UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

UN NUEVO MÉTODO DE EXPLORACIÓN RADIOLÓGICA DE LA CADERA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO CIRUJANO

PRESENTA:

GAXIOLA GANDARA, JOSÉ

Ciudad Universitaria, México, D. F. 1932

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

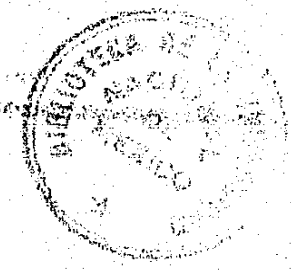
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Vol-25-5



REDUCIDA

TESIS QUE PARA SU EXAMEN PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO PRESENTA EL ALUMNO JOSE GARCIA BADILLO.

UN NUEVO METODO DE CATGUT ANTES PREPARADO Y SU ESTERILIZACION.

INVESTIGACION DEL AUTOR EN COLABORACION DEL DOCTOR MANUEL MENDEZ Y PRIMEDEO INSTRUCCIONES ANTE EL JURADO.

MEXICO D.F. 1935.

Dos Palabras.

Cada vez más y a medida que la técnica y los procedimientos se mejoran y completan, la clínica tiene, sin pecar de importancia cada vez en más alta, a mejorarse y enriquecerse con la ayuda de los progresos en el laboratorio, coronando éste, por decirlo así, la finalidad clínica que tiende a llegar a apreciarse principalmente a la verdad diagnóstica.

Sin duda alguna que de entre los distintos y múltiples cooperadores con que cuenta un laboratorio clínico moderno y de acuerdo con las necesidades actuales, son los rayos X los que nos proporcionan, en un gran número de casos, la afirmación de un augurio o la resolución de un caso.

Inspirado por este nuevo concepto de la clínica, con todo deseo de mejorarse modificando sus métodos y creando nuevas formas de apoyo en el laboratorio, con la iniciativa, cooperación y dirección del maestro doctor Villagrana y los facilidades que prestó el personal del laboratorio radiológico del Hospital Juárez, quise contribuir con mi pequeño entusiasmo de observación y observación (hasta donde nuestro medio nos lo permite) que expongo en este pequeño trozo de líneas, al estudio de un método de exploración radiológica.

Así mismo y para comodidad de trabajo en el procedimiento que en el curso de este folleto se describe, tuve necesidad de hacer uso de todo lo que pudo llenar mi anhelo, un sencillo instrumento que en su oportunidad se comentará y se indicará su manejo.

Hago este todo y por adelantado doy las gracias y expreso mi agradecimiento, a quienes de tan buena gana se prestaron y sin escrúpulos que acortaran la confección de este

trabajo, tanto a aquellos elementos que tomaron parte activa como los que posteriormente intervinieron con su valiosa cooperación.

José Gaviola Olmedo.

Algunos datos anatómicos y fisiopatológicos referentes al cuello del fémur. Angulo de inclinación y ang. de torsión.

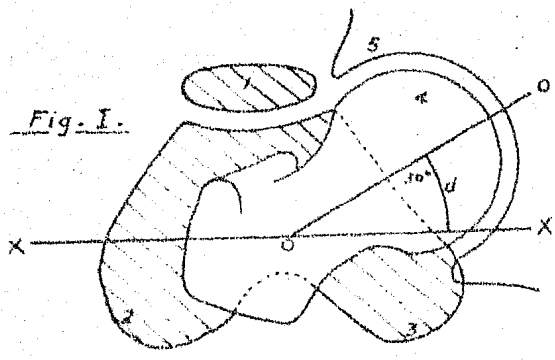
Recordemos aquí brevemente aquellos datos que se relacionan más o menos íntimamente con el tema de este trabajo y que puedan ser de utilidad para la comprensión clara de las consideraciones que se puedan hacer alrededor de su estudio.

El cuello del fémur tiene el aspecto de un prismoide o el tronco de pirámide aplanado de delante atrás que sostiene la cabeza: lleva una dirección oblicua de arriba a abajo y de dentro a afuera correspondiendo su parte más estrecha a la cabeza del fémur y la más ancha a la diáfisis.

