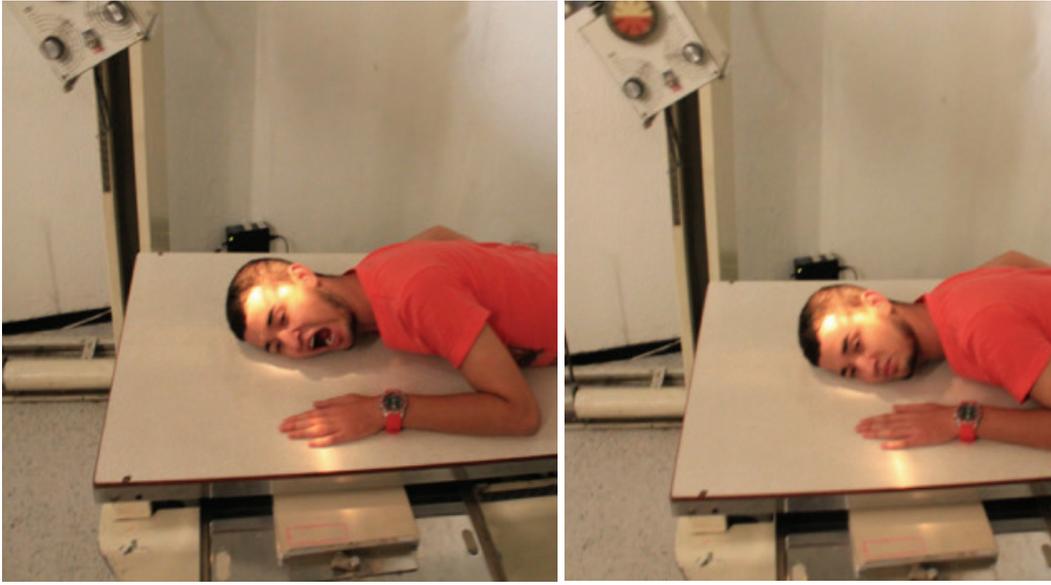
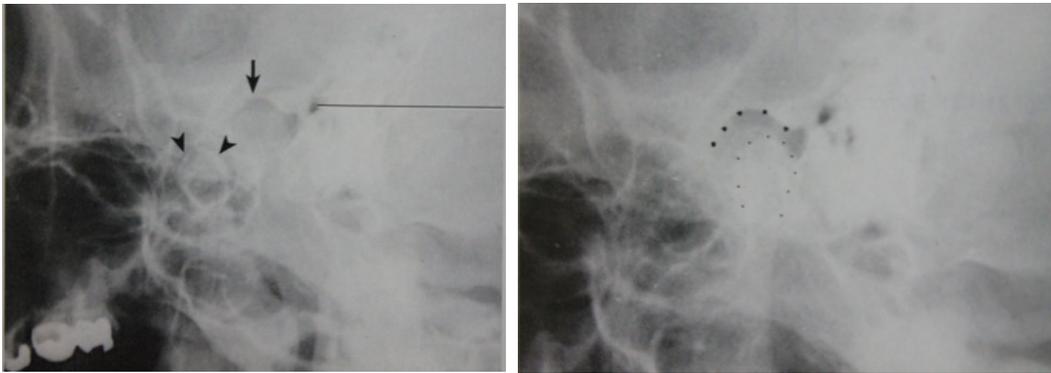


Figura 148.
Posicionamiento axiolateral, boca abierta y boca cerrada (ATM)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Boca Abierta.

Boca Cerrada.

Figura 149.
Placa de una proyección axiolateral, boca abierta y boca cerrada (ATM)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Cóndilo mandibular.
- ⊙ Fosa mandibular.
- ⊙ Tubérculo articular.
- ⊙ Conducto auditivo externo.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ ATM por delante del conducto auditivo externo (CAE).
- ⊙ La boca cerrada: cóndilo mandibular dentro de la fosa mandibular.
- ⊙ La boca abierta: cóndilo mandibular por debajo del tubérculo articular.
- ⊙ El tejido blando.

Oblicua axiolateral (boca abierta y boca cerrada, derecha e izquierda)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo o a lo ancho. La marquilla del chasis se orienta hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: paciente en semiprono o sentado (Bucky mural).

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ ATM afectada centrada con la línea media de la mesa o en la cruz del Bucky mural.
- ⊙ El paciente gira la cara hasta que el plano sagital medio forme un ángulo de 15°, con respecto a la mesa o al Bucky mural.
- ⊙ Línea acantomeatal paralela al eje del chasis.
- ⊙ Cara del paciente en lateral apoyada sobre el malar (pómulo).

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica de 15° a salir por la ATM afectada.

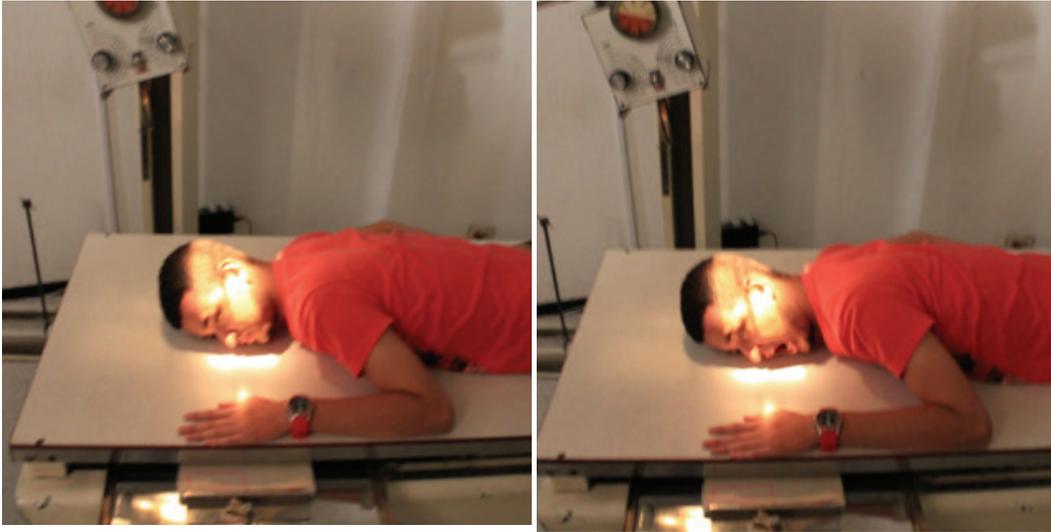
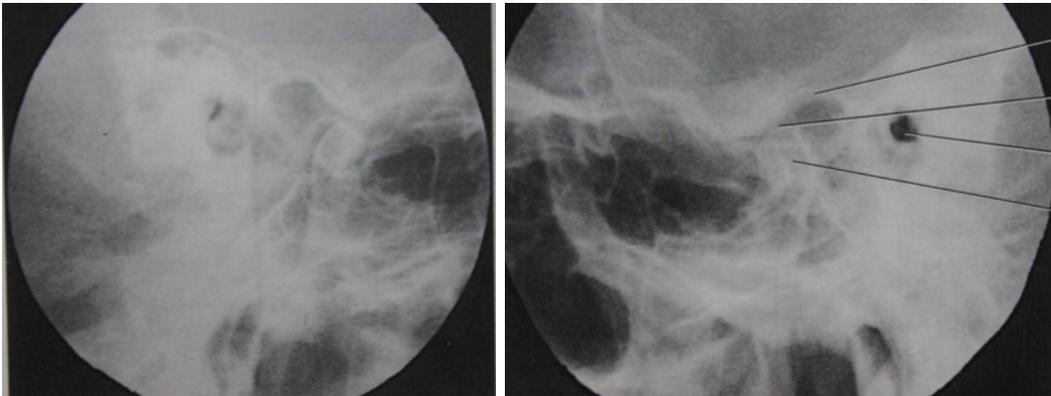


Figura 150.
Posicionamiento oblicua axiolateral derecha, boca cerrada (ATM)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Boca Abierta.

