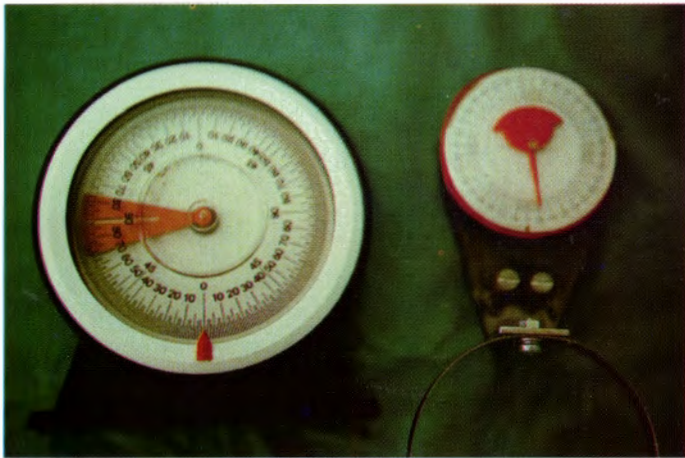


BIOPODOMETRIAS BASADAS EN EL TIPOMETRO DE “¿...?”

* OLLER ASENSIO, Antonio

Los estudios biomecánicos no están basados únicamente en los mecanismos de los aparatos de medición, en los utensilios para la cuantificación, en los sistemas de obtención de imágenes ni en los diagramas de fuerzas o presión.



Los resultados que se obtienen a través de estas mediciones, que en ocasiones las podemos interpretar, analizar, medir, cualificar y/o cuantificar, están fundados en la obtención e interpretación de los datos obtenidos mediante estos métodos.

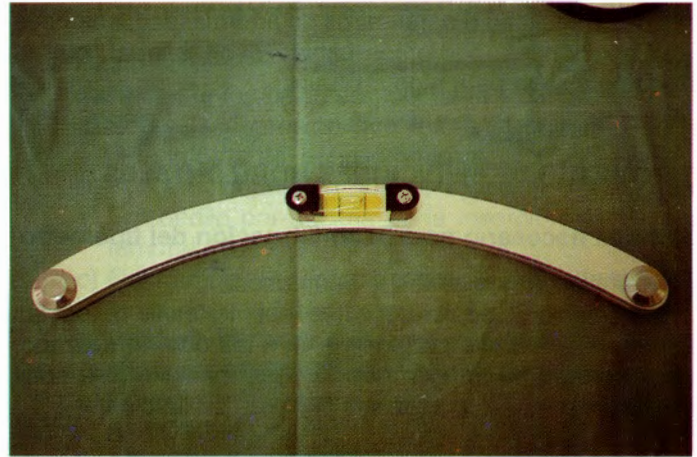
Para ello se debe realizar un análisis individual del movimiento específico, de todas las presiones que soporta una zona tan pequeña como es el pie. En ocasiones, el pie, es el centro de gravedad, es la base de sustentación y apoyo del hombre. El pie es una condición particular de estabilidad, derivada de la disposición antropomorfo genética, presentando una biomecánica propia.

Desde mis inicios Podológicos, una de mis inquietudes ha sido entre otras, la medición en grados del recorrido articular, la cantidad y la calidad del recorrido articular de estos grados, así como cuantificar la graduación del recorrido articular y la diferencia en m/m. en las asimetrías.

Las rotaciones horizontales, las rotaciones verticales, las torsiones, las detorsiones, las asimetrías raquídeas y las disimetrías de las extremidades inferiores.

Los goniómetros multiusos son muy útiles pero no son todo lo prácticos que quisiéramos para la Goniometría de la extremidad inferior ya que se hace muy aleatoria, y por un precio similar al goniómetro multiuso, nos podemos fabricar

un tipómetro “Pendular” (por no saber cómo llamarlo, si por mi nombre o ya tiene nombre) este goniómetro sale casi por el mismo precio que el goniómetro multiuso.



Por casualidad, en una ferretería vi y compré un flexómetro que tenía unas características adaptables a un artificio parecido al que se presentó en una ponencia por un podólogo belga en el Congreso internacional de Podología de Barcelona en el año 1985. También, en cierta ocasión, vi que portaba en sus manos un elemento de medición de características similares o parecidas mi querido y admirado colega y exprofesor Martín Rueda Sánchez y mi estimado compañero Jesús Marcelino Reyes.