Podemos considerar en el cuello del fémur una cara anterior, plana y situada en la prolongación de la cara anterior del cuerpo: una cara posterior al contrario excavada. Dos bordes, uno superior más corto y sensiblemente horizontal: el inferior, mucho más largo, es cóncavo y muy oblicuo.

Su eje mide de 30 a 40 milímetros de longitud y no está situado en la prolongación del gran eje del fémur sino que el rígido oblicuamente de arriba hacia abajo y de dentro a afuera formando con este un ángulo de ciento veinte y ciento treinta grados por término medio, pudiendo variar según la edad, las razas y las profesiones: Este es el ángulo de flexión, también llamado ángulo inclinación.

En el cuello inferior como en el superior, se observa, que si se proyecta la extremidad superior del fémur sobre su extremidad inferior en la forma en que la demostramos la figura número uno, que el eje del cuello no corresponde al eje transversal de la epífisis inferior: El eje transversal puesto por los dos cóndilos femorales está en efecto en el plano



Legenda dermostrativa del angulo de torsión del cuello del fémur.

1= Pélvis.

2= Eje transversal que corresponde al plano frontal o coronal.

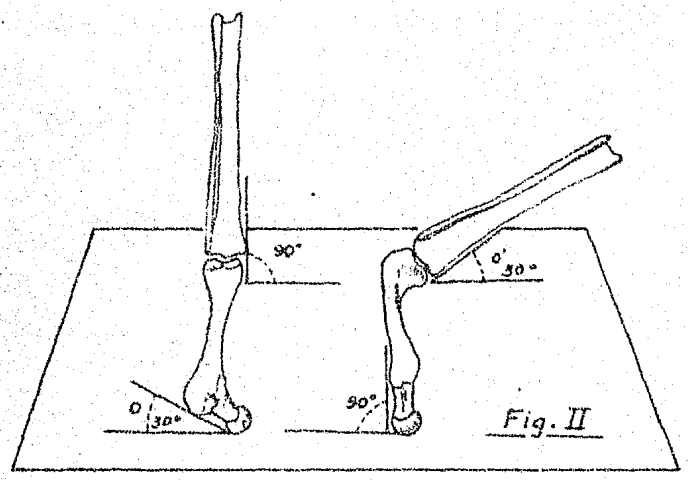
3= Eje vertical anterior.

4= Eje vertical interno.

5= Cabeza del fémur.

6= Rodete cotiloideo.

O-O Plano que pasa por el eje del cuello del fémur.



Leyenda que muestra a cada el angulo o°correspondiente al angulo de torsión del cuello del fémur o.

frontal del cuerpo, mientras que el del cuello femoral es oblicuo hacia adelante y hacia adentro. Resulta de esto, que los dos ejes forman entre ellos un ángulo abierto hacia adentro y hacia adelante, es decir que el plano que pasa por el eje del cuello del fémur y el plano frontal tangente llamado coronal del cuerpo, forman un ángulo agudo abierto hacia adentro y hacia adelante. Este ángulo, que mide de doce a catorce grados por término medio en el adulto es designado bajo el nombre de ángulo de torsión o ángulo de declinación como también se llama.

Se ángulo de inclinación y el ángulo de declinación o de torsión son susceptibles de sufrir modificaciones por diversas causas muy diversas, que se importante señalar: por razón de las modificaciones viciosas del miembro inferior y de la torpeza o trastornos más o menos considerables de la marcha. Estas modificaciones que pueden reconocer por causa el raquitismo, la osteomielitis, el traumatismo (fractura del cuello y de la extremidad superior del fémur defectuosamente consolidadas), la tuberculosis, la artritis seca, han sido objeto, en estos últimos años de investigaciones interesantes con el objeto de su exacta determinación.

Cuando el ángulo de inclinación es mayor que normalmente (coxa valga), el miembro inferior se pone en abducción: cuando es más pequeño (coxa vara), el miembro se sitúa en aducción.