Boca Cerrada.

Figura 151.
Proyección oblicua axiolateral derecha, boca abierta (ATM)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⊙ Cóndilo mandibular y cuellos de la mandíbula.
- ⊙ Relación entre las fosas mandibulares y los cóndilos.
- ⊙ La posición con boca cerrada, que se utiliza para observar fracturas del cuello y del cóndilo.
- ⊙ Fosa mandibular y tubérculo articular.
- ⊙ CAE y cóndilo.

Criterios de evaluación

Se deben ver claramente:

- ⊙ La ATM por delante del conducto auditivo externo (CAE).
- ⊙ La boca cerrada: cóndilo mandibular dentro de la fosa mandibular.
- ⊙ La boca abierta: cóndilo mandibular por debajo del tubérculo articular.
- ⊙ El tejido blando.

AP axial o método de Towne

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho.

Posición del paciente: paciente en decúbito supino o sentado (Bucky mural). El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ El paciente flexiona la cabeza moderadamente
- ⊙ Línea orbitomeatal perpendicular a la mesa o al Bucky mural.

Rayo central: dirija el rayo central con una angulación entre 35° y 40°, 6 cms por encima de la glabella.



Figura 152.
Posicionamiento AP axial o método de Towne, boca cerrada (ATM)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 153.
Placa de una proyección AP axial o método de towne, boca cerrada (ATM)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 154.

Placa de una proyección AP axial o método de Towne, boca cerrada (ATM)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Cóndilo mandibular.
- ⦿ Rama mandibular.
- ⦿ ATM (bilateral).

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⦿ La superposición mínima de los peñascos y los cóndilos en boca cerrada.
- ⦿ Los cóndilos y la ATM por debajo de los peñascos en boca abierta.
- ⦿ La ausencia de rotación de la cabeza.
- ⦿ El tejido blando.

Senos paranasales (SPN)

Son cavidades revestidas de mucosa y llenas de aire que se localizan en los huesos del cráneo y que se drenan en la cavidad nasofaríngea. Los senos producen un líquido viscoso llamado moco, que es impulsado hacia la cavidad nasofaríngea por pequeñas vellosidades llamados cilios.

Algunas de sus funciones son ayudar a humedecer y calentar el aire inhalado, disminuir el peso del cráneo y proporcionar una cámara de resonancia a la voz. Se clasifican o están distribuidos de la siguiente manera:

- Senos frontales: tienen forma piramidal o de trébol. Se localizan a la altura del hueso frontal.
- Senos maxilares: se localizan en los huesos maxilares, por debajo de las órbitas, y son simétricos. Se constituyen como los senos más patológicos.
- Senos etmoidales: se ubican alrededor de la pirámide nasal, son capsulares y se dividen en dos celdas o celdillas anteriores, dos medias y dos posteriores.
- Senos esfenoidales: se localizan por debajo de la fosa hipofisiaria del hueso esfenoides o por debajo de la silla turca.

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- Parietoacantial o método de Water.
- PA axial o método de Caldwell.
- Lateral.
- Submentovértex.

Nota: las proyecciones radiológicas de SPN siempre se deben tomar en posición vertical del paciente (Bucky mural), para descartar o confirmar niveles hidroaéreos.

Proyecciones básicas de SPN

Parietoacantial o método de Waters

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: paciente sentado (Bucky mural). Las palmas de las manos del paciente se ubican a los lados de la cara, en contacto con el Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con eje vertical del Bucky mural.
- ⦿ Mentón en contacto con el Bucky mural, punta de la nariz separada (1 cm) del Bucky mural y boca abierta.
- ⦿ Acantión en la cruz del Bucky mural.

Rayo central: dirija el rayo central perpendicular a salir por acantión.



Figura 155.
Posicionamiento proyección parietoacantial o método de Waters (SPN)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 156.

Placa de una proyección parietoacantial o método de Waters (SPN)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Seno frontal.
- ⦿ Seno maxilar.
- ⦿ Seno esfenoidal a través de la boca abierta.
- ⦿ Seno etmoidal (celdillas etmoidales anteriores).

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⦿ El reborde de los peñascos por debajo de los pisos orbitarios, sin superposición con respecto a los senos maxilares.
- ⦿ La distancia entre los rebordes laterales orbitarios y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⦿ El seno esfenoidal proyectado a través de la boca abierta.
- ⦿ El tejido blando.

Nota: esta proyección es de gran importancia para observar los senos frontales, maxilares y esfenoidal a través de la boca abierta.

PA axial o método de Caldwell

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: paciente sentado (Bucky mural). Las palmas de las manos del paciente se ubican a los lados de la cara, en contacto con el Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con el eje vertical del Bucky mural.
- ⦿ El paciente apoya la frente y la punta de la nariz sobre el Bucky mural, con la boca cerrada.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica de 15°, saliendo por el centro de los pisos orbitarios.

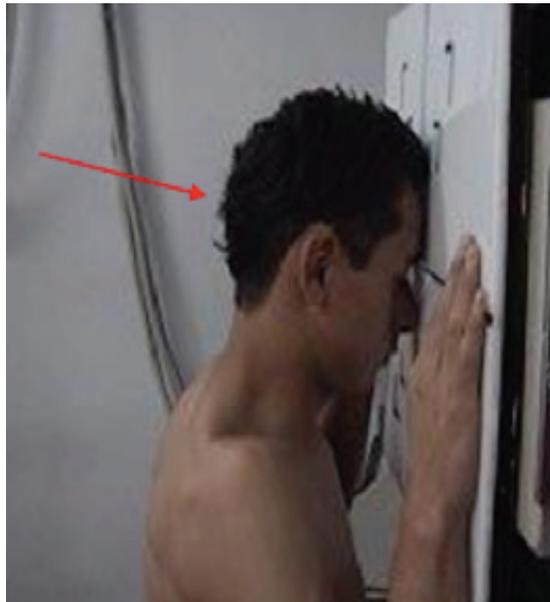


Figura 157.
Posicionamiento PA axial o método de Caldwell (SPN)

Foto: Sebastián Sastoque.

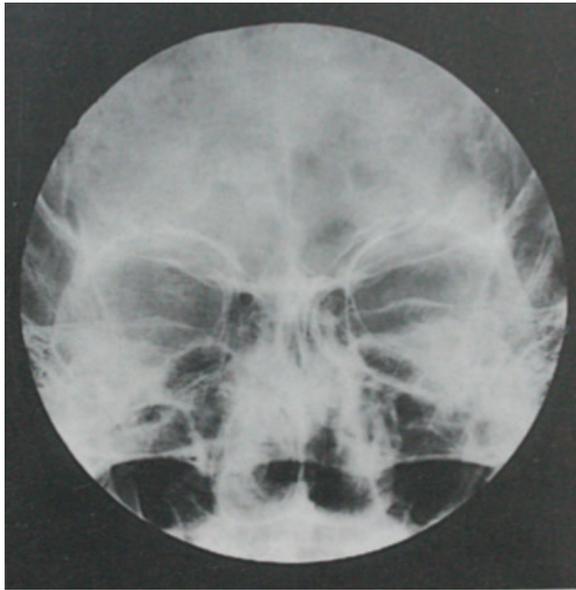


Figura 158.

Placa de una proyección PA axial o método de Caldwell (SPN)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Seno frontal por encima de los techos orbitarios.
- ⦿ Celdillas etmoidales (anteriores) a cada lado de las fosas nasales y por debajo de los senos frontales.
- ⦿ Cornetes.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⦿ El reborde de los peñascos proyectados en el tercio inferior de las órbitas.
- ⦿ La distancia entre los rebordes laterales orbitarios y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⦿ Las celdillas etmoidales (anteriores) a cada lado de las fosas nasales y por debajo de los senos frontales.
- ⦿ Los cornetes.
- ⦿ El tejido blando.

Lateral

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho. La marquilla del chasis se direcciona hacia la parte anterior del paciente.

Posición del paciente: paciente sentado (Bucky mural). La palma de la mano del paciente se ubica al frente de la cara, en contacto con el Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Plano sagital de la cara paralelo con el Bucky mural.
- ⊙ Línea interpupilar perpendicular al Bucky mural.
- ⊙ Extensión moderada de la cara del paciente.
- ⊙ Cara del paciente en lateral apoyada sobre el pabellón auricular.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro de las estructuras CAE y canto externo, de la órbita alejada del Bucky mural.



Figura 159.
Posicionamiento lateral (SPN)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 160.
Placa de una proyección lateral (SPN)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Seno maxilar de perfil.
- ⦿ Seno frontal de perfil.
- ⦿ Seno esfenoidal.
- ⦿ Apófisis piramidales.
- ⦿ Silla turca.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ La silla turca sin rotación.
- ⊙ Las apófisis piramidales superpuestas.
- ⊙ Los techos orbitarios superpuestos.
- ⊙ Las ramas mandibulares superpuestas.
- ⊙ Los ángulos mandibulares superpuestos.
- ⊙ Los cuatro grupos de senos de perfil.
- ⊙ El seno frontal.
- ⊙ El tejido blando.

Submentovértex

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo. El borde superior del chasis se ubica 3 cm por encima de la silueta de la nariz.

Posición del paciente: paciente sentado, espalda retirada del Bucky mural. El paciente hace una hiperextensión del cráneo hasta que el vértice queda en contacto en la cruz del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Plano sagital de la cara perpendicular al Bucky mural.
- ⊙ Línea infraorbitomeatal paralela con el Bucky mural.
- ⊙ Sínfisis mentoneana sobre el frontal.
- ⊙ Vértice en la cruz del Bucky mural.

Rayo central: dirija el rayo central perpendicular al centro de los ángulos mandibulares, a salir por el vértice.



Figura 161.
Posicionamiento submentovértex (SPN)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 162.
Placa de una proyección submentovértex (SPN)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Mastoides
- ⊙ Senos maxilares.
- ⊙ Agujero occipital.
- ⊙ Región petrosa.
- ⊙ Mandíbula.
- ⊙ Senos esfenoidales.
- ⊙ Apófisis odontoides.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ Los peñascos por debajo de los cóndilos mandibulares.
- ⊙ Los senos maxilares.
- ⊙ El seno esfenoidal.
- ⊙ La distancia entre los bordes laterales del agujero occipital y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados
- ⊙ El tejido blando.

Huesos propios de la nariz (HPN)

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ Parietoacantial o método de Waters.
- ⊙ Lateral derecha e izquierda.

Proyecciones básicas de HPN

Parietoacantial o método de Waters

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: paciente en decúbito prono o sentado (Bucky mural). El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. Las palmas de las manos del paciente se ubican a los lados de la cara, en contacto con la mesa o con el Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⦿ Mentón y punta de la nariz en contacto con el Bucky mural o mesa, boca cerrada.
- ⦿ Acantión en la cruz del Bucky mural o sobre la línea media de la mesa.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a salir por acantión.



Figura 163.

Posicionamiento parietoacantial o método de Waters (HPN)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 164.
Placa de una proyección parietoacantial o método de Waters (HPN)

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Pirámide nasal en el centro del chasis.
- ⊙ Órbitas.
- ⊙ Senos frontales.
- ⊙ Senos maxilares.
- ⊙ Malar
- ⊙ Maxilar.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ Los peñascos por debajo de los pisos de las órbitas sin superposición con respecto a los senos maxilares.
- ⊙ La distancia entre los rebordes laterales orbitarios y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ Las órbitas y senos maxilares simétricos en ambos lados.
- ⊙ La pirámide nasal en el centro del chasis.
- ⊙ El tejido blando.

Lateral (derecha e izquierda)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho dividido en dos (chasis sobre la mesa). La marquilla del chasis se orienta hacia la parte anterior de la cara.

Posición del paciente: paciente en semiprono (posición de nadador). La palma de la mano del paciente se ubica al frente de la cara, en contacto con la mesa.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Plano sagital de la cara paralelo con la mesa.
- ⊙ Línea interpupilar perpendicular a la mesa.
- ⊙ Línea infraorbitomeatal paralela con el eje longitudinal del chasis.
- ⊙ El paciente apoya la cara lateralmente sobre el pabellón auricular.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al canto interno de la órbita más alejada del chasis.

Nota: la colimación debe ser 3 cm posterior al canto externo de la órbita. La comisura, la mitad del hueso frontal y la silueta de la nariz deben incluirse.

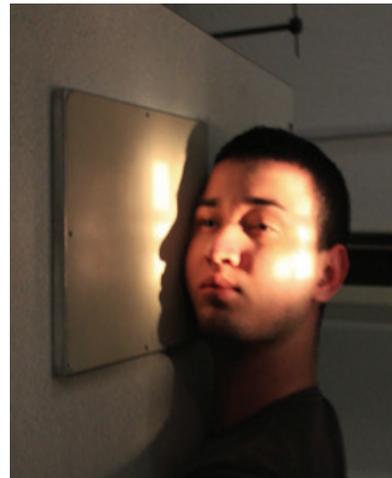
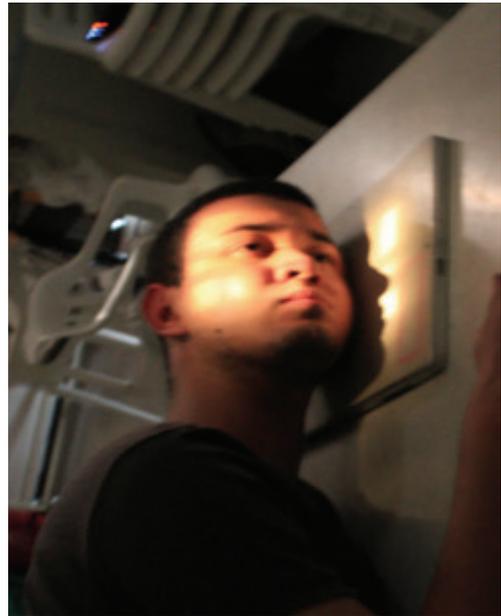


Figura 165.
Posicionamiento lateral de HPN

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

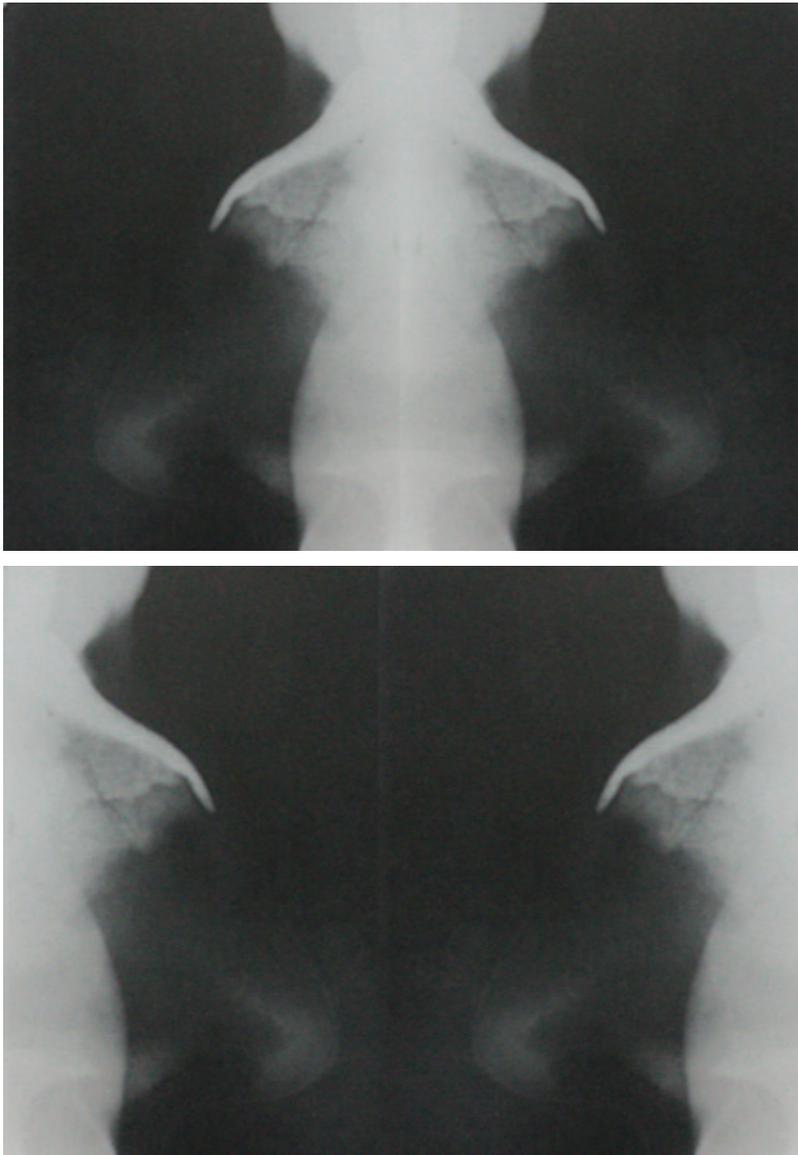


Figura 166.
Posicionamiento parietoacantial o método de Waters (HPN)

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Sutura naso frontal.
- ⊙ Hueso nasal.
- ⊙ Cartílago nasal.
- ⊙ Espina nasal anterior del maxilar.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La sutura naso frontal.
- ⊙ El hueso nasal.
- ⊙ El cartílago nasal.
- ⊙ La espina nasal anterior del maxilar.
- ⊙ La ausencia de rotación de los huesos nasales.
- ⊙ El tejido blando.

Arco cigomático (malar)

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ AP axial o método de Towne.
- ⊙ Submentovértex.
- ⊙ Tangencial derecha y/o izquierda.

Proyecciones básicas de arco cigomático

AP axial o método de Towne

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho.

Posición del paciente: paciente en decúbito supino o sentado (Bucky mural). El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Plano sagital del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⦿ Línea orbitomeatal perpendicular a la mesa o al Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica entre 35° y 40° grados, entrando 6 cm por encima de glabella.



Figura 167.
Posicionamiento AP axial o método de Towne (arcos cigomáticos)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 168.

Placa de una proyección AP axial o método de Towne (arcos cigomáticos)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Arcos cigomáticos simétricos, sin superposiciones y por fuera de las ramas mandibulares.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⦿ La ausencia de superposición de los arcos cigomáticos.
- ⦿ Los rebordes de los peñascos a la misma altura.
- ⦿ Los arcos cigomáticos proyectados por fuera de las ramas mandibulares.
- ⦿ El tejido blando.

Submentovértex

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: sentado, espalda retirada del Bucky mural. El paciente hace una hiperextensión para que el vértice quede en contacto con la cruz del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Plano sagital de la cara perpendicular al Bucky mural.
- ⊙ Línea infraorbitomeatal paralela con el Bucky mural.
- ⊙ Mentón sobre el hueso frontal.
- ⊙ Vértice en la cruz del Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al centro de los dos ángulos mandibulares, a salir por el vértice.



Figura 169.
Posicionamiento submentovértex (arcos cigomáticos)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 170.
Proyección submentovértex (arcos cigomáticos)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⊙ Arcos cigomáticos sin estructuras superpuestas.
- ⊙ Mastoides.
- ⊙ Senos maxilares.
- ⊙ Agujero occipital.
- ⊙ Región petrosa.
- ⊙ Mandíbula.
- ⊙ Senos esfenoidales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ Los arcos cigomáticos simétricos, sin superposición de estructuras.
- ⊙ Los peñascos a la misma altura.

- ⊙ La distancia entre los bordes laterales del agujero occipital y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ La distancia entre los cóndilos mandibulares y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ El tejido blando.

Tangencial derecha y/o izquierda

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho.

Posición del paciente: paciente sentado (Bucky mural), se ubica como si se fuera a tomar una proyección submentovértex.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Se apoya el cráneo sobre el vértice.
- ⊙ La cabeza se gira hacia el lado a explorar, hasta formar un ángulo de 15° con respecto al plano sagital (para despejar el arco cigomático lesionado).
- ⊙ Plano sagital de la cara perpendicular al Bucky mural.
- ⊙ Línea infraorbitomeatal paralela al Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular, rozando al arco cigomático lesionado.

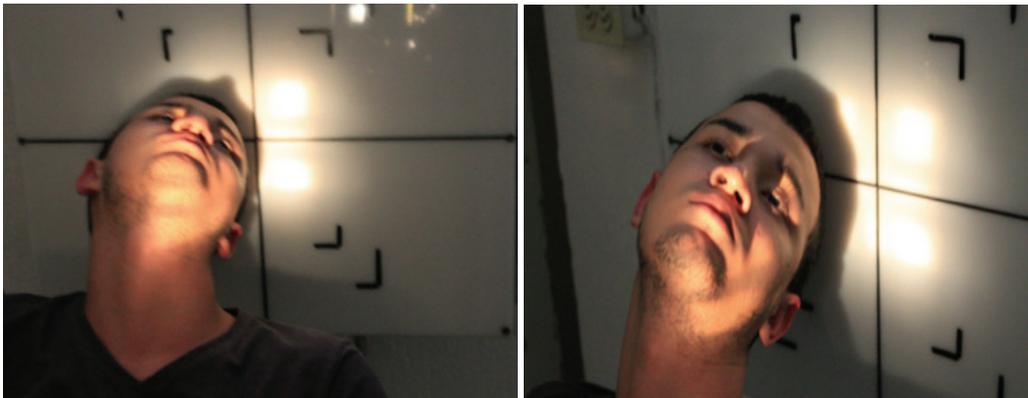


Figura 171.

Posicionamiento tangencial de arco cigomático izquierdo

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.



Figura 172.

Placa de una proyección tangencial de arco cigomático izquierdo

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas observadas

- ⦿ Arco cigomático sin estructuras superpuestas.
- ⦿ Hueso cigomático.
- ⦿ Hueso temporal.
- ⦿ La proyección tangencial, que es útil en pacientes con fracturas deprimidas o malares (planos).

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ El arco cigomático lesionado en el centro de chasis, sin superposición.
- ⊙ El arco cigomático no sobreexposto.
- ⊙ El tejido blando

Maxilares

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ Parietoacantial o método de Waters.
- ⊙ AP de cráneo.
- ⊙ Lateral de cara.

Proyecciones básicas de los maxilares

Parietoacantial o método de Waters

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo largo.

Posición del paciente: paciente en decúbito prono (mesa). Esta proyección también se puede tomar en Bucky mural. El plano sagital se ubica paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural. Las palmas de las manos del paciente se posicionan a los lados de la cara, en contacto con la mesa o Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Mentón y punta de la nariz en contacto con la mesa o Bucky mural, boca cerrada.
- ⊙ Acantión sobre la línea media de la mesa o en la cruz del Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular para salir por acantión.



Figura 173.
Posicionamiento parietoacantial o método de Waters (maxilar)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 174.
Proyección parietoacantial o método de Waters (maxilar)

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Maxilares.
- ⊙ Malares.
- ⊙ Pirámide nasal.
- ⊙ Órbitas.
- ⊙ Ángulos mandibulares.
- ⊙ Apófisis odontoides dentro del agujero occipital.
- ⊙ Arcadas dentales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles

- ⊙ La distancia entre los rebordes laterales de las órbitas y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ Los ángulos mandibulares a la misma altura.
- ⊙ Los maxilares sin rotación.
- ⊙ La pirámide nasal centrada.
- ⊙ El tejido blando.

AP de cráneo

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo. El borde superior del chasis se ubica 3 cm por encima del vértice.

Posición del paciente: paciente en decúbito supino o sentado (Bucky mural). El plano sagital queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ Flexión moderada de la cabeza del paciente.
- ⊙ Línea orbitomeatal perpendicular a la mesa o Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a nasión.



Figura 175.
Posicionamiento AP (maxilares)

Foto: Sebastián Sastoque.

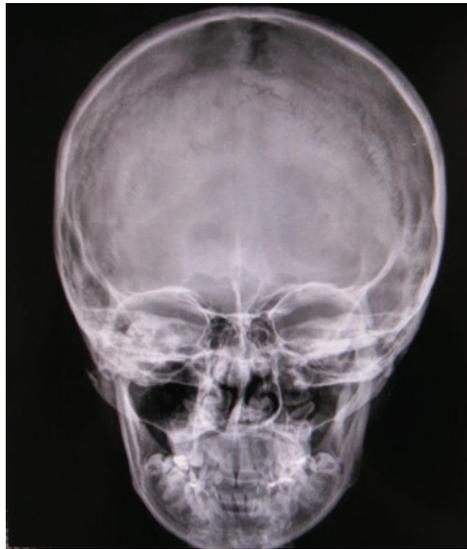


Figura 176.
Placa de una proyección AP (maxilares)

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas observadas

- ⊙ Todo el contexto del cráneo, desde el vértice hasta la sínfisis mentoniana.
- ⊙ Frontal.
- ⊙ Temporal.
- ⊙ Techo de las órbitas.
- ⊙ Cornetes.
- ⊙ Región mastoidea y petrosa proyectada dentro de las órbitas.
- ⊙ Maxilares, mandíbula y arcadas dentales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ El contexto del cráneo desde el vértice hasta la sínfisis mentoniana.
- ⊙ La distancia entre los rebordes laterales de las órbitas y los bordes laterales del cráneo, simétrica en ambos lados.
- ⊙ Los rebordes de los peñascos dentro de las órbitas.
- ⊙ Los maxilares.
- ⊙ El tejido blando.

Lateral de cara

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho. La marquilla del chasis se ubica hacia la parte anterior de la cara del paciente.

Posición del paciente: paciente en semiprono (posición de nadador) en la mesa. Esta proyección también se puede tomar en Bucky mural. La palma de la mano del paciente se posiciona frente a su cara en contacto con la mesa o Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Plano sagital paralelo a la mesa o Bucky mural.
- ⊙ Línea interpupilar perpendicular a la mesa o Bucky mural.
- ⊙ Extensión moderada de la cabeza del paciente.
- ⊙ El paciente apoya su cara lateralmente sobre el pabellón auricular.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular al malar (pómulo).

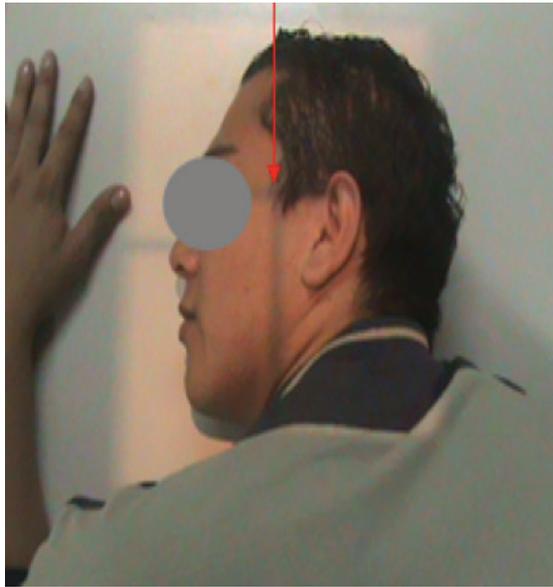


Figura 177.
Posicionamiento lateral (maxilar)

Foto: Sebastián Sastoque.



Figura 178.
Placa de una proyección lateral de maxilar

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Todos los huesos de la cara de perfil.
- ⊙ Maxilares superpuestos.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ Los maxilares superpuestos.
- ⊙ La silla turca sin rotación.
- ⊙ Las apófisis piramidales superpuestas.
- ⊙ Las ramas mandibulares superpuestas.
- ⊙ Los ángulos mandibulares superpuestos.
- ⊙ Los cuerpos mandibulares superpuestos.
- ⊙ El tejido blando.

Mandíbula

Rama mandibular

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ PA
- ⊙ AP axial o método de Towne.

Proyecciones básicas de la mandíbula

PA

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho.

Posición del paciente: paciente en decúbito prono o sentado (Bucky mural. El plano sagital del paciente se ubica paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural. Las palmas de las manos del paciente se ubican a los lados de la cara, en contacto con la mesa o Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⦿ Frente y nariz en contacto con la mesa o Bucky mural.
- ⦿ Acantión superpuesto en la línea media de la mesa o sobre la cruz del Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a salir por acantión.

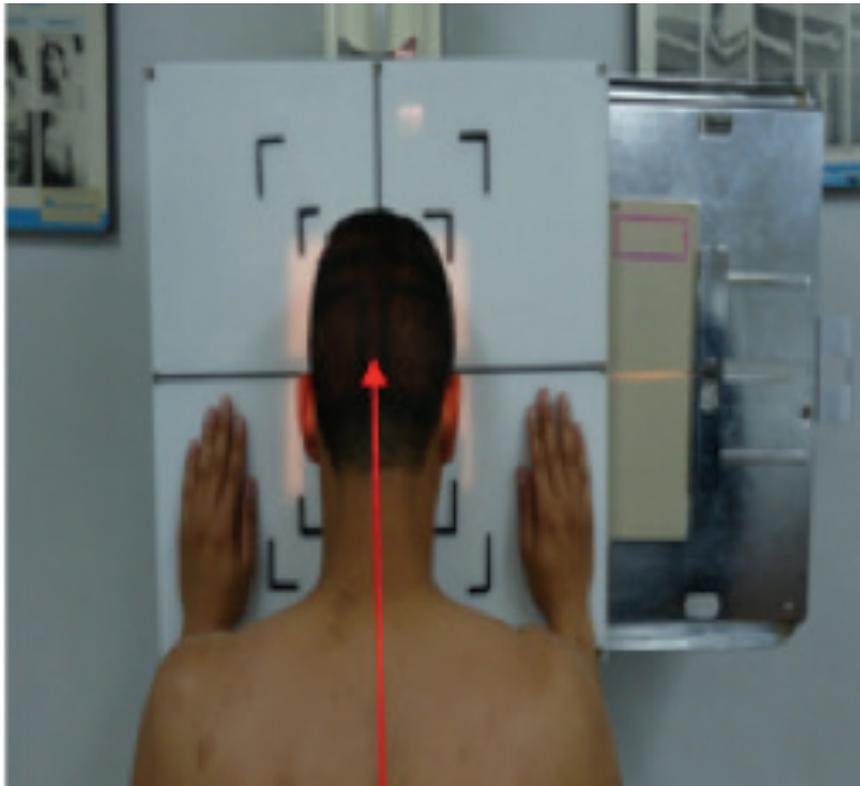


Figura 179.
Posicionamiento PA (ramas mandibulares)

Foto: Sebastián Sastoque.

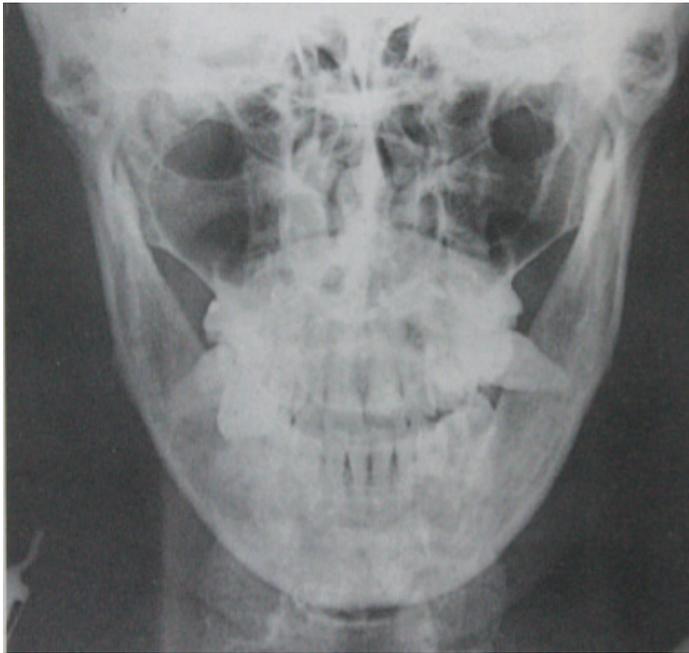


Figura 180.
Proyección PA (ramas mandibulares)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Cuerpo y rama mandibular simétrica.
- ⊙ Contexto de la mandíbula desde los cóndilos hasta la sínfisis mandibular.
- ⊙ Cóndilos mandibulares.
- ⊙ Sínfisis mentoneana.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ El cuerpo y la rama mandibular simétrica.
- ⊙ La mandíbula en su totalidad.
- ⊙ El tejido blando.

AP axial o método de Towne

Chasis: 10 x 12 pulgadas a lo largo. El borde superior del chasis se posiciona al ras de vértice.

Posición del paciente: en decúbito supino o sentado (Bucky mural). El plano sagital del paciente queda paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Eje longitudinal de la cara paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⊙ El paciente flexiona la cabeza moderadamente.
- ⊙ Línea orbitomeatal perpendicular a la mesa o al Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación podálica entre 35° a 40°, entrando por glabella.



Figura 181.
Posicionamiento AP axial o método de Towne (ramas mandibulares)

Foto: Sebastián Sastoque.

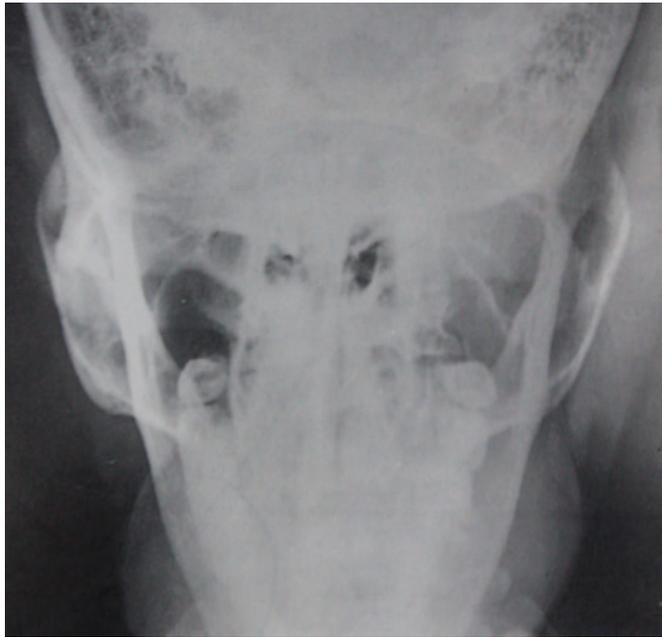


Figura 182.

Placa de una proyección AP axial o método de Towne (ramas mandibulares)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Cóndilos mandibulares.
- ⦿ Ramas mandibulares.
- ⦿ Arcos cigomáticos por fuera de las ramas mandibulares.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⦿ Los cóndilos mandibulares a la misma altura.
- ⦿ Las ramas mandibulares totalmente despejadas de los arcos cigomáticos.
- ⦿ Los rebordes de los peñascos a la misma altura.
- ⦿ El tejido blando.

Cuerpo mandibular

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⦿ PA de cráneo.
- ⦿ Oblicua axiolateral derecha y/o izquierda.

Proyecciones básicas del cuerpo mandibular

PA de cráneo

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho.

Posición del paciente: paciente en decúbito prono o sentado (Bucky mural). El plano sagital del paciente se ubica paralelo y alineado con la línea media de la mesa, o con el eje vertical del Bucky mural. Las palmas de las manos del paciente quedan a los lados de la cara, en contacto con la mesa o Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal del cráneo paralelo y alineado con la línea media de la mesa o con el eje vertical del Bucky mural.
- ⦿ Flexión moderada del cráneo.
- ⦿ Frente y nariz en contacto con la mesa o con el Bucky mural.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a salir por el centro de la comisura.



Figura 183.
Posicionamiento PA (cuerpo mandibular)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

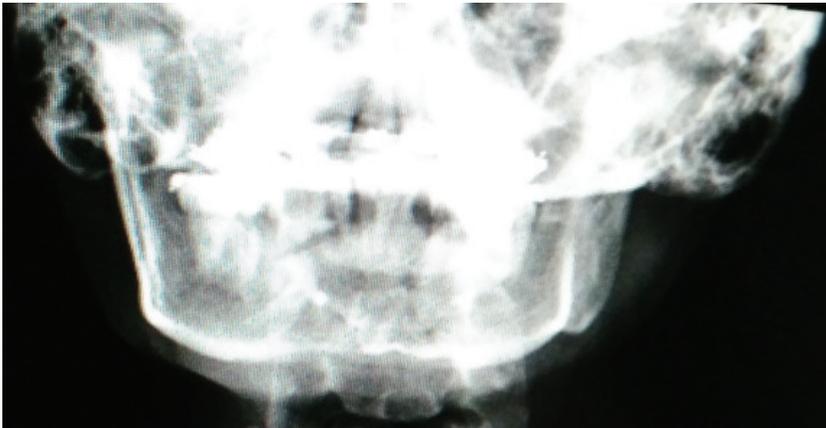


Figura 184.
Placa de una proyección PA (cuerpo mandibular)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Cuerpo mandibular.
- ⊙ Ramas mandibulares.
- ⊙ Ángulos mandibulares.
- ⊙ Arcadas dentales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ El cuerpo mandibular.
- ⊙ Los ángulos mandibulares (goniÓN) a la misma altura.
- ⊙ El tejido blando.

Oblicua axiolateral derecha y/o izquierda

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho.

Posición del paciente: en semiprono o sentado (Bucky mural). El plano sagital de la cara se ubica paralelo a la mesa o al Bucky mural. La palma de la mano del paciente queda frente a su cara y en contacto con la mesa, o Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Cuerpo mandibular paralelo al eje transversal del chasis.
- ⊙ Línea interpupilar perpendicular a la mesa o al Bucky mural.
- ⊙ Cara en lateral descansando sobre el cuerpo mandibular.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación de 25° cefálicos, entrando por el centro del cuerpo mandibular más alejado de la placa.

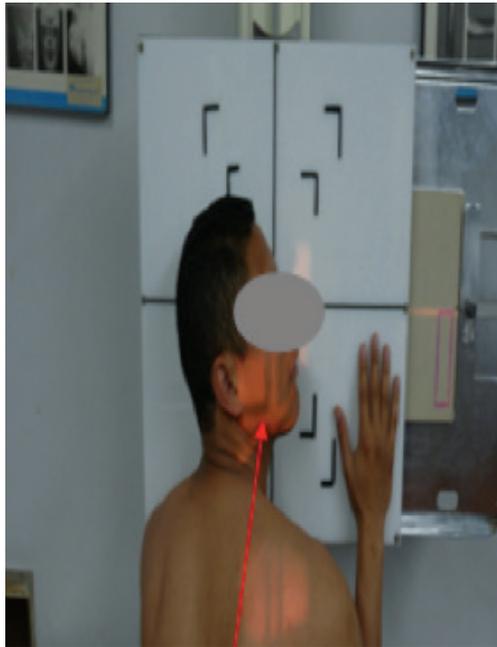


Figura 185.
Posicionamiento oblicua axiolateral (cuerpo mandibular)

Foto: Sebastián Sastoque.

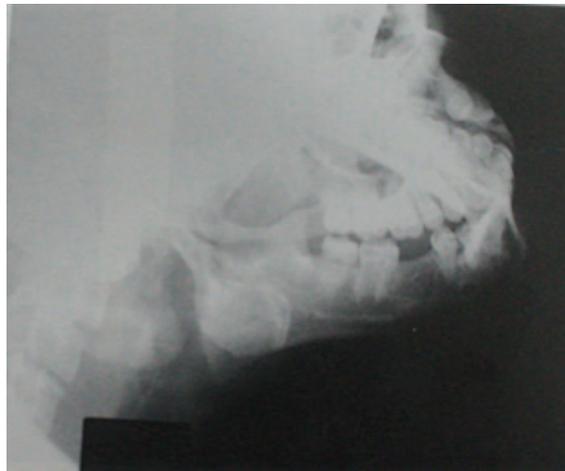


Figura 186.
Placa de una proyección oblicua axiolateral (cuerpo mandibular).

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Cuerpo mandibular desde el ángulo mandibular hasta sínfisis mentoniana.
- ⊙ Arcadas dentales.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ El cuerpo mandibular sin superposición.
- ⊙ El tejido blando.

Proyección básica de sínfisis mentoniana

AP axial

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho.

Posición del paciente: paciente sentado en un extremo de la mesa. Las palmas de las manos del paciente se ubican a los lados de la cara, en contacto con la mesa.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⊙ Mentón en contacto con la mesa sobre el chasis.

Rayo central: se dirige el rayo central con una angulación de 40° podálicos hacia la sínfisis mentoniana, entrando por el centro de la comisura y el mentón.

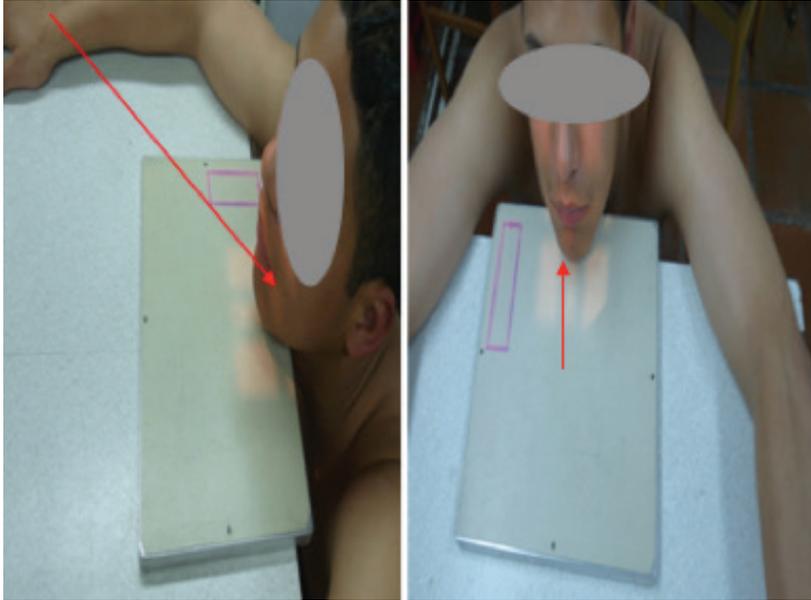


Figura 187.
Posicionamiento AP axial (sífnfis mentoniana)

Foto: Sebastián Sastoque.

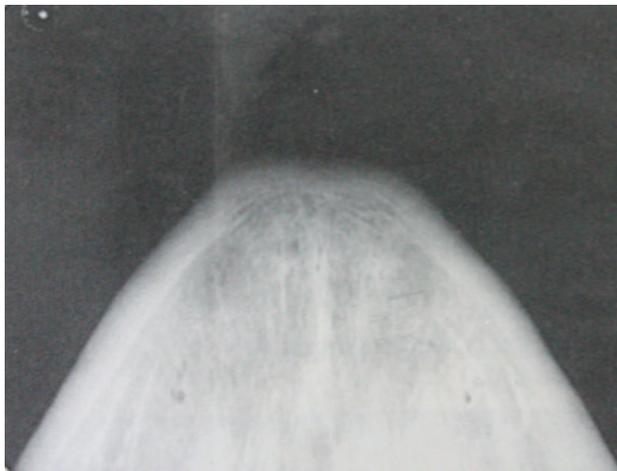


Figura 188.
Placa de una proyección AP axial (sífnfis mentoniana)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

Estructuras anatómicas vistas

- ⊙ Raíces de los dientes incisivos inferiores.
- ⊙ Sínfisis mentoniana.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⊙ La sínfisis mandibular y el mentón adyacente.
- ⊙ El tejido blando.

Cavum faríngeo

Es lo que se conoce comúnmente como garganta. Mide aproximadamente 12,5 cm en los adultos. Se extiende desde la base del cráneo hasta el esófago y se ubica delante de las vértebras cervicales. Posee una membrana mucosa. Se divide en tres partes:

1. Nasofaringe: se ubica por detrás de la nariz y se extiende desde las narinas posteriores hasta el paladar blando.
2. Orofaringe: se localiza por detrás de la boca, entre el paladar blando (arriba) y el hueso hioides (abajo).
3. Laringofaringe: se extiende desde el hueso hioides hasta el esófago.

Amígdalas faríngeas: se localizan en la nasofaringe, opuestas a las narinas posteriores. Se denominan adenoides cuando aumentan de tamaño. Cuando esto sucede, la cavidad nasofaríngea puede llegar a obstruirse, dado que las amígdalas pueden obliterar el espacio que existe detrás de las narinas posteriores y dificultar, e incluso, imposibilitar el paso de aire desde la nariz hasta la garganta. En estos casos, se mantiene la boca abierta para respirar, por lo cual se dice que la persona presenta un aspecto “adenoideo”.

Las proyecciones básicas que tenemos en cuenta para este estudio radiográfico son:

- ⊙ Lateral de cara (boca abierta y boca cerrada).

Proyección básica de cavum faríngeo

Lateral de cara (boca abierta y boca cerrada)

Chasis: 8 x 10 pulgadas a lo ancho.

Posición del paciente: paciente sentado (Bucky mural). Plano sagital de la cara paralelo con el Bucky mural.

Posición de la estructura anatómica a radiografiar

- ⦿ Eje longitudinal de la cara paralelo con el Bucky mural.
- ⦿ Línea interpupilar perpendicular al Bucky mural.
- ⦿ El paciente extiende la cabeza moderadamente.

Rayo central: se dirige el rayo central perpendicular a la altura del ángulo mandibular (gonión) más separado del Bucky mural.



Figura 189.

Posicionamiento lateral de cara: boca abierta y boca cerrada (cavum faríngeo)

Foto: Duván González y Ángela Guerrero.

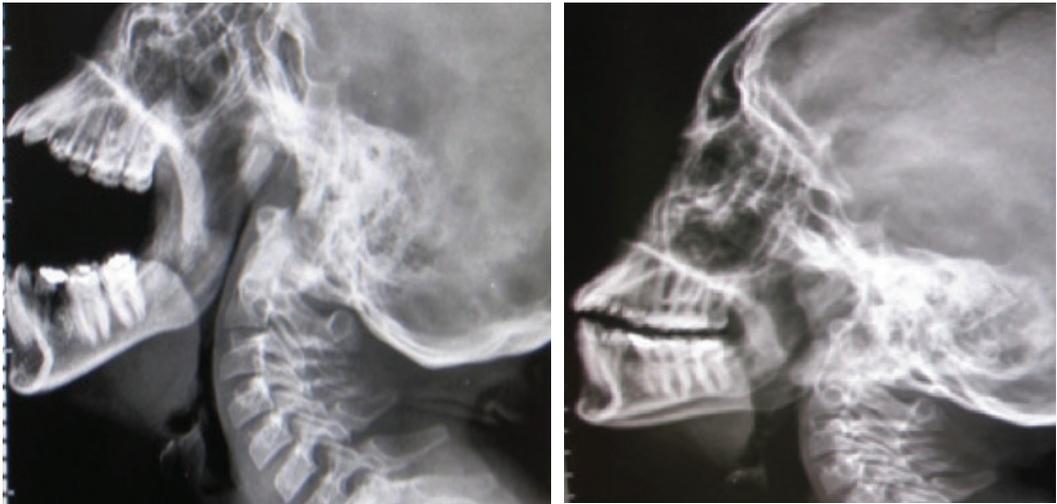


Figura 190.

Placa de una proyección lateral de cara boca abierta (cavum faríngeo)

Foto: Sebastián Sastoque.

Estructuras anatómicas vistas

- ⦿ Observar todo el contexto de la faringe.

Criterios de evaluación

Deben ser claramente visibles:

- ⦿ Las apófisis cigomáticas superpuestas.
- ⦿ El gonion y reborde lateral orbitario superpuesto.
- ⦿ El contexto de la faringe.
- ⦿ El tejido blando.

Nota: En boca abierta debe tomar aire por la boca, para ampliar el espacio de la faringe.

Referencias

Ballinger, M. (2002). *Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos*. (8ª Ed). Madrid: Harcourt Brace. 1489 p.

Este libro se terminó de imprimir y encuadernar en
Entrelibros E-book Solutions en julio de 2018.

Fue publicado por la Fundación Universitaria del Área Andina.
Se empleó la familia tipográfica Raleway

Transcurridos más de 100 años desde que se emplean los rayos X para atención a pacientes en Colombia, no se encuentra en nuestro país un texto que aborde las proyecciones radiológicas convencionales básicas y adicionales para el cuerpo humano, las cuales han venido implementándose en los hospitales y centros radiológicos.

Las proyecciones son universales, pero debido a la especificidad, patologías de los tipos de pacientes y accidentalidad, las proyecciones radiológicas son muy específicas para Colombia. En este sentido, *Radiología convencional. Proyecciones básicas y adicionales para el cuerpo humano. Tomo 2*, contiene los tipos de proyecciones básicas y adicionales con base en la distribución de los sistemas del cuerpo humano, desde abdomen hasta cara.

El Tomo 2 de esta serie, aborda abdomen, tórax, columna vertebral, cráneo y cara.

El aporte de esta obra es el enfoque con respecto a protocolos para la toma de los diferentes estudios radiológicos convencionales del cuerpo humano. La obra está pensada no solo para el ejercicio de la docencia, sino para el desarrollo de la atención de pacientes en los diferentes niveles de complejidad de los hospitales.

José Eduardo Pico Melo es docente del programa de Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas de la Fundación Universitaria del Área Andina desde hace 24 años. Egresado del mismo programa y abogado de la Universidad Católica de Colombia. Especialista en Gerencia de la Calidad y Auditoría en Salud de la Universidad Cooperativa de Colombia. Publicó en 2011 el libro titulado *Historia y procedimientos de la imagenología diagnóstica en el campo de la salud*, en coautoría con Juan Carlos Luna Feo.