Con este flexómetro realicé unos elementos de medición, al cual le puse de nombre de Tipómetros de “Oller” con el fin de que la lectura de las historias clínicas de la Escuela de Podología fuesen válidas para todos y ver si por fin, cuando leíamos una historia clínica, tenían los mismos grados para todos.

En la actualidad, aparte de ser una valoración particular de los recorridos articulares para cada uno de nosotros, las cuantificamos como normal, aumentada o disminuida, siendo estos valores diferentes según sea el grado de sensibilidad para un profesional u otro.

¿Porqué me gustaría implantarlo a nivel de la Podología en general? Este sistema de podobiometría con el tipómetro de “Oller”, o el que el Sr. Martín Rueda utiliza, o por el nombre que reciba este elemento de medición por su autor, la verdad, no creo que esté comercializado por dos motivos fundamentales:

* *PODÓLOGO. Profesor Titular Escuela de Podología (Universidad de Barcelona).*

a) Porque con este tipómetro se realiza la biometría o podometría rápida y precisa.

b) Porque no está demostrado que la podología sirva para nada.

Lo cual no quiere decir que lo que hacemos, no lo hacemos bien, ni que tampoco solucionemos los problemas, ya que en general lo hacemos bien y además con una gran función social sobre el pie y el resto del aparato locomotor. Pero es cierto que el Podólogo en general y en muchos casos en particular, muy poquitos, nadie, o casi nadie, somos capaces de demostrarlo, y menos científicamente, y en general no nos hemos dedicado a seguir casos concretos durante un período mínimo de 10 o más años.

Confirmando, concretando, demostrando, que lo que hacemos está basado en unas bases científicas, afirmándose en unos datos concretos si lo que hemos estado haciendo es lo correcto o no.

El día que seamos capaces de hacer estos seguimientos, y además confirmando y demostrando mediante valores de normalidad o parámetros de anormalidad, entonces y sólo entonces, podremos hablar, decir, afirmar, que la Podología sirve para algo.

TIPOMETRO DE MEDICIONES HORIZONTALES

Material necesario para la construcción del tipómetro

“Nombre que en su día le pongamos”.

Las medidas abajo descritas del metacrilato, de las escuadras y las de los tornillos, son las que he utilizado, pero también se pueden utilizar otras medidas aleatorias de mayor o menor grosor que cumplan su función.



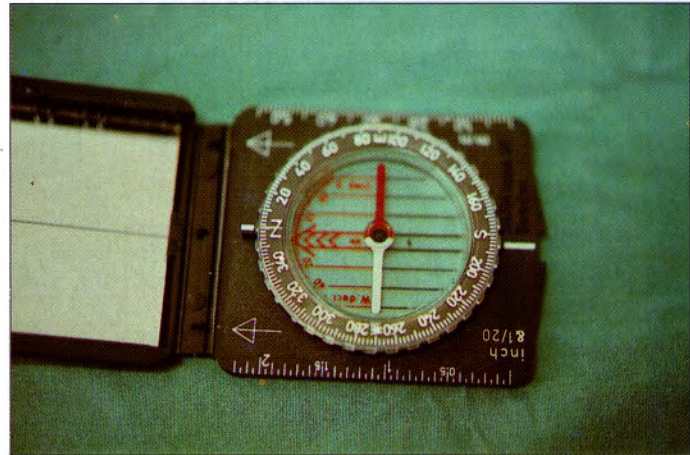
- 1 Flexómetro de la marca (*Tajima Japan*) de 5 metros, con nivel de agua, angulómetro o inclinómetro Pendular B82 5412, pongo la marca comercial porque desconozco si existe otro (*no hay comisión, si encontráis otro más barato y cumple las funciones, también vale*) la numeración está marcada en la

cinta que se puede adquirir en cualquier ferretería industrial o comercial, la más cercana a nuestro domicilio, por 1.200 o pocas pesetas más, según la ferretería.

Este flexómetro va provisto de una “Cetanella Pendular” o transportador de ángulos, que va marcando los grados al inclinarse, sobre una esfera de 360°, valorando en grados constantemente la inclinación o la angulación según sea el grado de medición.

2. 1 Pinza u horquilla de ciclista para protección de los pantalones.
3. 1 Escuadra o ángulo de 25 x 35 mm aproximados.
4. 1 Rectángulo de metacrilato de 60 x 90 x 10 mm.
5. 2 Tornillos de métrica 4 x 20 mm. cabeza redonda.
6. 1 Tornillo de métrica 4 x 5 mm.
7. 3 Tuercas de métrica 4.
8. 1 Tubito de adhesivo tipo Loctite.