Cuando el ángulo de declinación tiene una abertura exagerada, el miembro está en rotación interna. Por el contrario cuando está disminuido, el miembro se pone en rotación externa. Esta rotación externa, ya muy considerable cuando el ángulo se encuentra reducido a cero grados, llega a su máximo,

cuando la torsión femoral se acentúa hasta el punto que la abertura del ángulo, en lugar de mirar hacia adelante como en estado normal, ha girado hasta el punto de mirar hacia atrás.

Hay casos en fin, en que el ángulo de inclinación y el ángulo de declinación están disminuídos a la vez: Produciéndose entonces una doble deviación del miembro inferior, que es: La abducción y la rotación externa. Esta mal formación de la extremidad superior del fémur, observada sobre todo en la primera infancia o en la adolescencia, lleva consigo la claudicación y dolores más o menos acentuados durante la marcha. Ha sido estudiada en estos últimos años bajo el nombre de coxa vara o de marcha bote.

Ultimamente se ha hecho el estudio del ángulo de torsión con referencia a ciertas disposiciones congénitas. En una fémur tenía el ángulo frecuentemente alcanza noventa grados, es decir, las epífisis están situadas casi horizontalmente, así es que el grado anteversión pocos serían dificultades al intentar una reducción. Se ha visto así mismo, en algunos casos de paralisis de los músculos que rodean la cadera, un aumento notable en el ángulo de torsión y claudicándose a éste, la coxa valga ya estudiada. En epífisis tendida en una cierta posición aplicándose está más atrás de su lugar, el ángulo disminuye. En las fracturas intertrocantéreas consolidadas del cuello y tercio superior del eje del fémur, la importancia es debe fijar cuidadosamente, al real arreglo del ángulo de torsión. La anormalidad del ángulo de torsión es la causa directa de la brevedad del miembro, acompañando además, la disposición de los rayos X en otras deformidades en la parte superior del fémur, así pues, una determinación exacta del ángulo de torsión del

cuello del fémur es de extraordinaria importancia. De ésta de terminación dependerán en el cuello siguiente.

Hemos de poder determinar el ángulo de torsión del cuello de fémur.

La cabeza del cuello del fémur, normalmente tiene una situación oculta, por lo que es imposible medir el ángulo de torsión mediante la exploración física. Así con una cadera dislocada, en la cual la cabeza es palpable fuera de la cavidad cotiloidea, se puede determinar solamente el ángulo aproximado.

La información que se obtiene mediante el estudio ordinario de rayos X, no da mucho mejor resultado.

Si por ejemplo, en un caso de luxación unilateral tomamos una vista antero-posterior de ambas caderas con la película dirigida hacia abajo, veremos que la sombra de la cabeza luxada queda casi directamente sobre la sombra del ojo y que el cuello aparece más corto y más alto. Llegamos a la conclusión por consiguiente, de que la anteversión existe, o que el ángulo de torsión está aumentado, pero no podemos saber exactamente cuál es el ángulo. Podemos, sin embargo que dicha vista dará información exacta solamente bajo una condición: que el ángulo de torsión sea exactamente de noventa grados para que así la sombra de la cabeza quede directamente situada con la sombra del ojo.

Si el ángulo de torsión es de un poco menos de noventa grados, este podrá ser calculado por la trigonometría y usando los datos de la dicha región como signos. Se necesitan dos vistas, la ordinaria tomada con la película dirigida hacia abajo y una con el rayo dirigido hacia adentro lo suficiente pa

ra dar una vista real del contorno antero-posterior del cuello. Entonces el tercio superior del cuello, según aparece en la primera vista, dirigido entre el tercio verdadero, según aparece en la segunda, representa aproximadamente la tangente del ángulo de torsión. Pero al efectuar esta operación pueden existir dos modos de agrisamiento finalmente; primero, al hacer el vuelo hacia adentro, el trocánter se aleja de la pelvis y la distorsión debida a la proyección aumenta; y segundo, es muy difícil de obtener una vista real del contorno antero-posterior del cuello del fémur, a no ser usando el método que en seguida se describe y que es mejor.

Método radiográfico para la determinación del ángulo de torsión 3 del cuello del fémur.

