

COMUNICACIONES CIENTIFICAS

«TECNICAS RADIOLOGICAS EN PODOLOGIA»

* OGALLA RODRIGUEZ, José Manuel
ZALACAIN VICUÑA, Antonio Jesús

El reciente Real Decreto 1132/1990 de 14 de septiembre por el que se establece medidas fundamentales de protección radiológica de las personas sometidas a exámenes y tratamientos médicos.

Establecen en su disposición adicional segunda, se autoriza a los podólogos para hacer uso con carácter autónomo de las instalaciones o equipos de radiodiagnóstico propios de su actividad en los límites del ejercicio profesional correspondiente a su título académico.

En este trabajo que presentamos a título recordatorio, las posiciones radiográficas más frecuentes para la realización del diagnóstico radiológico del pie y simplemente pretendemos dar alguna idea para poder sacar el mayor producto a las instalaciones radiológicas de nuestras consultas.

ANTERO-POSTERIOR DE TOBILLO

Chasis

Empleamos un chasis con placas de refuerzo del tamaño 18 x 24 en posición longitudinal con respecto al eje de la pierna.

Procedimiento

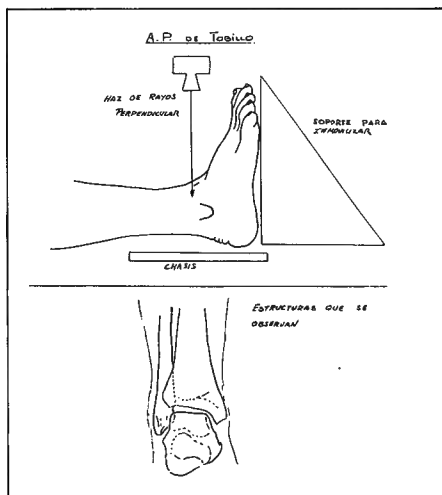
El paciente estará sentado sobre la mesa de exploraciones radiológicas. Manteniendo la pierna extendida, se centra la articulación tibio-peroneo astragalina sobre el punto medio del chasis. La planta del pie se mantendrá perpendicular a la misma, formando con la pierna un ángulo de 90°. Se rotará el pie de manera que la línea de unión de ambos maleolos sea paralela a la superficie del precitado chasis.

Rayo

El haz de rayos incidirá perpendicular a la película radiológica y se centrará a nivel del punto medio de los maleolos.

Inmovilización

El pie del paciente que se está explorando debe apoyarse sobre una bolsa de arena para mantener el ángulo de 90° y evitar movimientos indeseados del paciente en el momento de la exposición.



Estructuras

Imagen anteroposterior de los maleolos, articulación tibio-peroneo-astragalina y el astrágalo.

Marcas

Deberá indicarse mediante una señalización de plomo el tobillo derecho.

LATERAL O PERFIL DE TOBILLO

Chasis: Se utilizará un chasis con placas de refuerzo del tamaño 18 x 24 colocándolo en posición longitudinal con respecto al eje de la pierna.

Procedimiento

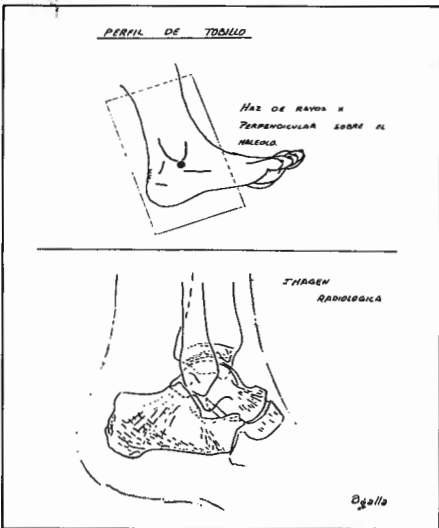
El paciente se colocará en decúbito supino. Partiendo de la posición anteroposterior se rotará el tobillo en supinación de modo que la línea intermaleolar caiga perpendicular sobre la superficie de la película. el pie debe seguir formando un ángulo de 90° con respecto a la pierna. La pierna libre se cruzará sobre el miembro a explorar.

Rayo

El haz de rayos será perpendicular a la película y se centrará a nivel del maléolo interno.

Inmovilización

Se colocará una pequeña bolsa de arena en la planta del pie para mantener los 90° y sobre la pierna para evitar que el paciente se mueva en el momento de la exposición.



Estructuras

Imagen lateral de los maléolos. Astrágalo calcáneo y sus articulaciones.

Marcas

Deberá marcarse mediante señalización de plomo el tobillo derecho.

OBLICUA ANTERO-POSTERIOR DE TOBILLO

Chasis: 18 x 24 vertical.

Procedimiento

Partiendo de la posición antero-posterior se realizará un giro de la pierna y pie hacia el plano sagital del cuerpo de forma que la línea de unión de ambos maleolos tenga un ángulo de 45° con respecto a la mesa de exploraciones radiológicas.

El pie y la pierna deben estar en ángulo recto.

Rayo

El haz de rayos será perpendicular a la película y se debe centrar sobre el maléolo externo.

Inmovilización

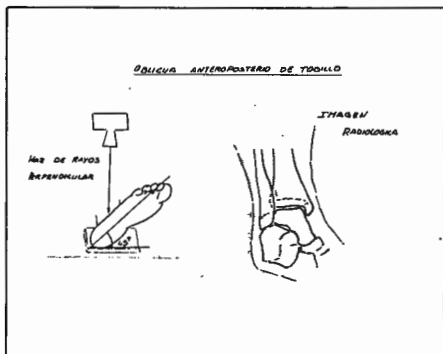
Se mantendrá esta posición mediante la utilización de un soporte triangular radiotransparente.

Estructuras

Imagen oblicua de la articulación tibio-peroneo-astragalina.

Marcas

Se deberá señalar mediante una indicación de plomo el tobillo derecho.



OBLICUA LATERAL DE TOBILLO

Chasis: 18 x 24.

Procedimiento

Partiendo de la posición lateral con el pie del paciente en posición de perfil apoyando en la placa el maleolo externo se gira hacia la placa el pie y la pierna levantando de la mesa el calcáneo para que quede en ángulo de 40° el plano sagital del pie con respecto a la mesa. La rotura estará en contacto con la mesa.

Rayo

El haz de rayos se centrará en la articulación del tobillo a la altura del maleolo interno y daremos una inclinación al tubo de 20° en dirección cráneo-caudal.

Inmovilización

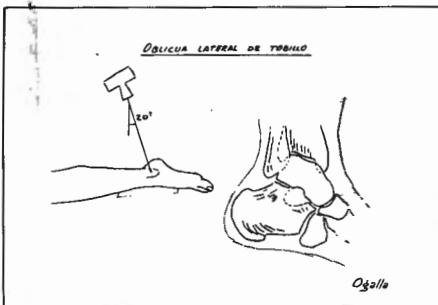
Se mantendrá esta posición mediante un soporte de material radiotransparente.

Estructuras

Imagen oblicua de la articulación del tobillo.

Marcas

Deberá indicarse el tobillo derecho.



ANTERO-POSTERIOR FORZADA DE TOBILLO

Chasis: 18 x 24 vertical

Procedimiento

Partiendo de la posición anteroposterior de tobillo se realizará un giro hacia el plano sagital medio del cuerpo de forma que el pie que de en supinación forzada esta supinación debe realizarse a nivel de la articulación medio tarsiano o de Chopart.

Rayo

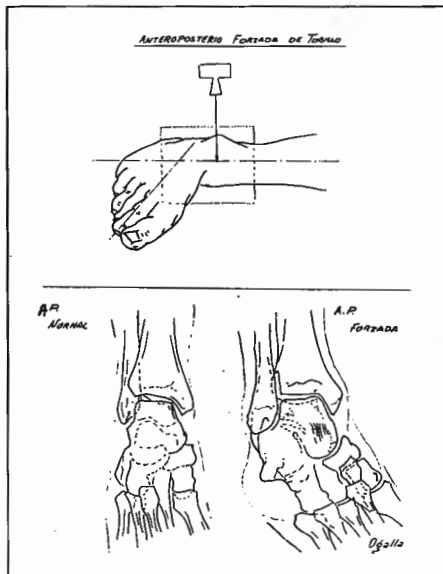
El haz de rayos lo centraremos perpendicular a la placa en el punto medio de la articulación del tobillo.

Inmovilización

Se mantendrá esta posición por medio de un cabestrillo atado a su alrededor y con un saquito de arena colgando en el otro extremo salvando el borde de la mesa.