TIPOMETRO DE MEDICIONES VERTICALES



Material necesario:

- 1 Brújula móvil rotacional de automóvil o similar.
- 1 Pinza de ciclista para protección del pantalón.
- 1 Escuadra o ángulo de 25 x 35 mm aproximados.
- 1 Rectángulo de metacrilato de 65 x 100 x 6 mm.
- 3 Tornillos de métrica 4 x 5 mm cabeza redonda.
- 3 Tuercas de métrica 4.

METODOLOGIA DE TRABAJO PARA SU FABRICACION

Tipómetro de mediciones horizontales

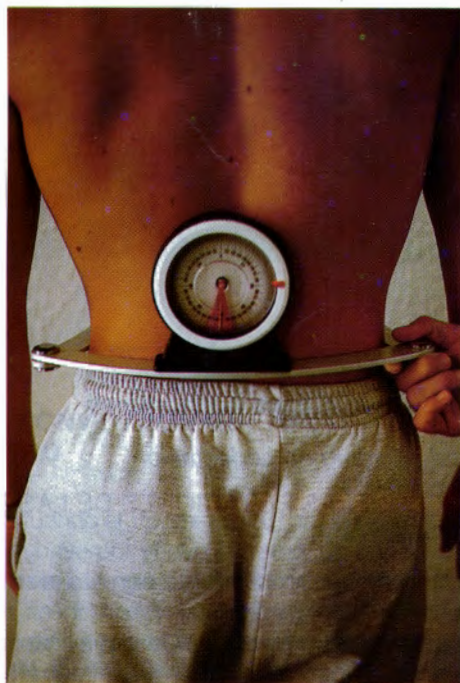
- 1.º Con un destornillador estrella desatornillamos los 4 tornillos que sujetan la tapa y desmontamos el inclinómetro o angulómetro del flexómetro.
- 2.º A continuación se atornillan nuevamente los 4 tornillos sin la tapa en el flexómetro con el fin de seguir utilizando el flexómetro con su nivel de agua.
- 3.º Se adhiere el inclinómetro o angulómetro con el Loctite en el rectángulo de metacrilato de 60 x 90 x 10 mm centrándolo bien, asegurando que en su posición vertical la aguja esté midiendo los 90°.
- 4.º Con la pulidora de lija granada se redondea y se le da la forma ovoide o la que más te guste.

- 5.º Con la pulidora de trapo se afina, se pulen los laterales ovoides dejando su acabado pulido.
- 6.º Se monta la escuadra pasando los taladros en el metacrilato con los 2 tornillos de métrica 4 x 20 mm y las tuercas de métrica 4.
- 7.º Taladramos las pinzas u horquillas de ciclista para protección de los pantalones en el centro de la horquilla.
- 8.º Fijamos con el tornillo de métrica 4 x 5 mm y su correspondiente tuerca.

METODOLOGIA DE TRABAJO PARA LA FABRICACION DEL TIPOMETRO DE MEDICIONES HORIZONTALES MONTADAS Y ADAPTADAS AL PELVIMETRO

La metodología de trabajo es la misma que para el tipómetro de mediciones horizontales, HASTA EL APARTADO N.º 6.

7. Sujetamos el Tipómetro de "Oller" al Pelvímetro, sobre, o por debajo del nivel de agua. Esta sujeción puede ser móvil o fija.
8. En este caso el montaje del tipómetro ha sido sustituido por un angulómetro o inclinómetro de mayor tamaño por ser de más fácil lectura y montaje.



Tipómetro de mediciones verticales

La metodología de trabajo es la misma que para el tipómetro de mediciones horizontales.

Con esta sencilla maniobra de bricolage, tenemos montados los Tipómetros de "Oller".

METODOLOGIA DE UTILIZACION

Tipómetro de mediciones horizontales

1.ª Posición del paciente en decúbito supino

Colocación del tipómetro en la zona intercondílea femoral.

MEDICION DEL RECORRIDO ARTICULAR DE LA CADERA EN GRADOS Y EN CALIDAD DE GRADOS

1. Abrir la pinza u horquilla colocando siempre los mismos puntos de referencia de la pinza.
 - a) Sobre la depresión que forma la oquedad en la cara interna del cóndilo femoral.
 - b) Sobre la depresión que se forma por debajo del Epicóndilo por encima de la inserción del Bíceps femoral.
 - c) Centramos el tipómetro sobre el centro de la Rótula situando la aguja sobre los 0°.
 - d) Realizar la rotación interna anotando los grados partiendo de los 0°.
 - e) Realizar la rotación externa anotando los grados partiendo de los 0°.
 - f) Anotar el coeficiente de movilidad articular sumando los grados de rotación interna más los grados de rotación externa.