Este método toma en cuenta que cuando la cadera de la pierna queda directamente en línea con la cadera del eje, el plano axial del cuello queda directamente en el camino del rayo. Esto se hace especialmente colocando el extremo superior del fémur en la posición que después se describirá y rotando el extremo inferior usando la pierna flexionada como palanca.

El cadáver se hace sobre una mesa fluoroscópica horizontal, como indica la figura dos, habiendo puesto el tubo directamente bajo la cadera que se examina. El paciente se coloca en decúbito ventral, con la rodilla correspondiente flexionada a noventa grados. Entonces se determinan y se anotan los puntos X se hace girar el muslo hacia afuera, llevando la pierna flexionada hacia su compañera, hasta que la cadera de la cabeza quede en línea directa con la cadera del eje. El plano axial del cuello queda ahora vertical a la mesa y la pierna que

da perpendicular al plano coronal del cuello, por lo cual el ángulo formado entre la pierna y la cara, representa necesariamente el ángulo de torsión del cuello.

La explicación gráfica de estas relaciones aparecen la dadas en la figura dos. Hay que tener en cuenta que los factores usados son las relaciones que existen entre la pierna y el fémur por una parte y por otra entre el fémur y la cara. Las relaciones de la pelvis no se usan por lo que la inclinación que es necesario darle a la pelvis para tener el plano axial del cuello al centro de los rayos X, no es de ninguna importancia ni nos conduce al más mínimo error.

Se desprende de las consideraciones hechas antes, que el rayo que parte del tubo debe quedar perpendicular a la cara o inmediatamente debajo y en la misma dirección del cuello y de la cara epifisiaria, condiciones que se obtienen teniendo cuidado de colocar el centro del tubo, por los rayos centrales en dirección perpendicular a la cabeza que se examina.

Debemos también contar con que el eje de la pierna forme una perpendicular con el plano bicondíleo o plano coronal, al flexionar este noventa grados sobre el cuello.

El ángulo que nos interesa pues, es el que forma la pierna, con las condiciones ya señaladas, y una línea que esté sobre la cara y perpendicular al gran eje del fémur.

Debemos contar que ni el tamaño del cuello ni el grado de su ángulo de inclinación pueden llevarnos a error, ya que tan solo tomamos en cuenta la relación axial. En caso dado, la cabeza pudiera estar mucho más arriba que el trocánter y en esta vista pudiera estar sobrepuesta al trocánter, pero mientras la cabeza esté alineada con el eje, su plano axial queda

ré en el centro del rayo.

El único pero importante de carácter un error cuando se usa un dato último, está en la imperfección inherente de la rodilla cuando se flexiona bajo tensión. En carrera normales, cuando el mango está por ningún hasta ahora noventa y cinco u ochenta grados, este error puede ascender hasta diez y quince grados. Podría ser medido bajando la pantalla sobre la rótula y apoyando la punción de la pierna que se realiza para evaluar la rotura de los cúbitos y la consiguiente corrección será hecha radiando una vez. Pero en casos de articulación muy suelta, muy poca retención es necesita para traer el plano axial del muslo al centro del rayo; por consiguiente, la rótula no hace ningún esfuerzo y este caso de error queda despreciable.

Para la comodidad y exactitud de la medición del ángulo que forman la pierna y el plano de la cara nos servimos del cervi-fémoro-goniómetro, que en seguida pasamos a describirlo y a explicar su aplicación.

El cervi-fémoro-goniómetro, su descripción y aplicación práctica.

Este instrumento consta de un semicírculo graduado cuyo diámetro es aproximadamente de treinta centímetros. Su línea de base sobre que corresponde al cero de la graduación está a dos centímetros sobre la base del aparato que va a quedar en el plano de la cara con el objeto de hacer que su centro correspondía aproximadamente al eje vertical del fémur. Tiene un tallo metálico de aproximadamente cinco centímetros de longitud con una y media de ancho y tres milímetros de espesor que se articula en el centro del semicírculo y se puede hacer girar perpendicular a un grado variable. En la parte que está

Ángulo de la cara anterior del fémur-rodilla que se utiliza para medir la inclinación del ángulo de torsión del cuello del fémur.

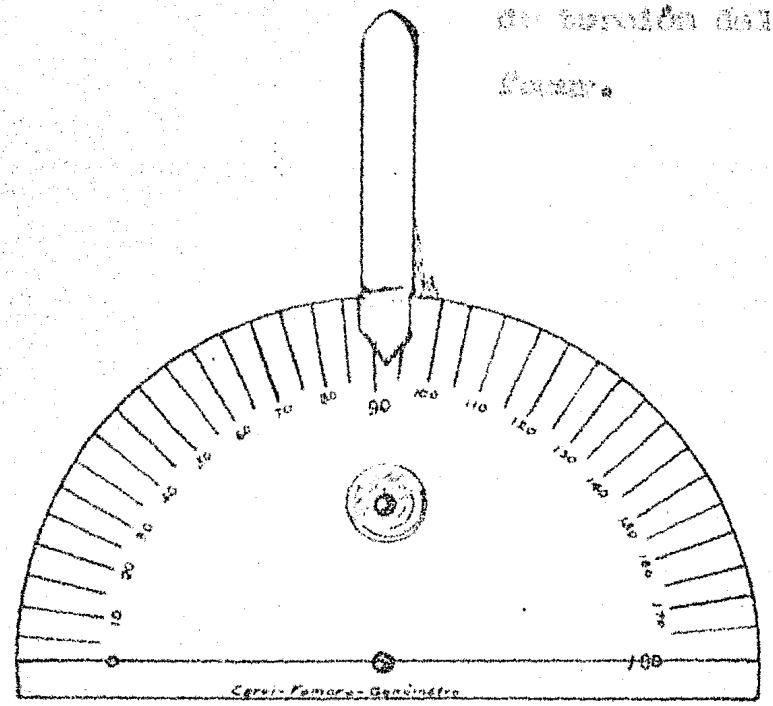
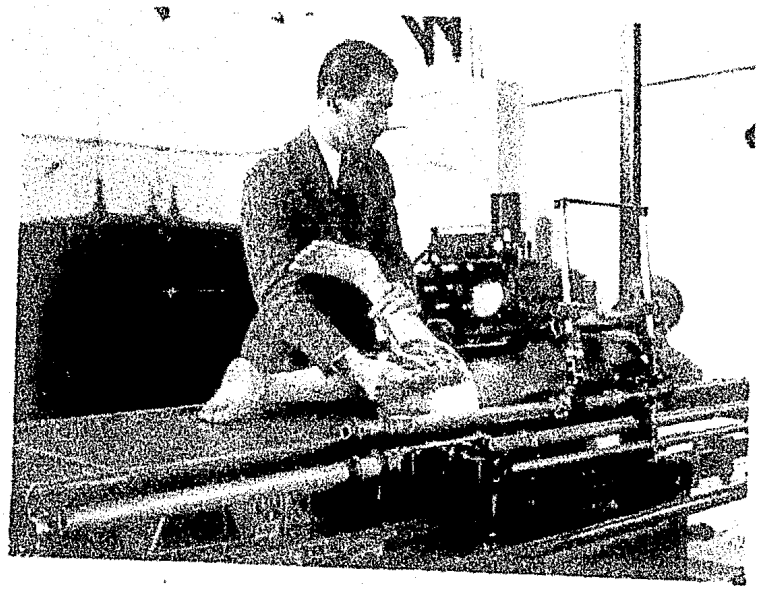


Fig. III



de con la circunferencia del semicírculo lleva una pieza en forma de un pequeño triángulo cuyo vértice cae hacia el centro del semicírculo y que tiene por objeto contrarrestar en cierta relación con la periferia del semicírculo, y de acuerdo el grado al cual se ha llevado el tallo. Este está fijado en la cara posterior del instrumento.

El tallo lleva además un tornillo de presión que sirve para ser sujetado en el momento en que se crea oportuno.

En la parte media y en la cara anterior del semicírculo lleva una pestaña metálica que sirve para su sostenimiento.

Estando el problema en la posición en que ya se indicó y sobre la mesa florecida, con la pestaña florentada a nuevos grados y tocando el cruz-fórreo-gonómetro por la pestaña con la cara horizontal se coloca sobre la cara perpendicular a dicha, teniendo cuidado de hacer coincidir el centro con el correspondiente de la pestaña con la cara izquierda, y entonces aflojando el tornillo del tallo para que éste circule libremente, se cesa éste al mismo tiempo que la plomada, de tal modo que las revoluciones que se imprimen a éste le alejan exactamente el tallo. La base del operario que descansa sobre la mesa debe quedar fijo procurando que forme un ángulo de veinte grados sobre la cara, con el gran eje del fémur.

En estas condiciones se procede al anclaje realizando los pasos 2 y 3 en el punto en el cual quedó la palma después de haber sido girada, y en el momento en que la imagen radioscópica del cuello del fémur está en línea recta con la del eje del fémur, se aprieta el tornillo de presión del tallo, marcando en el cinco centro el ángulo correspondiente.

La figura final y mejor informará más claramente acer-

ora lo que nosotros de vamos.

Importancia y utilidad de la determinación del ángulo de torsión del cuello del fémur en la pelvis.

Por varios conceptos referentes a los problemas que resuelve en cada uno de los casos que se expone después, creo que la determinación del ángulo de torsión por medio de este sencillo método, es de gran importancia y utilidad práctica, por lo cual me permito recomendar su pequeño aprendizaje y ser acojido con el interés que se le debe dar.

1.- En primer lugar, la determinación del ángulo de torsión necesariamente tiene que servir de base para tomar radiografías del cuello del fémur exactamente en una posición determinada, en todos aquellos casos en que son necesarios datos precisos respecto de trazos de fracturas, de posición exacta de los fragmentos, de situación de fragmentos (esquirlas o cuerpos extraños).

Nos vistos podemos obtener previo conocimiento del ángulo de torsión, pudiendo hacer uso de ella según las condiciones que el caso requiera, primero una vista que podemos llamar lateral del cuello en la cual tendremos una conformación anterior y posterior colocando el enfermo en la posición ya indicada y tomando la radiografía en el momento en que ploma la pierna flexionada hasta su completa, correspondo el ángulo que forma con el plano de la mesa, el ángulo de torsión del mismo individuo; segundo, otra que podemos llamar vista axial anteroposterior del cuello en la cual nos interesa una conformación de los bordes superior e inferior, y consiguientemente conocemos el plano vertical que pasara por el eje del cuello al plano de la pelvis; esta vista se toma girando la pier

no 00 grados en sentido inverso a las agujas y a partir de la posición en que se tocó la polea.

Como lo muestra la figura no.

II- Para poder hacer la medición del ángulo de inclinación por medio de una vista real anteroposterior del cuello en la cual coincidan el plano que pasa por el eje del cuello y por el eje del fémur, en todos aquellos casos en que sea de gran interés como en la coxa vara y coxa valga, en las cefalosinq nés que dejo ángulo sufre a causa de fracturas del cuello intracapsulares o extracapsulares, es las imágenes para hacer una corrección y efectiva corrección, ríe.

III- En los casos en que o inevitablemente exista imposibilidad o trastornos para la marcha y cuya causa depende de la anormalidad en los ángulos de inclinación y de declinación del cuello del fémur, y cuyo tratamiento es su corrección.

IV- Hay especialmente es importante en determinación en aquellas fracturas en las cuales el ángulo de torsión sufre considerables modificaciones, y que aún bien consolidadas dejan al miembro en actitudes viciosas y con trastornos perjudiciales en la marcha, siendo éste el tipo de las fracturas extracapsulares por traumatismo directo sobre el gran trocánter. Todas estas anormalidades son hasta cierto punto fáciles de rectificar con el conocimiento que nos aporta este método de exploración.

V- Para determinar en nuestro medio la cifra media normal de los cuales podemos contar con el ángulo de torsión normal y que nos sirva de guía en nuestras posibles exploraciones. Esta determinación la podemos hacer por medio de la radiografía hasta con individuos de diferentes edades. En el

algunos ungible presento a la consideración de Ustedes el cuadro estadístico hecho en el Hospital Juárez y que ojalá sea de alguna utilidad.