Estructuras

Esta posición radiológica es muy interesante cuando queramos demostrar una subluxación de tobillo. Cuando los ligamentos se hallan distendidos o desgarrados esta posición tiende a ensanchar el espacio articular hacia fuera.



PROYECCION DE COSTA-BARTANI O FIFOCAL DE TARSO POSTERIOR

Chasis: 18 x 24 vertical.

Procedimiento

Paciente en bipedestación sobre una tarima que sea radiotransparente. El chasis se coloca vertical con respecto al suelo o a dicha tarima. Se apoyaran la pierna por su parte posterior contra el chasis de forma que los maleolos queden en el centro de la placa.

Rayo

- 1.º Se realiza un primer disparo o exposición centrandolo el tubo en los maleolos y perpendicular al chasis. Se diafragma de forma que solo se irradie la tibia el peroné y la polea articular del astrágalo.

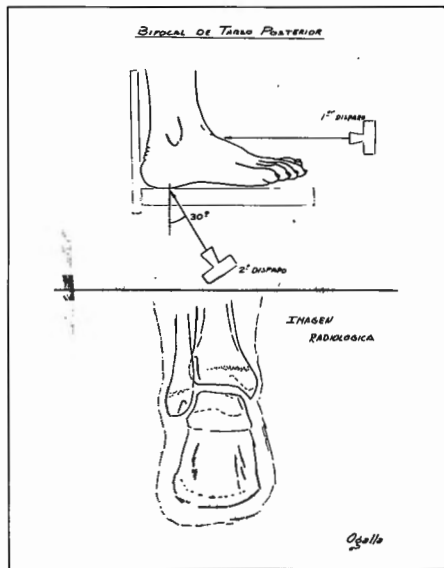
- 2.º Se realizará un segundo disparo o exposición radiológica sobre el mismo chasis sin mover para nada el paciente centrándose el haz de rayos en el punto medio del calcáneo por su cara plantar con una inclinación de 20° a 30° caudo craneal diafragmado de forma que solo se irradie el calcáneo.

Inmovilización

Se puede si es necesario sujetar con una correa la pierna del paciente para evitar movimientos.

Estructura

Se observa la imagen posterior de la tibia y peroné con la polea articular del astrágalo y el calcáneo. Esta proyección es muy útil cuando queremos realizar una comprobación de las desviaciones del tarso posterior en valgo o en varo.



OBLICUA MEDIAL DE ARTICULACION ASTRAGALO-CALCANEA O BRODENS

Chasis: Emplearemos cuatro chasis de 18 x 24 vertical.

Procedimiento

Paciente sentado sobre la mesa de exploraciones radiológicas. Manteniendo el tobillo en flexión de 90° se gira la pierna hacia el plano sagital del cuerpo de forma que la línea intramaleolar forme un ángulo de 45° con respecto a la mesa.

Rayo

- 1.º Se realiza un primer disparo centrando el haz de rayos unos 3 cm. por debajo del maleolo externo y se inclina en dirección caudo craneal 40° para mostrar la región anterior de la articulación posterior astrágalo-calcánea.
- 2.º Se realizan un segundo y tercer disparo o exposición radiológica centrando el tubo en el mismo sitio que la anterior pero con una inclinación de 30° a 20° para visualizar la articulación comprendida entre el astrágalo y la apófisis menor del calcáneo.
- 3.º Se realiza una cuarta exposición centrando el tubo en el mismo lugar y con una inclinación del haz de rayos de 10° para registrar la parte posterior de la articulación astrágalo calcánea posterior.

Inmovilización

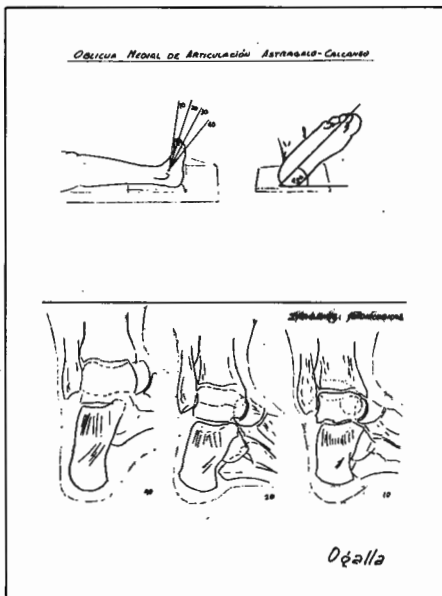
Para mantener la posición del paciente se colocará un soporte triangular que sea radiotransparente.

Estructuras

Las proyecciones oblicuas resultan esenciales pra radiografiar la articulación posterior astragalocalcánea y la subtaloidea media con la apofisis menor del calcáneo.

Marcas

Se indicará la inclinación del tubo en las radiografías.



OBLICUA LATERAL DE ARTICULACION ASTRAGALO-CALCANEANA O BRODENS

Chasis: 18 x 24 se utilizarán tres en posición vertical.

Procedimiento

Paciente sentado sobre la mesa de exploración radiológica y manteniendo el tobillo en flexión de 90° con respecto a la pierna. Se gira esta hacia la parte externa (abducción) para que la línea maleolar quede a 45° con respecto a la mesa.

Rayo

- 1° Se realiza un primer disparo centrando el haz de rayo unos 2,5 cm. por debajo y justo enfrente del maleolo interno con una inclinación caudo-craneal de 10°.
- 2° Se realiza una segunda exposición centrando el haz de rayos en el mismo lugar pero inclinando el tubo unos 15°.
- 3° Por último se realiza un tercer disparo centrando el tubo en el mismo lugar que los anteriores pero con una inclinación de 18°.

Inmovilización

Para mantener la posición se colocará un soporte de forma triangular y radiotransparente.

Estructuras

Esta proyección resulta muy conveniente para confirmar cualquier lesión que produzca comprensión dorsoplantar y mostrar también el canal calcáneo interno.

Marcas

Se indicará en las radiografías las inclinaciones que hemos dado al tubo de rayos X.



PROYECCION DE CALCNEO LATERAL

Chasis: 18 x 24 apaisado.

Procedimiento

Paciente en decúbito lateral. Con el tobillo en flexión de 90° y la línea intermaleolar en perpendicular a la placa el calcáneo debe coincidir con el centro de la placa.

Rayo

El haz de rayos será perpendicular a la película radiográfica y se centra a nivel de la articulación astrágalo-calcánea.

Inmovilización

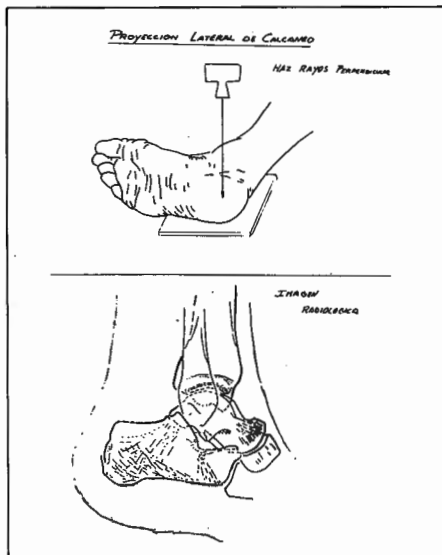
Se puede colocar una bolsa de arena sobre la pierna y en la planta del pie para mantener la posición.

Estructuras

Visualizaremos la imagen lateral del calcáneo.

Marcas

Se debe indicar el calcáneo derecho.

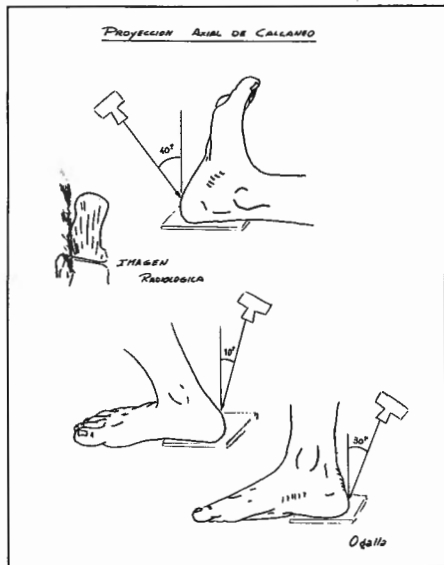


PROYECCION AXIAL DEL CALCNEO

Chasis: 18 x 24 vertical.

Procedimiento

- 1.º El paciente sentado con las extremidades en posición anteroposterior, los talones está separados por una pequeña almohadilla no opaca y los dedos gordos se tocan. Los tobillos están flexionados y mantenidos en dorsiflexión por un endaje que rodea la parte anterior del pie. Se coloca la placa debajo de la parte posterior de los talones para abarcar las articulaciones calcáneo cuboideas.
- 2.º Se coloca al paciente en posición de decúbito prono, con los miembros apoyados en saquitos de arena y extendidos los pies sobre el extremo de la mesa para que las plantas estén en contacto firme con la placa situada en dicho extremo en posición vertical.
- 3.º El paciente está en posición bipedestada con ambos talones sobre la placa con el cuerpo inclinado hacia adelante y las rodillas ligeramente flexionadas, se coloca debajo de la placa una cuña de 15º.
- 4.º El paciente en posición erecta con las piernas extendidas y los talones juntos.



Rayo

- 1.º Para la primera posición del paciente se centra el rayo con una inclinación de 40º con respecto a la vertical y con una dirección caudo craneal.
- 2.º Para la segunda posición del paciente se centra el tubo en la parte posterior entre ambos talones y damos al tubo una inclinación de 55º-60º con respecto a la vertical y en dirección craneo caudal.

- 3.º Para la tercera posición del paciente centraremos el tubo en el centro de ambos talones y con una inclinación de 10º con respecto a la vertical en dirección craneo caudal.
- 4.º Para la cuarta posición se centra el tubo entre ambos talones con una inclinación de 30º dirección craneo caudal.

Inmovilización

Sacos de arena sobre las piernas.

Estructuras

Se debe observar el calcáneo y la articulación astrágalo-cuboidea. Así mismo esta proyección es básica para valorar la alineación del calcáneo después de una fractura del mismo.

PROYECCION DORSOPLANTAR BASICA DE PIE

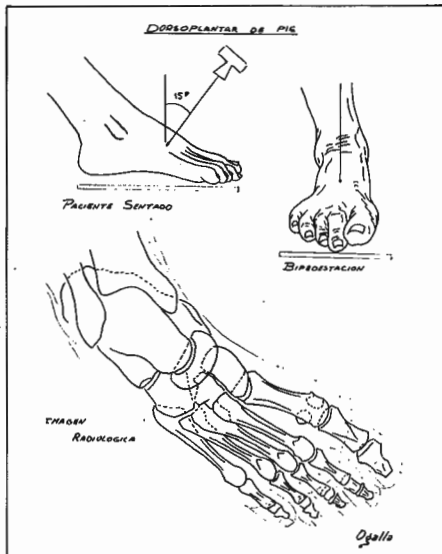
Chasis: 24 x 30 vertical.

Procedimiento

Sentado el paciente en la mesa de exploración radiológica y flexionara su rodilla, se le indicará que apoye la planta del pie sobre el chasis procurando que el centro del mismo coincida con el segundo metatarsiano.

Rayo

El haz de rayos se centrará sobre la región escafoidea con una inclinación de 15º de cara anterior a posterior.



Estructuras

Imagen anteroposterior del tarso metatarso y las falanges.

Estructuras

Imagen anteroposterior del tarso metatarso y las falanges.

Marcas

Deberá indicarse mediante el pie derecho.

PROYECCION DORSOPLANTAR EN CARGA DE PIES

Chasis: 24 x 30 vertical.

Procedimiento

El paciente se situará descalzo sobre la placa radiológica con ambos pies juntos y repartiendo el peso proporcionalmente entre ambas extremidades inferiores.

Rayo

Se centrará el haz de rayos sobre la zona escafo cuboidea y con una inclinación de 15° con respecto a la vertical en dirección anteroposterior.

Estructuras

Se observa imagen anteroposterior de tarso metatarso y falanges. Esta proyección es útil para valorar los ángulos de dispersión astrágalo calcáneo y la de los metatarsianos.

Marcas

Se deberá indicar el pie derecho.

PROYECCION DORSOPLANTAR EN CARGA BIFOCAL

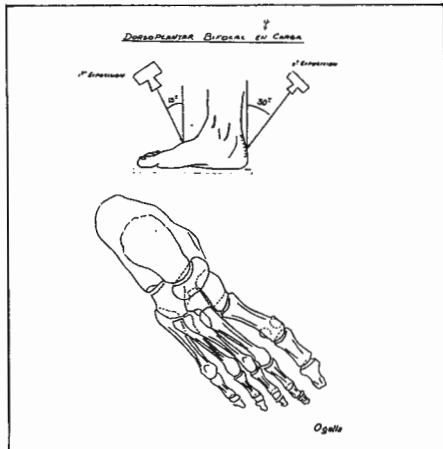
Chasis: 24 x 30 vertical.

Procedimiento

Paciente en bipedestación descalzo sobre el chasis con los pies juntos en el medio de la placa, cargando el peso del cuerpo equilibradamente sobre ambas extremidades inferiores.

Rayo

- 1.º Se realiza una primera exposición centrando el rayo sobre la región escafo cuboidea con una inclinación del haz de rayos de 15° con respecto a la vertical y en dirección anteroposterior.
- 2.º Se realizará un segundo disparo sin mover para nada al paciente centrando el tubo de rayos X en el centro de ambos talones con una inclinación de 30° con respecto a la vertical y con dirección postero-anterior.



Estructuras

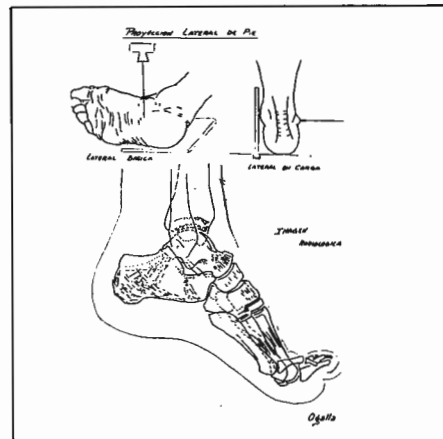
Imagen infero-superior o plantodorsal de los huesos del tarso metatarso y falanges a excepción de los maleolos tibiales y peroneales y del astrágalo.

Marcas

Se deberá indicar el pie derecho.

PROYECCION LATERAL BASICA DE PIES

Chasis: 24 x 30 vertical.



Procedimiento

Paciente en decúbito lateral. Partiendo de la posición dorso-plantar se realiza un giro hacia afuera abducción de forma que el plano tangencial que pasa por el calcáneo sesamoideos y cabeza del 5.º metatarsiano sea perpendicular a la película radiológica.

Rayo

El haz de rayos será perpendicular y se centrará en la región escafoideocuneiforme.

Inmovilización

Colocaremos bolsas de arena sobre la planta del pie y la pierna para mantener la posición y evitar movimiento indeseados del paciente en el momento de la exposición.

Estructuras

Imagen lateral del tarso metatarso y falanges. Esta proyección no sirve para valoración de ángulos debido a que no está realizada en carga.

Marcas

Se debe indicar el pie derecho.

PROYECCION LATERAL EN CARGA DE PIES

Chasis: 24 x 30.

Procedimiento

El paciente debe permanecer en posición erecta sobre una plataforma o tarima en cuyo centro existen una ranura en la cual se incluye la placa que por su borde inferior descenderá unos 2 cm. por debajo de la planta del pie. El peso del cuerpo debe estar repartido equitativamente sobre las dos piernas.

Rayo

El haz de rayos debe centrarse a nivel de escafoides con una incidencia perpendicular a la placa radiológica.

Estructura

Se observa imagen lateral de los huesos del tarso, metatarso y falanges. Esta proyección es indispensable para realizar la medición de los ángulos de Moreau y Costa-Bartani.

Marcas

Deberemos indicar el pie derecho y señalar que la radiografía está realizada en carga.

PROYECCION OBLICUA DORSOPLANTAR DE PIE

Chasis: 18 x 24 vertical.

Procedimiento

Paciente sentado sobre la mesa de exploraciones radiológicas. Partiendo de la posición dorsoplantar básica se realizará un giro de 45º hacia el plano sagital de forma que el pie realice una pronación de 45º. Se hará que el extremo proximal del cuarto metatarsiano coincida con la parte media de la película.

Rayo

Se centra en la región escafoidocuboidea y será perpendicular a la película radiológica.

Inmovilización

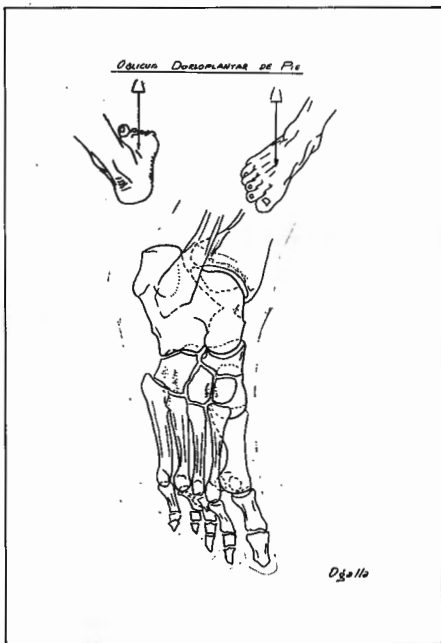
Se colocará un soporte triangular de material radiotransparente para mantener la posición y evitar movimientos indeseados.

Estructuras

Se observa imagen oblicua de los huesos del tarso, metatarso y falanges.

Marcas

Deberemos indicar el pie derecho.



PROYECCION AXIAL DE SESAMOIDEOS

Chasis: 18 x 24.

Procedimiento

- 1.º Se sienta al paciente sobre la mesa, sujetando mediante un lazo el dedo gordo del pie y realizando una dorsiflexión forzada del mismo.
- 2.º Se coloca al paciente en posición lateral y se tira del dedo gordo hacia la parte dorsal del pie realizando una dorsiflexión forzada.
- 3.º Se coloca al paciente en posición supina y se apoya firmemente la porción plantar de las falanges contra la mesa y la placa para mantener la flexión necesaria de la articulación con mayor facilidad.
- 4.º Se coloca al paciente en posición erecta con el dedo gordo apoyado sobre la placa y el pie en dorsiflexión. Se centra el haz de rayos sobre los sesamoideos con una inclinación de 30.º de atrás hacia adelante.

Rayo

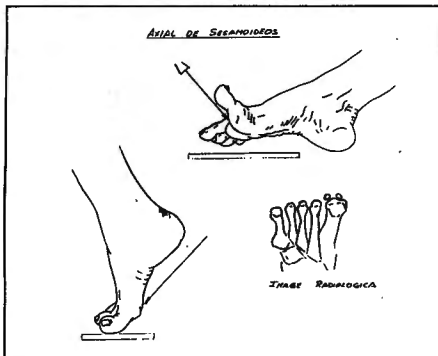
Se centra el haz de rayos sobre los sesamoideos perpendicular a la placa.

Estructuras

Imagen axial de los sesamoideos.

Marcas

Debemos indicar el pie derecho.



PROYECCION LATERAL BASICA DEL DEDO GORDO

Chasis: 18 x 24 o tipo oclusal.

Procedimiento

Se colocará el miembro de tal manera que el dedo gordo y la cara interna de la pierna incluyendo la rótula, estén en contacto con la mesa. El talón deberá apoyarse sobre un saquito de arena y la placa se mantendrá en contacto íntimo con el pie.

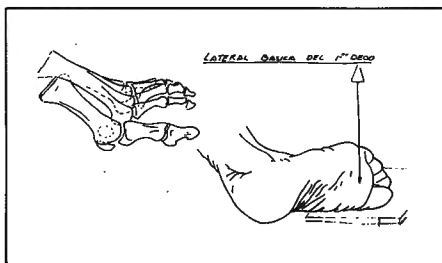
La planta debe quedar en posición oblicua hacia delante en relación con la placa.

Rayo

El haz de rayos se centrará sobre la prominencia tenar del dedo gordo, perpendicular a la placa.

Estructura

Esta es la posición óptima para la proyección lateral del dedo gordo, desde la base del hueso metatarsiano.



BIBLIOGRAFIA

1. Stephen, D. Weissman, D.P.M. (1963). *RAdiology of the Foot*. Ed. Williams & Wilkins.
2. Felton O. Gamble; Irving Yale. (1961). *Roentgenología clínica del pie*. Ed. Robert E. Krieger Publishing company, Inc.
3. Clark K.C. (1984). *Posiciones en radiografías*. Ed. Salvat. Barcelona.
4. Jacobi, A.; Paris, Q. (1966). *Tecnología Radiológica*. Ed. El ateneo.