Ejemplo: realizar siempre que sean posibles las mismas técnicas de rotación externa o interna, pasiva o activa.

1. Rotación externa femoral 40°.
 2. Rotación interna femoral 30°.
- Arco de movilidad 70°.

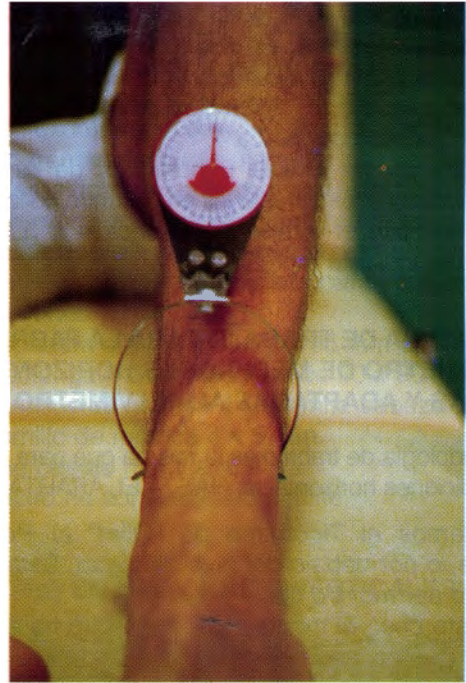
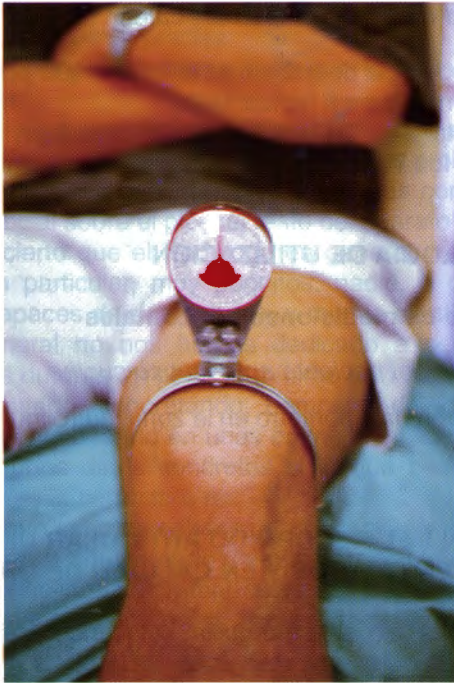
2.ª Posición del paciente en sedestación

Colocación del tipómetro en la zona intercondílea femoral. La misma técnica que en decúbito supino.

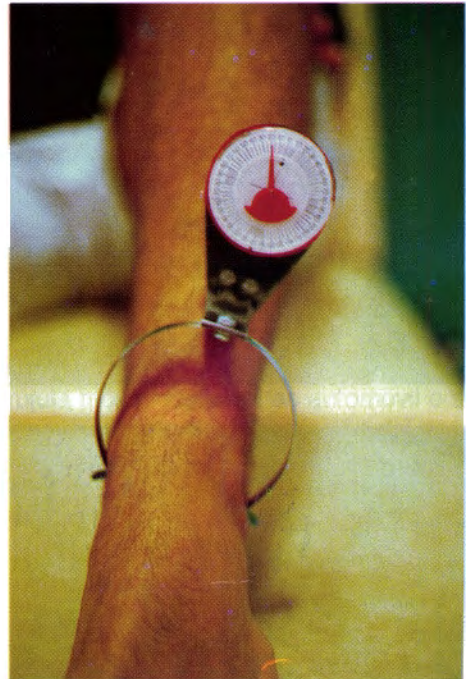
- a) Centramos el tipómetro sobre el centro de la Rótula situando la aguja sobre los 0°.
- b) Con las rodillas flexionadas realizamos la rotación interna y la rotación externa.

3.ª Posición del paciente en bipedestación

1. Paciente en BIPEDESTACION.
 - a) Situar el tipómetro sobre la Tuberosidad del maleolo tibial interno, colocando la aguja del tipómetro en los 0°.
 - b) Se baja la pata secundaria o móvil del tipómetro hasta el maleolo peroneal externo.
 - c) Medición en grados de la diferencia de altura del maleolo tibial y el maleolo peroneal.



d) Medición en mm de la diferencia de altura según los valores de inclinación del eje Transmaleolar.