En fin, pienso decir que contamos con un inconveniente medio de explicación difícil de la cabeza que no debemos hacer en el olvido ya que por las consideraciones anteriores nos deben cuenta lo es importante.

Hasta la las cantidades noches y el premedio obtenido por orden de edades 1= de 5 a 10 años.

2= de 10 a 40 años.

3= de 41 en adelante.

Felix Torres	12	años	Angulo de torsión	17	grados.				
Guillermo López	10	"	"	"	"	15	"		
Alejandro Hernández	12	"	"	"	"	19	"		
Leoncio Quintero	12	"	"	"	"	18	"		
Pablo Rivalz	11	"	"	"	"	22	"		
Ferdi González	9	"	"	"	"	14	"		
Pedro Nortes Gon	12	"	"	"	"	19	"		
Luis Noriega	8	"	"	"	"	25	"		
Pedro Orozco	10	"	"	"	"	20	"		
Jorge Hernández	10	"	"	"	"	21	"		
Manuel Cpa	8	"	"	"	"	15	"		
Fernando López	10	"	"	"	"	20	"		
Angel González	11	"	"	"	"	22	"		
Jorge Valenzuela	7	"	"	"	"	22	"		
Pedro Martínez	9	"	"	"	"	16	"		
Juan Pedroza	13	"	"	"	"	14	"		
Julián Navarro	14	"	"	"	"	16	"		
Emilio Pérez	11	"	"	"	"	20	"		

Ignacio Salgina	10	años	Angulo de torsión				10	grados.		
Lorenzo Aguilar	8	"	"	"	"		10	"		
Genaro Pérez	11	"	"	"	"		17	"		
José Luis Moreno	10	"	"	"	"		21	"		
Juan Morales	8	"	"	"	"		23	"		
Manuel Espinosa	10	"	"	"	"		36	"		
Luis Alfaro	10	"	"	"	"		27	"		
Manuel Palomares	9	"	"	"	"		23	"		
Francisco Romero	11	"	"	"	"		20	"		
Hector Aguilo	8	"	"	"	"		20	"		
Xavier Cánovas	9	"	"	"	"		25	"		
Ignacio Vallejera	15	"	"	"	"		10	"		
Rosario Servín	13	"	"	"	"		32	"		
Guadalupe Medina	16	"	"	"	"		30	"		
María Reyna	16	"	"	"	"		30	"		
Manuel González	10	"	"	"	"		25	"		
Isabel Mejía	14	"	"	"	"		23	"		
Isaac García	14	"	"	"	"		20	"		
Ana Restrepo	15	"	"	"	"		20	"		
Soledad Arenas	23	"	"	"	"		25	"		
Luisa Valenzuela	10	"	"	"	"		24	"		
Teresa López	17	"	"	"	"		27	"		
Antonio Restrepo	10	"	"	"	"		30	"		
Jesús Viejo	21	"	"	"	"		30	"		
Loreto Mejía	17	"	"	"	"		35	"		
Sebastián Ortega	31	"	"	"	"		45	"		
Ignacio Mejía	33	"	"	"	"		27	"		
Atanasio Landín	40	"	"	"	"		30	"		

Pedro Espinosa	30	años	Angulo de	Rotación	19	grados.
Felipe Sánchez	31	"	"	"	"	38	"
Eusebio Delgado	57	"	"	"	"	37	"
Eustacio Ortega	55	"	"	"	"	35	"
Antonio Ortiz	10	"	"	"	"	30	"
Jesús Rodríguez	20	"	"	"	"	37	"
Cirilo Medina	54	"	"	"	"	28	"
Abdón Marín	28	"	"	"	"	31	"
Rupert Rosales	40	"	"	"	"	31	"
Francisco Gan	39	"	"	"	"	28	"
José Rodríguez	31	"	"	"	"	29	"
Martín Aguilar	37	"	"	"	"	37	"
Ramón Pérez	23	"	"	"	"	24	"
Rafael Córdova	30	"	"	"	"	30	"
Ramón Contreras	36	"	"	"	"	28	"
Pedro Arteaga	35	"	"	"	"	28	"
Manuel Pelaez	37	"	"	"	"	25	"
Miguel Ponton	41	"	"	"	"	10	"
Eugenio Rodríguez	28	"	"	"	"	21	"
Inés Santana	32	"	"	"	"	35	"
Julián Marcos	29	"	"	"	"	17	"
Hector Moreno	27	"	"	"	"	16	"
José Olavarrieta	25	"	"	"	"	22	"
Faustino Martín	32	"	"	"	"	16	"
Manuel Nieva	20	"	"	"	"	27	"
Antonio Pérez	37	"	"	"	"	21	"
Manuel Mejías	35	"	"	"	"	19	"
Mario Salinas	23	"	"	"	"	14	"
Rafino Garza	20	"	"	"	"	17	"

Faustino Tello	21	años	Angulo de torsión	10	grados.
Miguel Acosta	20	"	"	"	"	15	"
Félix Portillo	21	"	"	"	"	21	"
Miguel Alonso	20	"	"	"	"	23	"
Constantino Rosas	21	"	"	"	"	15	"
José Villarreal	20	"	"	"	"	25	"
Basilio Pacha	23	"	"	"	"	20	"
César Perez	24	"	"	"	"	28	"
Carlos Luna	25	"	"	"	"	27	"
Eduardo Ayala	23	"	"	"	"	15	"
Porfirio Vazquez	23	"	"	"	"	10	"
Juventino Ruiz	27	"	"	"	"	10	"
Ernesto Salazar	21	"	"	"	"	17	"
Rubén Lozano	20	"	"	"	"	23	"
Leonardo Cedeño	24	"	"	"	"	21	"
Pedro Silva	20	"	"	"	"	15	"
Eduardo Craig	22	"	"	"	"	17	"
Hipólito Silva	23	"	"	"	"	20	"
Miguel Pena	21	"	"	"	"	20	"
Antonio Alemán	23	"	"	"	"	10	"
Carlos Aguilar	23	"	"	"	"	20	"
Carlos Trejo	27	"	"	"	"	17	"
Luis Méndez	20	"	"	"	"	10	"
Fr. Velázquez	23	"	"	"	"	26	"
Antonio Durán	26	"	"	"	"	24	"
Adrián Pérez	25	"	"	"	"	23	"
Carlos Portugues	23	"	"	"	"	16	"
Fr. Salazar	20	"	"	"	"	20	"
Julio Escalante	24	"	"	"	"	15	"

Luis Hernández	58	años	Ángulo de torsión	17	grados.		
Ignacio Ruiz	43	"	"	"	"	0	"
Carlos Castellanos	60	"	"	"	"	15	"
Roberto Ortiz	62	"	"	"	"	16	"
Rafael Mejía	42	"	"	"	"	20	"
Alberto Rada	35	"	"	"	"	21	"
Julio Mejía	70	"	"	"	"	13	"
Ignacio López	61	"	"	"	"	18	"
Emilio Arteaga	58	"	"	"	"	19	"
Martín Paz	30	"	"	"	"	17	"
Pedro Delgado	40	"	"	"	"	21	"
Ramón Mejía	41	"	"	"	"	25	"
Xavier Pérez	53	"	"	"	"	20	"
Alfredo Landi	78	"	"	"	"	14	"
Adolfo Méndez	69	"	"	"	"	13	"
Octavio Palacios	70	"	"	"	"	18	"
Emilio Posadas	57	"	"	"	"	18	"

Estas radiografías fueron hechas en individuos en los cuales la marcha era normal y no habían sufrido de ningún padecimiento en la articulación de la cadera o en el fémur.

Los promedios por edades son los siguientes:

De 5 a 10 años 20 grados. en treinta individuos.

De 10 a 40 años 24 grados. en veinte y un individuos.

De 41 a 60 años 18 " en veinte individuos.

Mujeres de 15 a 20 años 22 grados en diez individuos.

Por lo que se ve los ángulos obtenidos en el promedio son muy superiores a los que arrojan las anteriores, fluctuando entre 12 como mínimo y 30 como máximo.