

RANGO DE MOVILIDAD DEL PRIMER RADIO

Para determinar los valores de referencia de la movilidad del primer radio, examinaremos las siguientes articulaciones:

1.- Articulación De Lisfranc:

Según FICK, existe un movimiento de la articulación cuneometatarsiana girando el primer metatarsiano hacia abajo y adentro con una amplitud de 15°.

Este giro cuando invierte la articulación cuneo – navicular, aumenta en sentido vertical hasta 28°.

2.- Articulación metatarsofalángica:

Flexión activa: hasta 40°.

Extensión activa: hasta 60°.

Flexión pasiva: hasta 70°.

Extensión pasiva: hasta 90°.

El movimiento de dorsiflexión y plantarflexión es aproximadamente igual a la de inversión – eversión.

3.- Articulación Interfalángica:

Su rango máximo de movimiento es de 90°.

GONIOMETRÍA

La goniometría nos permite a través de la localización de determinados puntos de referencia y el trazado de diferentes líneas, la obtención de ángulos con determinados valores numéricos, que nos servirán para determinar las posiciones relativas de los huesos del pie.

Comparado con unos valores referenciales, podremos determinar el grado de normalidad o de patología en la posición de determinadas estructuras óseas y/o articulares.

El conjunto de ángulos y puntos de referencia comparados antes y después de la intervención, unido a otras exploraciones complementarias nos permitirán controlar el resultado quirúrgico.

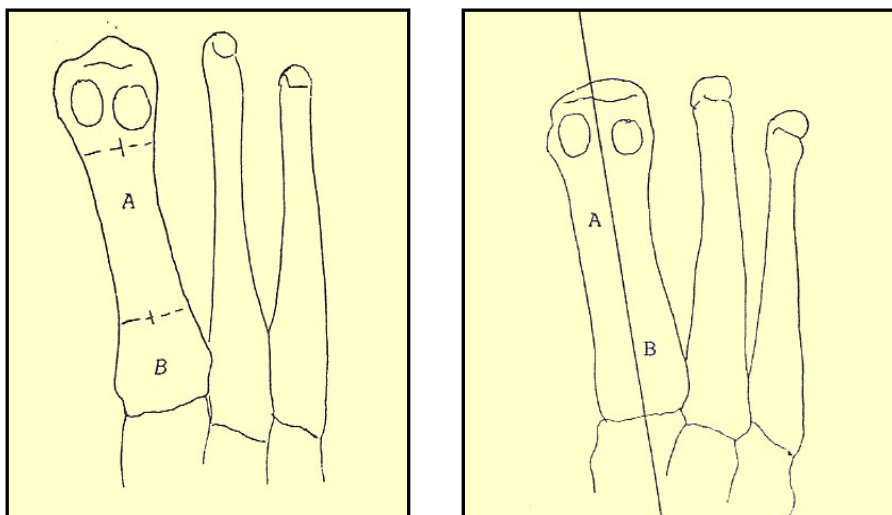
La variabilidad en el tamaño, la forma y la estructura ósea del pie hace que haya pequeñas diferencias en los criterios de normalidad, según los autores que los definan. Por este motivo, tomaremos como referencia los ejes y ángulos más comúnmente aceptados y con cierta tolerancia en los grados de normalidad.

ANGULOS PRIMER RADIO

EJE DEL PRIMER METATARSIANO

Para obtener la bisección de cualquier hueso largo trazaremos los puntos medios de la parte central del hueso. Si tomamos como referencia la base y el cuello no obtendremos simetría al ser estas zonas irregulares, por tanto la zona de elección es la diáfisis del hueso.

Marcaremos la mitad de la distancia entre las corticales externa e interna en dos zonas diferentes. LA BISECTRIZ será la línea resultante de la unión de ambos puntos.



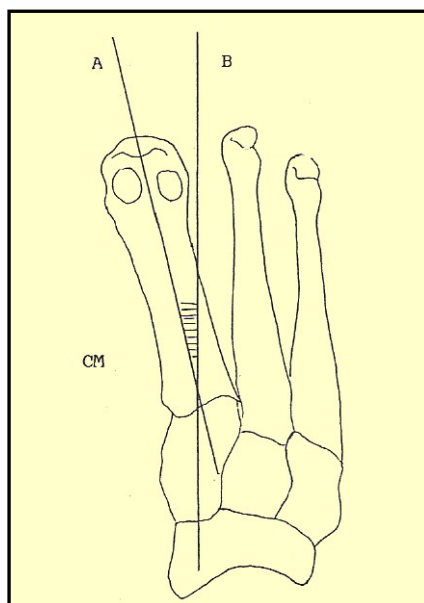
EJE DEL PRIMER METATARSIANO

ANGULO CUNEO METATARSIANO

Trazado:

Ángulo formado por la intersección del eje del primer metatarsiano y la bisectriz de la primera cuña.

Valor de referencia: 15°



ANGULO CUNEO METATARSIANO

ANGULO ASTRÁGALO-METATARSAL

Trazado:

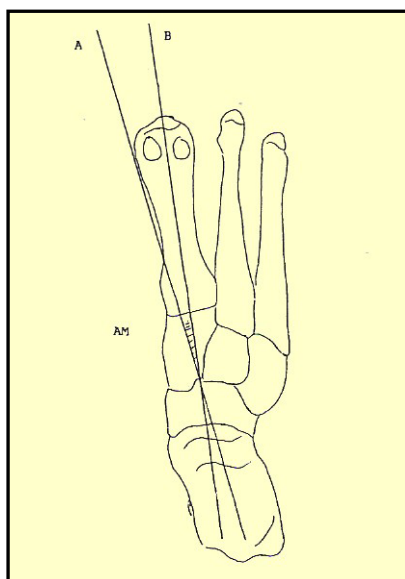
Se traza el eje del astrágalo y el eje del primer metatarsiano.

Valor de referencia:

Las líneas normalmente son coincidentes, con un margen de $\pm 5^\circ$.

Si la bisección astragalina es interna con respecto al eje del primer metatarsiano, existe aducción del astrágalo, es decir pronación.

Si la bisección astragalina es externa con respecto al eje del primer metatarsiano, existe abducción del astrágalo, es decir supinación.



ANGULO ASTRÁGALO-METATARSO

ANGULO INTERMETATARSIANO

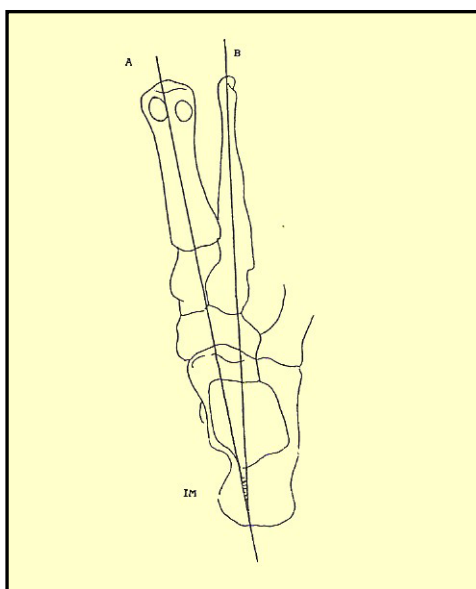
Trazado:

Ángulo formado por la intersección del eje del primer metatarsiano con el eje del segundo metatarsiano.

Valor de referencia:

En un pie recto de 6° a 8°.

En un pie adductus de 8° a 10°.

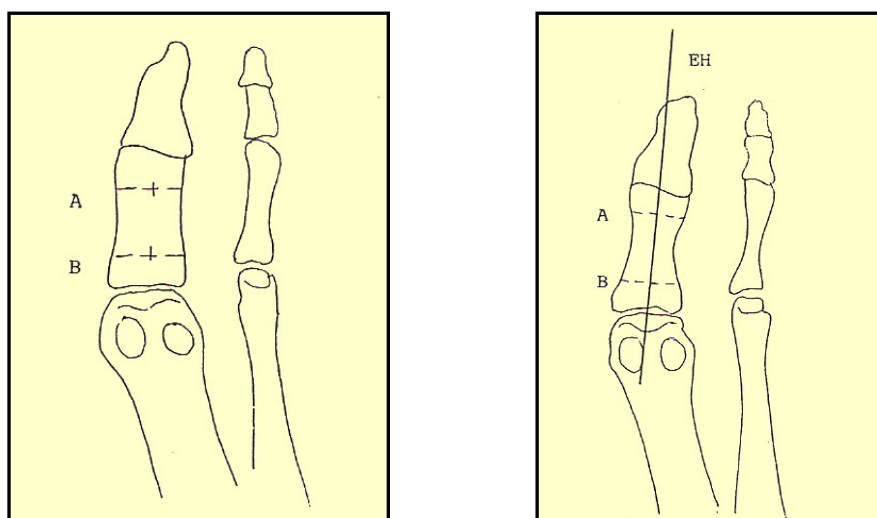


ANGULO INTERMETATARSIANO

EJE DEL PRIMER DEDO

Marcaremos la mitad de la distancia entre las corticales externa e interna en la parte distal y proximal de la FP.

LA BISECTRIZ será la línea resultante de la unión de ambos puntos.



EJE DEL PRIMER DEDO

ANGULO INTERFALANGICO

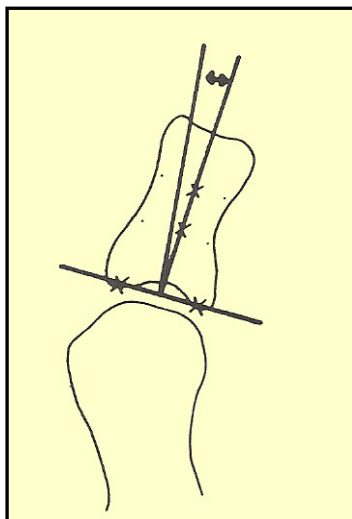
Trazado:

Ángulo formado por la intersección del eje longitudinal de la falange distal y el eje longitudinal de la falange proximal.

Valor de referencia:

De 0° a 10°.

Un ángulo superior representa una lateralización de la falange distal en el plano transversal creando un Hallus Valgus Interfalángico.



ANGULO INTERFALANGICO

ANGULO HALLUX ABDUCTUS

Trazado:

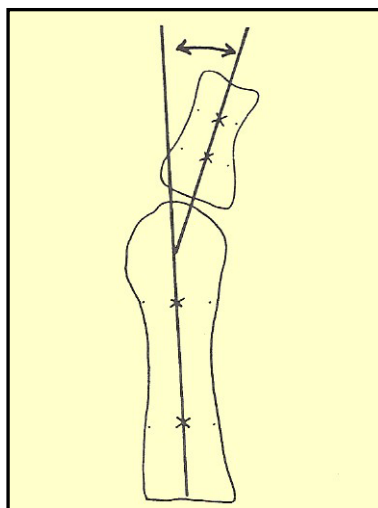
Ángulo formado por la intersección del eje longitudinal del dedo con el eje longitudinal del primer metatarsiano

Valor de referencia:

De 0° a 10°.

Este ángulo nos sirve para obtener la desviación de la falange proximal en abducción con respecto al primer metatarsiano.

Para obtener una medición y programación de las técnicas quirúrgica adecuadas, deberemos tener siempre presentes los valores del ángulo DASA y PASA.



ANGULO HALLUX ABDUCTUS

ANGULO ARTICULAR PROXIMAL **PASA** (Proximal Articular Set Angle)

Trazado:

Localizar el límite medial del cartílago articular de la cabeza del primer metatarsiano (A).

Localizar el límite lateral del cartílago articular de la cabeza del primer metatarsiano (B).

Trazar una línea que una estos dos puntos (C).

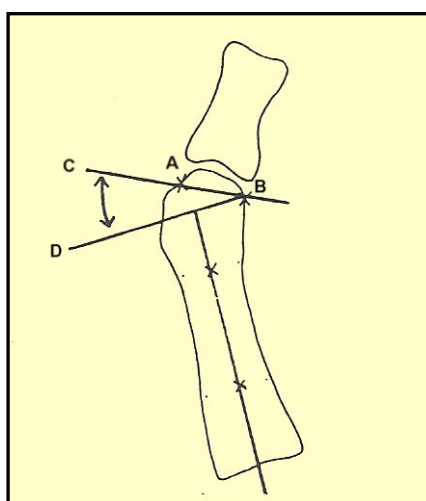
Marcar el eje del primer metatarsiano y se dibuja una línea de referencia que sea perpendicular al eje del primer metatarsiano (D).

Valor de referencia:

Valor normal de 0° a 7.5°

Este ángulo representa la adaptación estructural del cartílago de la cabeza del primer metatarsiano.

Los valores aumentados nos indicarán una posición desviada del primer dedo en el plano transverso, puesto que el cartílago articular está posicionado lateralmente.



PASA

ANGULO ARTICULAR DISTAL **DASA** (Distal Articular Set Angle)

Trazado:

Localizar el límite medial del cartílago articular de la base de la falange proximal (A).

Localizar el límite lateral del cartílago articular de la base de la falange proximal (B).

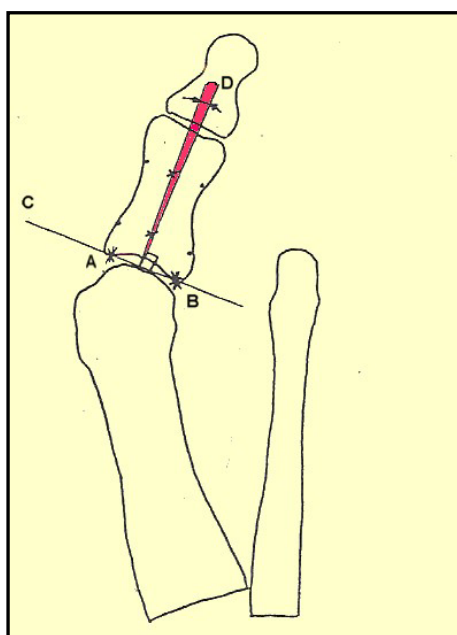
Trazar una línea que una estos dos puntos (C).

Marcar el eje longitudinal de la falange proximal.

Dibuja una línea perpendicular a la línea C (D).

Valor de referencia:

Valor normal de 0° a 7.5°



DASA

POSICIÓN DEL CARTÍLAGO ARTICULAR MTT- FP

Trazado:

Para obtener la posición de los cartílagos articulares, buscaremos los límites medial y lateral del cartílago proximal y distal de la articulación metatarsofalangica.

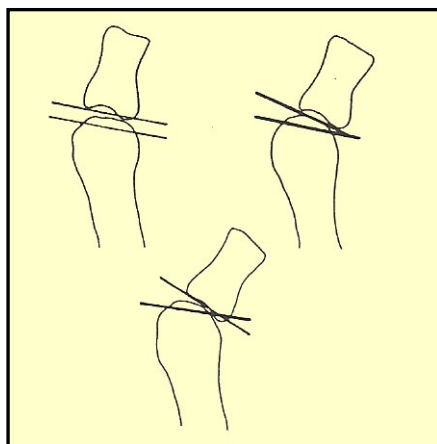
Trazaremos dos líneas rectas, una que pase por los límites de la cabeza del primer metatarsiano y otra por la base de la falange proximal.

Valor de referencia:

Articulación Congruente: Cuando estas dos líneas son paralelas, esto quiere decir que la base de la falange y la cabeza del metatarsiano se articulan completamente.

Articulación Desviada: Cuando estas dos líneas tienden a converger diremos que existe una desviación de la articulación y esto significa que existe una abducción del primer dedo dejando al descubierto la zona medial de la cabeza del primer metatarsiano.

Articulación Subluxada: Cuando las dos líneas se entrecortan dentro del espacio articular, la articulación está subluxada, habiendo deformidad posicional de los tejidos blandos de la articulación con adaptación estructural de la cabeza del primer metatarsiano lateralmente, creando un hallux abductus.



POSICIÓN DEL CARTÍLAGO ARTICULAR MTT- FP

DIFERENCIA DE LA PROMINENCIA DISTAL DEL 1 Y 2 MTT

Trazado:

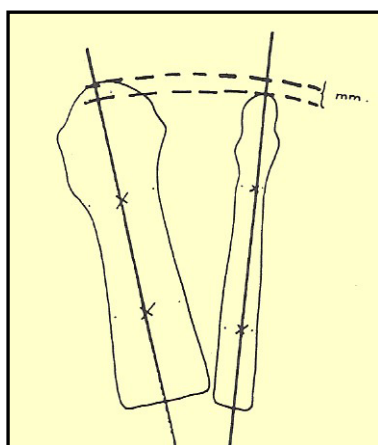
Se trazan dos líneas que bisectricen el primer y segundo metatarsiano. Se marca el punto de intersección de ambas líneas.

Desde ese punto y con un compás se traza un arco de radio que coincida con la parte más distal de la cabeza del primer metatarsiano, y otra que coincida con la del segundo.

Valor de referencia:

La distancia que existe entre ellas se mide en milímetros, dándole un valor positivo cuando la cabeza del primer metatarsiano es de mayor longitud y negativa cuando es menor.

El valor de referencia es +/- 2 mm.



DIFERENCIA DE LA PROMINENCIA DISTAL DEL 1 Y 2 MTT

POSICIÓN DEL SESAMOIDEO TIBIAL

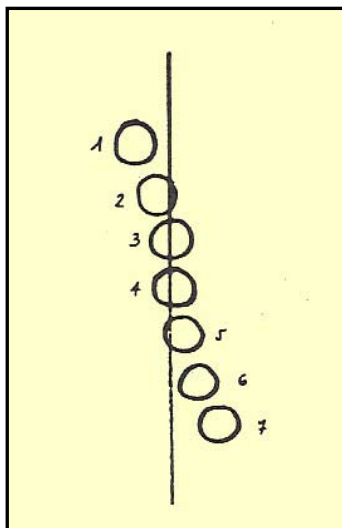
Trazado:

Tomamos como referencia el eje del primer metatarsiano que nos servirá para visualizar la posición del sesamoideo tibial según una escala estándar que va del 1 al 7.

Valor de referencia:

Se considera normal cuando el sesamoideo tibial se encuentra entre el nº 1 y el nº 3.

Es conveniente realizar una radiografía axial de la cabeza del primer metatarsiano para evaluar si existe rotación de la misma, situación que invalidaría el indicador de la posición sesamoidal.



POSICIÓN DEL SESAMOIDEO TIBIAL

PROYECCIÓN AXIAL DE LOS SESAMOIDEOS

Trazado:

Las mediciones se realizan con una radiografía plantar – axial de los sesamoideos (Proyección de W. Muller).

Se traza una línea de referencia, que corresponde con el eje central de la cabeza metatarsal con respecto a la línea suelo y su perpendicular.

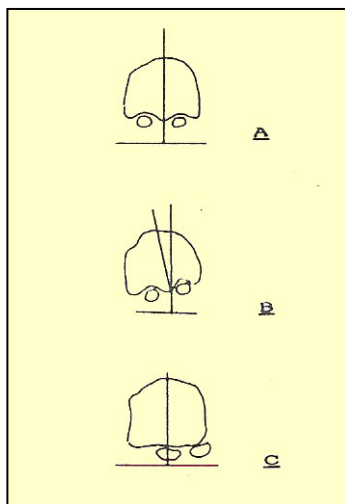
Valor de referencia:

Tomaremos como rango de referencia cuando los sesamoideos están situados uno a cada lado del eje de la cabeza del Mtt y la perpendicular suelo coincide con el eje de la cabeza del metatarsiano.

Esta proyección nos permitirá detectar los desplazamientos sesamoidales, las rotaciones metatarsales, su número y forma, valoraremos el espacio que existe entre el metatarsiano y el

sesamoideo, y podremos ver si existen osteofitos u otro tipo de alteración.

La significación clínica de esta proyección debe ser complementaria a los datos obtenidos con la proyección antero – posterior.



PROYECCIÓN AXIAL DE LOS ESAMOIDEOS

- A.- Posición Normal
- B.- Rotación de la cabeza, aunque los sesamoideos estén en su posición.
- C.- subluxación lateral de los sesamoideos.

ÁNGULO DE DECLINACIÓN DEL PRIMER METATARSIANO

Trazado:

Esta radiografía la tomaremos en una proyección lateral y en carga.

Trazamos una línea formada por dos puntos que corresponderán con las corticales dorsal y plantar a nivel distal (A) del primer metatarsiano; otros dos puntos a nivel de la zona proximal del metatarsiano (B).

Dibujamos una línea que será la bisectriz de los cuatro puntos anteriores (E1).

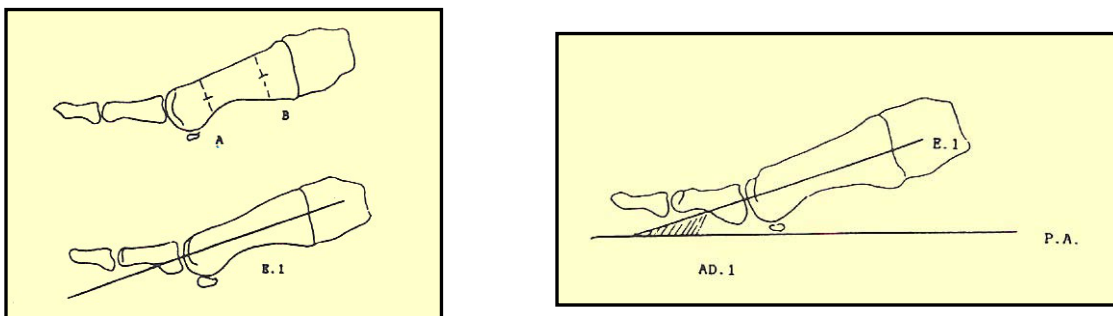
La intersección de esta línea con el plano suelo (PA), nos definirá el ángulo de declinación del primer metatarsiano.

Valor de referencia:

Normal: aproximadamente 20°.

Si este ángulo es menor nos indicará: Pronación, aplanamiento del pie, metatarsus elevatus...etc.

Si está aumentado: Supinación, deformidad en cavo, equinismo, posición en flexión –plantar...etc



ÁNGULO DE DECLINACIÓN DEL PRIMER METATARSIANO

ÁNGULO CUNEO METATARSAL 1º

Trazado:

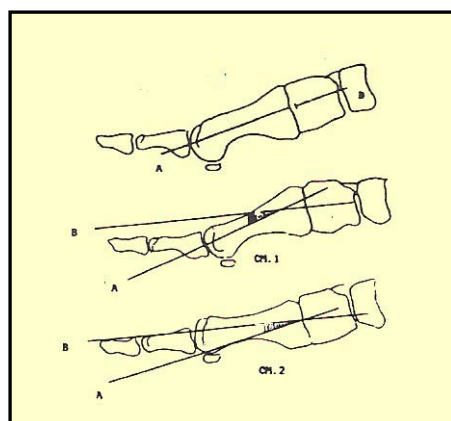
Radiografía tomada en carga. Trazamos en el plano sagital el eje del primer metatarsiano y el eje de la 1ª cuña.

Valor de referencia:

Normalmente el eje del primer metatarsiano y el eje de la 1ª cuña están alineados en el plano sagital.

Podemos encontrarnos dos posiciones patológicas con este ángulo:

- 1.- Ángulo cuneo metatarsal plantarflexionado.
- 2.- Ángulo cuneo metatarsal dorsiflexionado.



ÁNGULO CUNEO METATARSAL 1º

ÁNGULO ASTRÁGALO METATARSAL

Trazado:

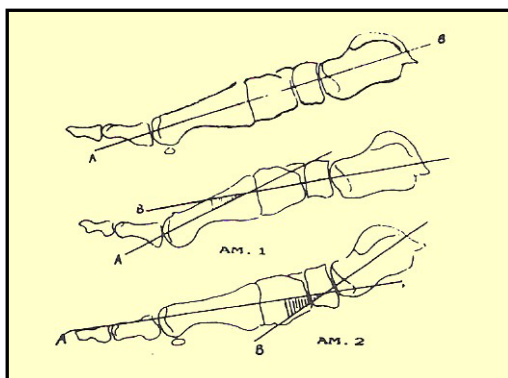
Radiografía tomada en carga. Trazamos en el plano sagital el eje del primer metatarsiano y el eje del astrágalo.

Valor de referencia:

Normalmente el eje del primer metatarsiano y el eje del astrágalo están alineados en el plano sagital.

Podemos encontrarnos dos posiciones patológicas con este ángulo:

- 1.- Ángulo astrágalo metatarsal plantarflexionado.
- 2.- Ángulo astrágalo metatarsal dorsiflexionado.



ÁNGULO ASTRÁGALO METATARSAL

ANGULOS 5° RADIO

ANGULO INTERMETATARSIANO 4° – 5°

Trazado:

Ángulo formado por la intersección de la bisección longitudinal del 4 y 5 metatarsiano.

Valor de referencia:

Se considera normal hasta 8°.

Los valores aumentados de este ángulo, junto con el de desviación lateral nos indicarán la severidad de la lesión.



ANGULO INTERMETATARSIANO 1° Y 5°

Trazado:

Formado por la intersección de las bisecciones longitudinales del 1 y 5 metatarsianos.

Valor de referencia:

Los valores normales son entre 20 y 28°. Con este ángulo, podremos conocer la anchura del antepié. Si está aumentado, se asocia al pie ensanchado.



ANGULO METATARSOFALANGICO DEL 5º

Trazado:

Ángulo formado por la intersección de la bisección longitudinal del quinto metatarsiano y de la falange proximal.

Valor de referencia:

Sus valores normales van desde los 8º a los 10º.

Este ángulo determina la relación y el grado de desviación del dedo en un plano transverso.



ANGULO DE DESVIACIÓN LATERAL DE LA CABEZA DEL 5º METATARSIANO

Trazado:

Ángulo formado por la intersección de la bisección longitudinal de la cabeza y el cuello del 5º metatarsiano y una línea trazada adyacente y paralela a la superficie cortical medial.

Valor de referencia:

El valor normal se sitúa entre 2º y 3º; incrementándose hasta un valor medio de 8º en los casos en que existe juanete de sastre.



ÁNGULO INTERMETATARSIANO 2 Y 5

Trazado:

Ángulo formado por la intersección de la bisección longitudinal del segundo y quinto metatarsiano.

Valor de referencia:

Los valores normales son los comprendidos entre 14° y 18° . Esta angulación nos proporciona la información sobre la anchura lateral del antepié.



ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE LOS METATARSIANOS

Trazado:

Esta radiografía, a diferencia del resto, se efectuará de lateral y con el pie en carga.

El ángulo está formado por la bisección longitudinal del 5º metatarsiano con respecto a la línea del suelo.

Valor de referencia:

El valor va decreciendo desde los 20° del primer metatarsiano a los 5° del 5º.

Los datos que obtendremos, nos van a determinar la posición en plantarflexión o dorsiflexión del 5º metatarsiano.



POSICIÓN DE LA QUINTA ARTICULACIÓN METATARSO FALANGICA

Congruente: Cuando la superficie articular de la falange y el metatarsiano son paralelas.

Desviada: Cuando la superficie articular es desigual. Las líneas de intersección se localizan fuera de la articulación.

Subluxada: Las líneas de intersección se encuentran dentro de la articulación, siendo la superficie articular desigual.

ANGULOS RESTO MTT

Ángulo Intermetatarsiano 2 y 3:

Ángulo formado por la intersección de la Bisección longitudinal del 2 y 3 Mtt.



ÁNGULO DE MESCHAN

Trazado:

Ángulo formado por la intersección de una línea que es tangente a las cabezas del 1 y 2 Mtt.

Valor de referencia:

Nos indica la forma de la parábola Metatarsal.

Sus valores normales son entre 140° - 142° .

- Si está aumentado: tendremos un Index – plus. ($1 > 2 > 3 > 4 > 5$).
- Si está disminuido: Index – minus. ($1 < 2 > 3 > 4 > 5$).
- Si 1° y 2° mtt son iguales: Index–plus minus
($1 = 2 > 3 > 4 > 5$).



ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE LOS METAS

Trazado:

Ángulo formado por la bisección longitudinal de los metatarsianos con respecto a la línea del suelo.

Valor de referencia:

Sus valores normales son:

1 Mtt de 20°

2 Mtt de 15°

3 Mtt de 10°

4 Mtt de 8

5 Mtt de 5°



Nos indica si los metatarsianos están dorsi o plantarflexionados, Y además, en esta proyección, podemos visualizar las posibles hipertrofias de las cabezas así como las luxaciones de los radios.

CLÍNICA PODOLÓGICA E. NIETO S.L.
www.enietopodologos.com