METODOLOGIA DE UTILIZACION

Tipómetro de mediciones horizontales

Posición del paciente en sedestación

VALORACION DE LAS ROTACIONES DE LAS PIERNAS FLEXIONADAS

1. Paciente en posición Sedente con las piernas flexionadas a 90° y colgando.
2. Colocación del tipómetro en la zona Proximal de la meseta tibial, centrándolo sobre el tubérculo de la



Tuberosidad anterior de la tibia.

3. Efectuar rotación interna valorando los grados de rotación.
4. Efectuar rotación externa valorando los grados de rotación.

VALORACION DE LAS TORSIONES DEL EJE B-MALEOLAR O TRANSMALEOLAR

A) Paciente en sedestación o en bipedestación

1. Colocación del tipómetro en la zona Proximal de la meseta tibial, centrándolo sobre el tubérculo de la Tuberosidad anterior de la tibia.
2. Colocación del tipómetro centrado una pata en la Tuberosidad del maleolo tibial.
3. Colocación del tipómetro centrado una pata en la Tuberosidad del maleolo peroneal.
4. Medición en grados de la diferencia de rotación del eje Transmaleolar.

B) Paciente en sedestación o en bipedestación

1. Colocación del tipómetro centrado a 0° una pata en la Tuberosidad del maleolo tibial.
3. Rotación y colocación del tipómetro, la segunda pata en la Tuberosidad del maleolo peroneal.
 - a) Medición de los grados de rotación externa de la brújula sobre el eje bi-maleolar o Transmaleolar anotando los grados.

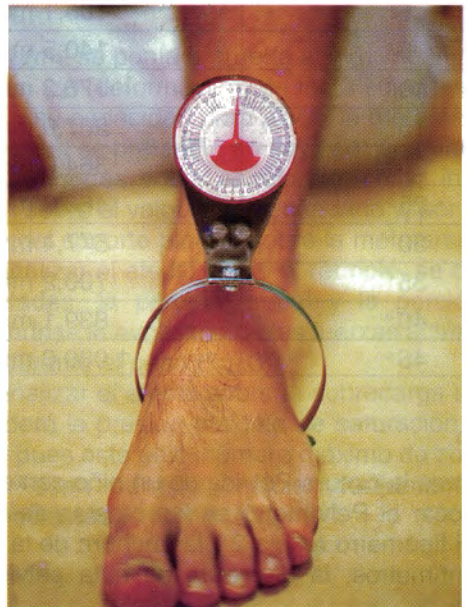
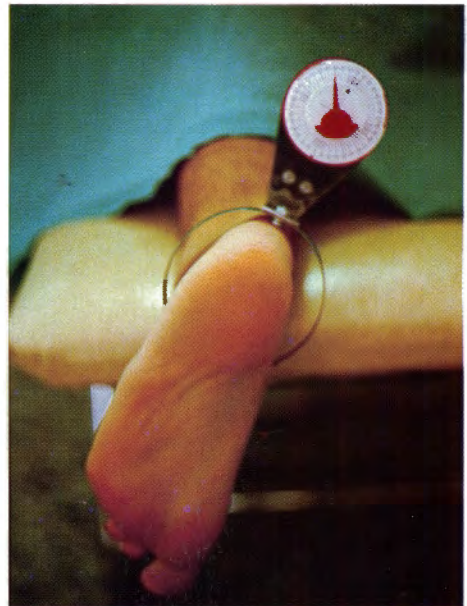
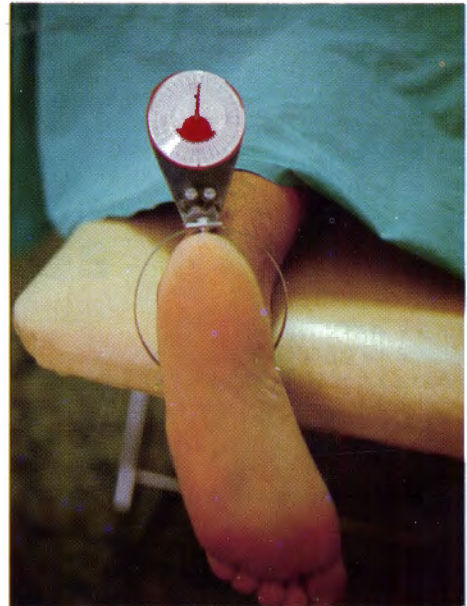
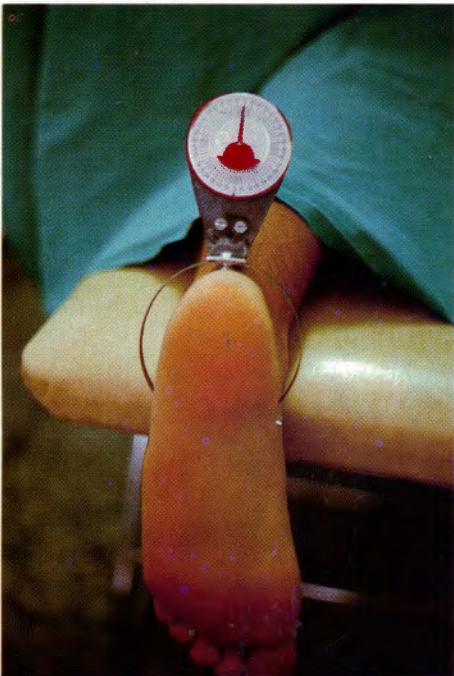
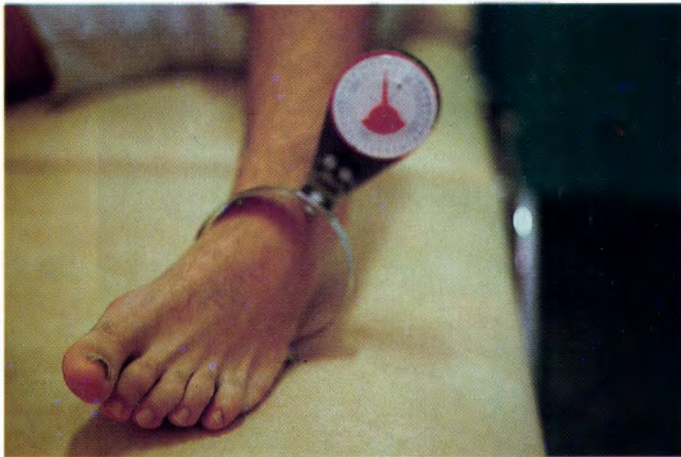
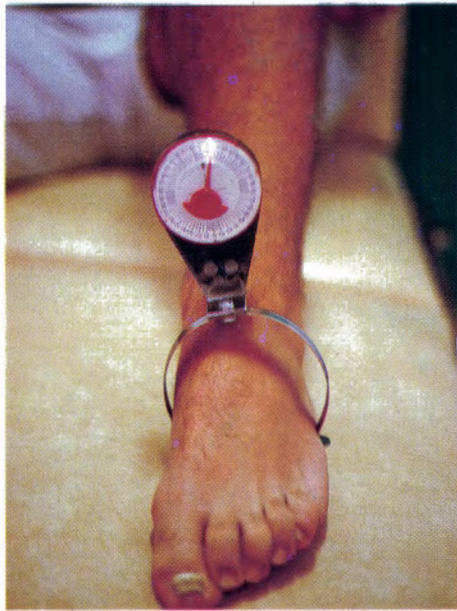
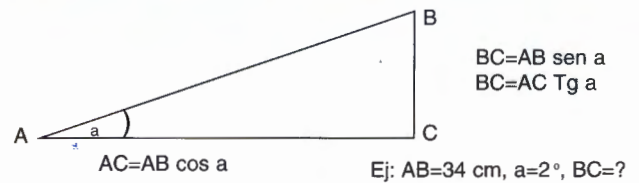


TABLA DE CONVERSION QUE APORTA EL FLEXOMETRO

Ejemplo: Situando el Tipómetro a 0° en un extremo de la línea y elevamos la base por el otro extremo, en una distancia de 1 metro (1.000 mm), los grados de conversión serán los siguientes. 2 grados de inclinación equivalen a 34,9 mm. La altura, en toda la distancia del metro, la constante será de 2° , pero en la distancia de 34 centímetros, la altura será de 11,8 mm.



ANGULO	DISTANCIA 1 METRO
2°	34,9 mm
4°	69,9 mm
6°	105,1 mm
8°	140,5 mm
10°	176,3 mm
15°	267,9 mm
20°	364,0 mm
25°	466,3 mm
30°	577,4 mm
35°	700,2 mm
40°	839,1 mm
45°	1.000,0 mm



Ejemplo:

Si miramos la cintura Pélvica de un niño con el tipómetro, al colocar el Pelvímetro en las crestas de la cintura Pélvica, el tipómetro refleja 2°, la anchura de la pelvis es de 34 centímetros, la disimetría de esta pelvis será la siguiente:

