



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN**

**USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA
DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO
CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS
FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.**

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA

P R E S E N T A:

DR. SERGIO LUIS OROZCO VILLASEÑOR

ASESOR:

DR. ARTURO SALDIVAR MORENO

MÉXICO D.F. 2010.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

**USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA
DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO
CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS
FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.**

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA

P R E S E N T A:

DR. SERGIO LUIS OROZCO VILLASEÑOR

ASESOR:

DR. ARTURO SALDIVAR MORENO

MÉXICO D.F. AGOSTO 2010.

Dra. Matilde L. Enríquez Sandoval

Directora de Enseñanza.

Dra. Xochiquetzal Hernández López

Subdirectora de Posgrado y Educación Continua.

Dr. Luis Gómez Velásquez

Jefe de Enseñanza Médica.

Dr. José Manuel Aguilera Zepeda

Profesor Titular del Curso de Ortopedia

Dr. Eric Hazan Lasri

Jefe de División de Traumatología y Ortopedia.

Dr. Arturo Saldivar Moreno

Médico Adscrito al Servicio de Traumatología y Ortopedia

Asesor Clínico

Dr. Michell Ruiz Suárez

Médico Adscrito al Servicio de Reconstrucción Articular de

Hombro y Codo

Asesor Metodológico

DEDICATORIA:

A mi esposa Wendy y a mi hijo Diego: Gracias por ser el complemento de mi vida, la luz de mi camino, la fuerza de todos los días, la inspiración de mi alma , los amores de mi vida y de mi existencia, lo mejor que me ha pasado, que me está pasando y lo que nos espera por vivir.

A mis padres: Gracias papá, Mamá; son mi ejemplo a seguir, las columnas que me sostienen, el apoyo que un hijo puede soñar tener, mis formadores, mi orgullo y mi motivo de seguir adelante.

A mis hermanos: Claudia, Gabriel, Mario, Ale por la fabulosa experiencia de crecer juntos, de vivir muchos momentos difíciles pero el doble de alegrías.

A mis sobrinos Michi y Paulo: por la alegría de ser niños, su inocencia, su espontaneidad, su inteligencia, su transparencia, por ser mis sobrinos favoritos.

A las personas que considero parte de mi familia: Mis suegros, mis cuñados, mis primos, tios, amigos.... Por acompañarme en todo momento.

AGRADECIMIENTOS:

A Dios: Por creer en mi, por darme la oportunidad de vivir, por ser la luz que nunca se extingue, por acompañarme en todo momento.

A mis maestros: Gracias por la formación que se me otorgó, la experiencia adquirida, los conocimientos no solo médicos, sino de la vida en general.

A todas las personas que durante mi formación, estuvieron presentes de una u otra manera, a los médicos de la Facultad de Medicina de León, mis amigos Universitarios, mis amigos de la infancia, mis hermanos de la especialidad que en todo momento fueron colaborando en mi vida para ser mejor ser humano.

“Los retos son los grandes obstáculos que nos hacen crecer como personas para que día con día la experiencia sirva para convertirlos en pequeños”. No se límiten.

Dr. Sergio Orozco.

Si tú crees que estás derrotado, lo estás; si tú crees que no te atreves, no lo harás.

Si te gusta ganar, pero crees que no puedes vencer, es casi un hecho que vas a perder.

Si tú crees que vas a perder, estás perdido; porque en este mundo encontramos que el éxito empieza en la voluntad del hombre, y que reside en una actitud personal.

Si tu crees que eres inferior, lo eres; tienes que pensar en grande para elevarte, tienes que estar seguro de ti mismo antes de poder alcanzar la cumbre.

Las batallas no siempre las gana el más fuerte, o el más veloz, tarde o temprano el hombre que triunfa es aquél que cree que puede triunfar.

Vince Lombardi.

INTRODUCCION.....	9
ANTECEDENTES.....	10
JUSTIFICACION.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12-13
HIPOTESIS.....	14
OBJETIVOS.....	15
METODOLOGIA.....	16-17
CRONOGRAMA.....	18
RESULTADOS.....	19-30
METODOS DE MEDICION VALORADOS.....	31
DISCUSION.....	32
CONCLUSION Y LINEAS DE INVESTIGACION.....	33
ANEXOS.....	34
FORMATO CUESTIONARIOS.....	35-80
BIBLIOGRAFIA.....	81-82

INTRODUCCION

El enclavado intramedular para el tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia es una modalidad popular y efectiva en el tratamiento quirúrgico.^{1,3,8}

Cerca de 490,000 fracturas de tibia y peroné ocurren en los Estados Unidos por año, la mayoría de los cirujanos están de acuerdo que los clavos centromedulares son el implante de elección para la fijación quirúrgica.^{1,2,3}

La evaluación prequirúrgica de la longitud de la tibia para este procedimiento representa un problema técnico el cual ofrece un número de métodos que varían en cuanto la eficacia para dicha planificación preoperatoria.^{1,2,7}

Los estándares actuales de las mediciones preoperatorias para determinar el tamaño propio del clavo centromedular se basan en:

- a) Radiografía digital
- b) Plantillas prediseñadas
- c) Mediciones antropométricas.^{1,2,7}

El enclavado centromedular ha resultado el método de elección para la mayoría de las fracturas diafisarias de tibia (abiertas o cerradas), la selección ideal del clavo centromedular en cuanto a su longitud es obligado para tener resultados satisfactorios.^{2,9}

La longitud ideal del C.C.M. puede ser estimada preoperatoriamente por muchos métodos, esto normalmente requiere una tibia contralateral intacta para dicha planeación preoperatoria.⁴

El procedimiento de enclavado centromedular para el tratamiento de fracturas diafisarias de tibia está bien establecido, el sitio de inserción del clavo a nivel proximal ha sido tema de debate para la prevención de posibles complicaciones postquirúrgicos entre ellos dolor a nivel de rodilla, falta de unión, consolidaciones viciosas de la tibia, enclavados cortos o largos.⁷

ANTECEDENTES

Las fracturas diafisarias de tibia se observan con mucha frecuencia en los servicios de Traumatología en donde las complicaciones son comunes y de difícil tratamiento.

Representan el 15% de todas las fracturas, 15% son expuestas y otro 15% se van a la pseudoartrosis.

Otras complicaciones como la planeación preoperatoria deficiente, colocación del C.C.M. de longitud inadecuada, dolor en sitio de inserción de C.C.M. o artrosis tibioastragalina han sido reportadas.

El impacto de algunas series han sido la predicción de la longitud del C.C.M. requerido para las fracturas diafisarias de tibia utilizando la talla del paciente en una ecuación de regresión lineal.

La relación de la talla del paciente y la longitud del clavo centromedular para tibia fue demostrado utilizando un análisis de regresión lineal. De la ecuación de regresión lineal se estimó una tabla de referencia con las longitudes del C.C.M. relacionadas con la talla del paciente.

El enclavado centromedular es considerado el tratamiento de elección para las fracturas diafisarias de tibia tanto abiertas como cerradas.

Mal unión, fracturas peri-implante, mal alineación de la fractura, afectación de la articulación femorotibial y tibioastragalina.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La exposición a una cantidad mayor de radiación al momento de diagnosticar al paciente con fractura diafisaria de tibia al igual que el realizarle planeación preoperatoria basada en imagen radiográfica de la tibia sana previo a la cirugía, el tomarle control radiográfico en el transoperatorio para valorar la longitud ideal del clavo, han llevado a un mayor tiempo quirúrgico el cual aumenta el número de complicaciones y co-morbilidades para el paciente sometido al procedimiento quirúrgico.

Durante la planeación preoperatoria y específicamente durante el enclavado centromedular, se ha observado errores en cuanto a la selección de la longitud del clavo y en cuanto a su técnica de colocación del mismo. Un porcentaje importante de los pacientes sometidos a este procedimiento se reportó un enclavado no ideal en cuanto a su longitud quedando algunos largos, otros cortos.

También motivo de realización de este estudio fue la estandarización deficiente de las radiografías al momento de tomarle las placas iniciales para la planeación preoperatoria, al momento de verificar en las imágenes postoperatorias de pacientes sometidos a enclavado intramedular observamos que la longitud del clavo centromedular utilizado no correspondía al clavo centromedular real en cuanto a longitud asentado en el expediente clínico aún teniendo la leyenda la radiografía de "imagen real", lo que nos llevo a considerar otros métodos para determinar la longitud ideal del C.C.M. en este tipo de patología todo esto llevándonos a la siguiente pregunta de investigación:

¿El uso de medidas antropométricas es suficiente para predecir de forma correcta la longitud del clavo que requiere un paciente para el tratamiento de una fractura diafisaria de tibia?

OBJETIVOS

- **OBJETIVO GENERAL:**

Implementar un método antropométrico preciso, para determinar la longitud ideal del clavo centromedular en el tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia.

- **OBJETIVO ESPECIFICO:**

Definir un método eficaz con base en las variables antropométricas en el Instituto Nacional de Rehabilitación en pacientes con fractura diafisaria de tibia para determinar la longitud ideal del C.C.M.

Comparar cual de los métodos antropométricos analizados es mejor para determinar la longitud ideal.

HIPOTESIS

El empleo de la distancia entre la tuberosidad de la tibia al maleolo medial (TT-MM) ofrece mejores resultados que el método radiográfico para determinar la longitud ideal del clavo centromedular en las fracturas diafisarias de tibia.

JUSTIFICACION

Se conoce que en los pacientes con fracturas de tibia (AO 42) postoperados de enclavado centromedular se presentan problemas técnicos en cuanto a la longitud inadecuada del clavo centromedular, fracturas alrededor del implante, mayor exposición a radiación, una planificación preoperatoria deficiente y mayor tiempo quirúrgico.

El antecedente del uso de variables antropométricas para determinar la longitud ideal del clavo centromedular (C.C.M.), para el tratamiento de los pacientes con fracturas diafisarias de tibia, han dado buenos resultados en otras poblaciones, sin embargo no se cuenta con un referente bibliográfico en población mexicana para determinarlo.

Se ha observado que la magnificación o reducción de las radiografías preoperatorias ha originado una planeación prequirúrgica deficiente, teniendo malos resultados en cuanto a la longitud del C.C.M. en pacientes con fracturas diafisarias de tibia.

METODOLOGIA

- **DISEÑO DEL ESTUDIO:**

Serie de casos

- **DESCRIPCION DEL UNIVERSO:**

Pacientes esqueléticamente maduros con fracturas diafisarias de tibia AO 42 atendidas en el Instituto Nacional de Rehabilitación en el periodo comprendido del año 2007 al 2009.

Tipo de muestreo: por conveniencia.

Universo:100 pacientes

Muestra: 45 pacientes

Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 17.0 para PC.

Estadística descriptiva con correlación multivariada lineal y regresión de variables.

- **CRITERIOS DE INCLUSION:**

Pacientes con fractura de tibia clasificación AO 42 que hayan ingresado en el Instituto Nacional de Rehabilitación del periodo comprendido del 2007 al 2009.

Tratados quirúrgicamente con clavo centromedular.

Nacionalidad mexicana.

Esqueléticamente maduros de la tibia.

- **CRITERIOS DE ELIMINACION:**

Expediente clínico y radiológico incompleto.

- **CRITERIOS DE EXCLUSION:**

Pacientes con deformidades neuromusculares.

Pacientes con fractura de tibia bilateral.

Pacientes con deformidades angulares.

Pacientes con antecedente de arresto fisario.

- **TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

45 Pacientes.

- **DESCRIPCION DE VARIABLES DE ESTUDIO Y SUS ESCALAS DE MEDICION:**

VARIABLES DEPENDIENTES:

Longitud del clavo centromedular ideal.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Peso.

Talla.

Edad.

Género.

Extremidad afectada.

Clavo centromedular utilizado.

Distancia de la tuberosidad de la tibia al maleolo medial en cm. (TT-MM).

Distancia de la cabeza del 5to metacarpiano al olécranon en cm. (5MT-O).

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	2007-2008	2009	2010
ENERO	CD	CD	RF
FEBRERO	CD	CD	RF
MARZO	CD	CD	RF
ABRIL	CD	CD	IMPRESIÓN
MAYO	CD	CD	
JUNIO	CD	CD	
JULIO	CD	CD	
AGOSTO	CD	CD	
SEPTIEMBRE	CD	RP	
OCTUBRE	CD	RP	
NOVIEMBRE	CD	RP	
DICIEMBRE	CD	RF	

ANALISIS ESTADISTICO PROPUESTO

En el presente estudio se incluyeron 45 pacientes con expediente clínico y radiográfico completo a los cuales se les realizó a todos medición de los siguientes métodos a su ingreso por el servicio de urgencias:

- a) Toma de la talla a su ingreso en centímetros
- b) Medición de la longitud del 5to metacarpiano al olecranon
- c) Medición de la longitud de la parte más prominente de la tuberosidad de la tibia a la parte más prominente del maléolo medial de la tibia sana.
- d) Captura de los datos del peso
- e) Género
- f) Nacionalidad,
- g) Extremidad pélvica afectada
- h) Clavo centromedular utilizado durante la cirugía.

Durante la captura de datos, también se documento el sitio anatómico a nivel proximal y distal para determinar si el clavo había sido colocado de manera inadecuada respecto a su longitud, específicamente reportando corto o largo todo por el mismo observador.

Ya teniendo la recolección de las variables y habiendo realizado las mediciones pertinentes de cada paciente, se realizo un análisis descriptivo de las variables y la correlación tanto lineal como multivariada para determinar cual de los métodos o variables involucradas, resultaría ser la ideal para determinar la longitud ideal del C.C.M. en la población estudiada.

Cabe mencionar que de los 45 pacientes incluidos al presente trabajo, 10 de ellos presentaban una colocación del C.C.M. no ideal con respecto a la longitud, 35 pacientes si cumplían los criterios para realizar la correlación de variables para determinar el mejor método antropométrico por lo que se decidió eliminarlos del estudio.

TABLA DE RECOLECCION DE DATOS

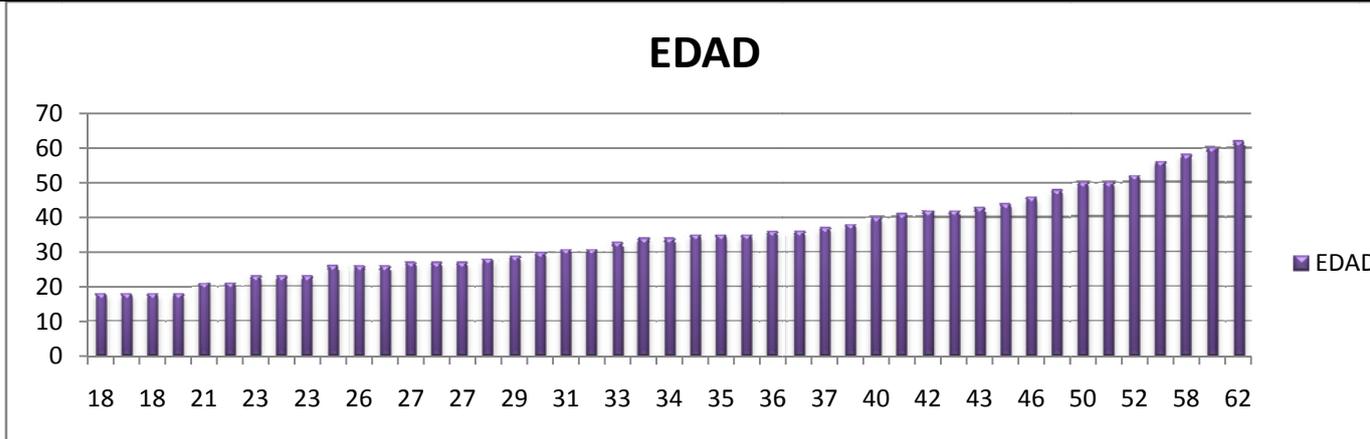
EXPEDIENTE	PACIENTES 2007-2009	EDAD	GENERO	PESO (KG)	TALLA (CM)	CCM PUESTO	SITUACION	DISTANCIA	MP AFECTADO	TT-MM	5MC-O
N-001249	MARTINEZ ZAVALETA FRANCISCO	26	M	75	1.78	330	IDEAL	2.0-1.5	DERECHA	340	350
N-002924	ANA CAROLINA MAGAÑA PEREZ	27	F	67	1.75	345	IDEAL	2.0-1.5	IZQUIERDA	350	360
N-003809	RAFAEL GOMEZ CASTAÑEDA	44	M	69	1.62	300	IDEAL	3.0-1.5	DERECHA	290	315
N-004564	CRUZ VAZQUEZ AGUSTINA	40	F	57	1.58	270	IDEAL	2.0-1.5	DERECHA	280	290
N-004768	RAMIREZ GONZALEZ JOSE	42	M	64	1.60	300	IDEAL	2.0-1.5	DERECHA	330	345
N-005047	MARIA GUADALUPE VENCES PEREZ	36	F	69	1.67	315	IDEAL	2.5-1.5	DERECHA	310	330
N-007086	FLORES MORA DAVID	46	M	82	1.75	315	IDEAL	2.0-1.5	DERECHA	315	320
N-257591	GRANDE VIDAURRE ALBERTO	34	M	76	1.70	300	IDEAL	1.5-1.5	DERECHA	330	350
N-009281	CARDENAS GARCIA ALEJANDRO	26	M	85	1.83	330	LARGO	2.0-0.5	DERECHA	300	310
N-010859	CALLEJA OLVERA JORGE	56	M	79	1.70	315	IDEAL	2.0-1.5	IZQUIERDA	320	325
N-011430	MARQUEZ RAMIREZ CARLOS	48	M	77	1.72	315	IDEAL	2.5-1.5	DERECHA	315	330
N-011629	GUSTAVO VARGAS FLORES	23	M	76	1.78	300	IDEAL	2.5-1.5	DERECHA	320	345
N-011791	CERTUCHE SALAS ERNESTO	28	M	79	1.80	330	IDEAL	2.0-1.5	IZQUIERDA	335	340
N-012362	LARA NAVA OSCAR NOE	31	M	75	1.71	300	IDEAL	2.5-1.0	DERECHA	310	320

N-011568	GUZMAN GARCIA HUMBERTO	43	M	84	1.82	330	IDEAL	2.0-1.0	DERECHA	330	330
N-009054	AGUILAR RAMIREZ EFREN	36	M	80	1.76	315	IDEAL	2.0-1.5	IZQUIERDA	310	340
N-175449	LUNA GUERRA ERICK	23	M	83	1.78	330	LARGO	2.5-0.5	DERECHA	300	290
N-000143	CHAVEZ RUIZ JORGE ADRIAN	23	M	71	1.68	315	IDEAL	2.0-1.0	IZQUIERDA	345	345
N-002131	GUTIERREZ ALVAREZ EPIFANIO	58	M	78	1.80	330	IDEAL	2.5-1.0	DERECHA	320	335
N-003943	MARIN TOLEDO JIUBENAL	38	M	67	1.58	300	CORTO	2.5-3.0	DERECHA	345	350
N-004171	PINETE PICAZO ALFREDO	27	M	75	1.67	345	IDEAL	2.5-1.5	DERECHA	340	355
N-005256	SILVA CONTRERAS MARGARITO	52	M	64	1.57	300	IDEAL	2.0-1.5	DERECHA	310	315
N-005633	SANCHEZ ALVAREZ HUGO	35	M	65	1.60	330	LARGO	2.5-0.5	IZQUIERDA	300	310
N-006885	VAZQUEZ HERNANDEZ RAMON	30	M	68	1.54	330	IDEAL	2.0-1.5	DERECHA	330	350
N-003086	FRANCO REYES JUAN MANUEL	37	M	78	1.69	360	IDEAL	2.5-2.0	IZQUIERDA	370	380
N-003408	ROMERO MEDINA ABRAHAN	27	M	79	1.76	300	CORTO	2.0-3.0	DERECHA	315	330
N-013942	GONZALEZ FLORENTINA GILES	50	F	68	1.54	360	IDEAL	2.0-1.0	DERECHA	355	390
N-016971	RAMOS CASTELAN SAUL MISAEEL	18	M	82	1.78	330	CORTO	1.0-3.5	IZQUIERDA	370	345
N-016913	VELAZQUEZ SANCHEZ GERVACIO	62	M	78	1.73	315	CORTO	0.5-2.5	DERECHA	320	345

N-017046	MORENO RECILLAS DIEGO GAEL	18	M	68	1.65	300	CORTO	0.5-2.5	DERECHA	315	330
N-024926	SANCHEZ CASTREJON MIRIAM	33	F	75	1.73	320	IDEAL	1.0-1.5	DERECHA	330	340
N-000984	NURIA CORTES MARTINEZ	35	F	65	1.58	285	IDEAL	1.0-1.5	IZQUIERDA	300	310
N-002744	ALEJANDRO FLORES CASTILLO	34	M	70	1.73	345	CORTO	1.0-3.0	DERECHA	345	360
N-005029	ROBERTO CARLOS TUYU ARROLO	35	M	75	1.78	345	IDEAL	1.0-2.0	DERECHA	360	370
N-005374	MARCO ANTONIO HERNANDEZ DIAZ	21	M	56	1.63	315	IDEAL	1.0-2.0	DERECHA	320	350
N-005443	JESUS EDUARDO CONTRERAS CASTILLO	18	M	68	1.70	345	IDEAL	1.0-1.7	DERECHA	345	350
N-005451	MIGUEL ANGEL DIAZ MORALES	26	M	73	1.62	300	IDEAL	1.0-1.5	DERECHA	320	340
N-006225	JUAN CARLOS REYES BAEZA	29	M	70	1.68	330	IDEAL	1.0-1.5	DERECHA	330	350
N-006673	RAMIREZ DIAZ ANGELA	60	F	78	1.53	285	IDEAL	0.5-1.0	IZQUIERDA	285	285
N-006855	CONTRERAS MARTINEZ JUAN	21	M	67	1.77	345	IDEAL	1.0-1.5	DERECHA	340	355
N-223823	ENRIQUE VIDAL GARCIA	31	M	56	1.64	330	IDEAL	1.0-2.0	IZQUIERDA	335	330
N-009117	ISAIAS GONZALEZ SAN MARTIN	18	M	60	1.60	285	IDEAL	2.0-1.5	IZQUIERDA	290	330
N-010463	DOMINGO CORONA MEZA	50	M	72	1.68	315	LARGO	2.0-0.5	DERECHA	315	335
N-011753	JUANA SOLARES CASTILLO	41	F	52	1.55	280	IDEAL	1.0-1.5	DERECHA	290	280
N-014245	JOSE JUAN CARBAJAL MOLINA	42	M	76	1.79	345	IDEAL	2.0-1.5	IZQUIERDA	350	365

DISTRIBUCION DE LA EDAD

Pacientes	4
Media	35.0
D.E.	11.90
Mínima	1
Máxima	6

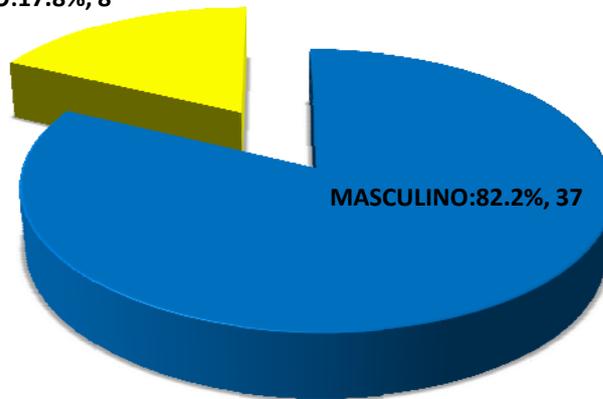


DISTRIBUCION DEL GENERO

	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Masculino	37	82.2
Femenino	8	17.8
Total	45	100.0

DISTRIBUCION POR GENERO

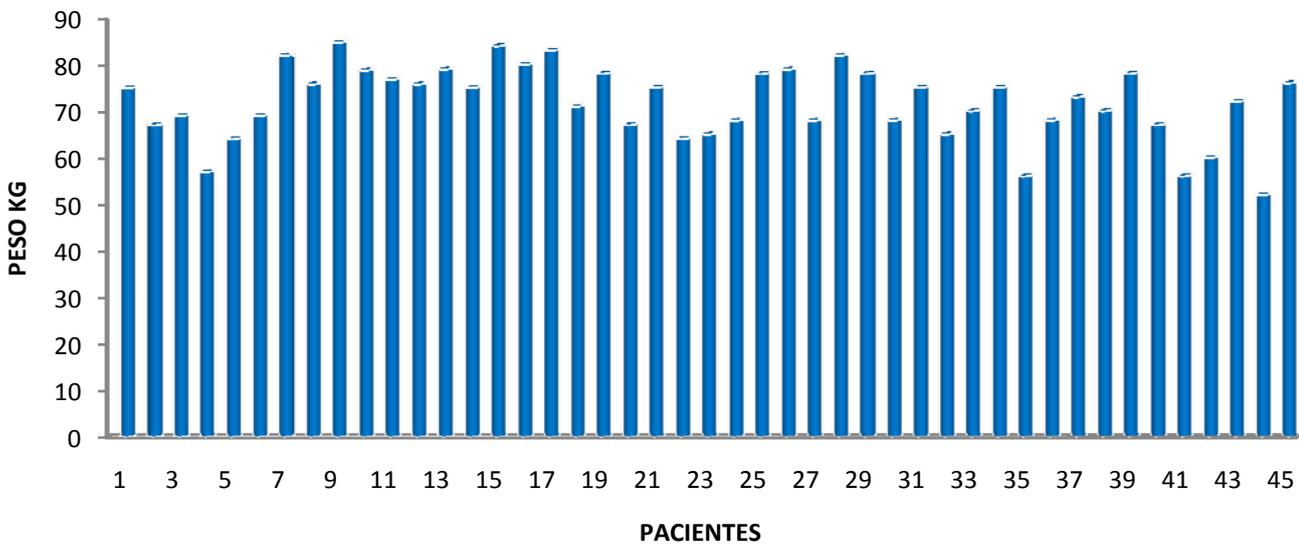
FEMENINO:17.8%, 8



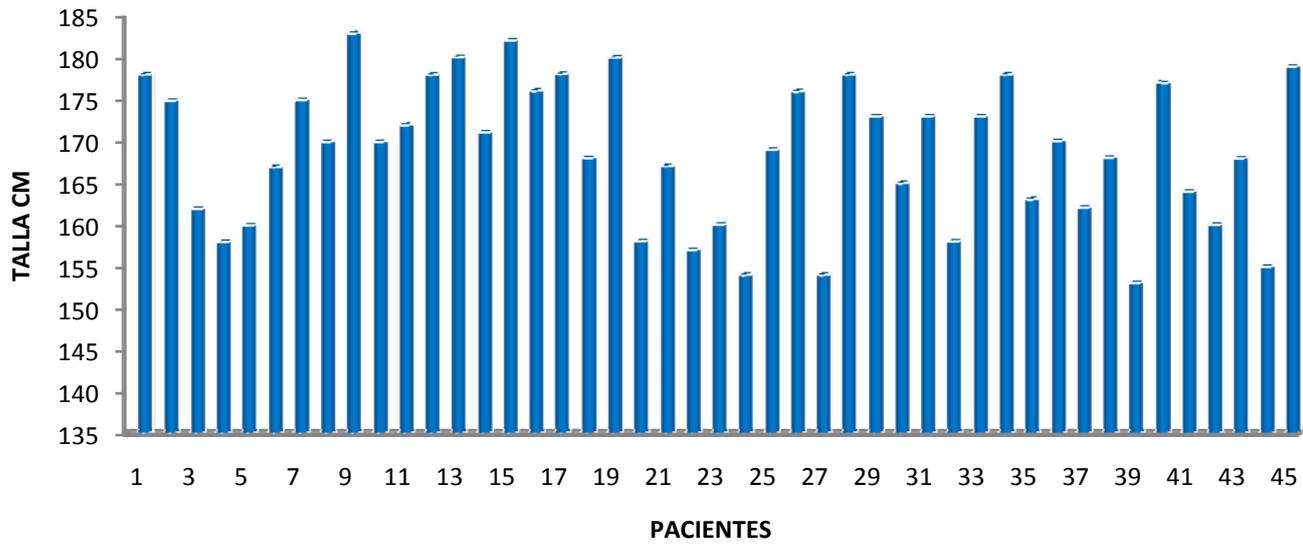
VARIABLES INDEPENDIENTES

	N	Mínimo	Máximo	Media	D.E.
PESO KG	45	52	85	71.80	7.948
TALLA CM	45	1.53	1.83	1.6878	.08589
C.C.M.	45	270	360	318.33	21.611

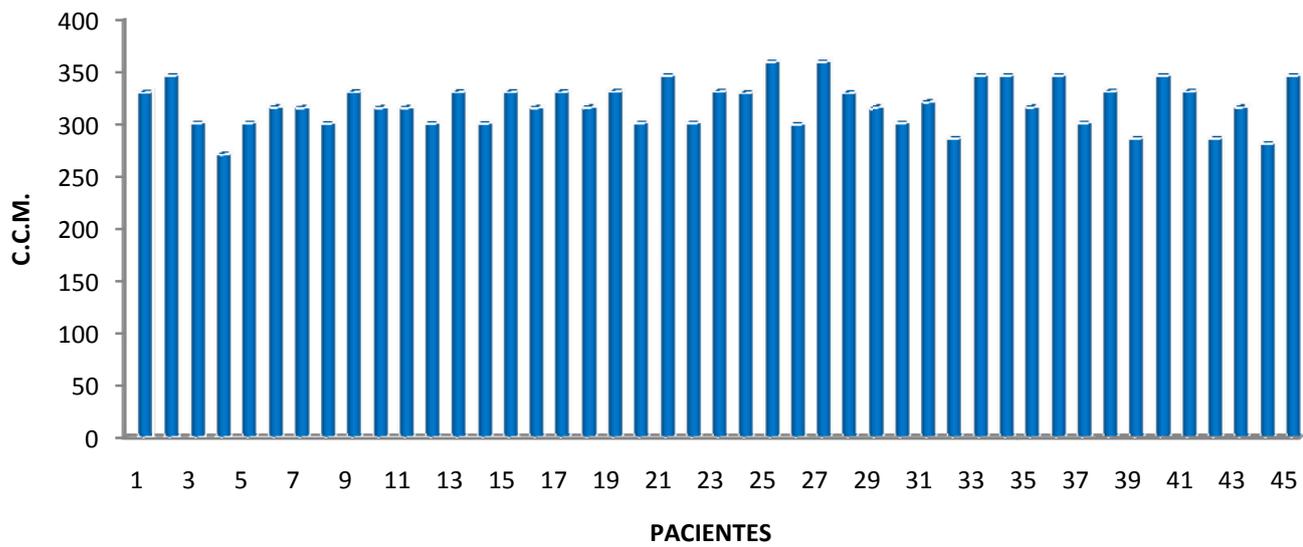
DISTRUBUCION DEL PESO



DISTRIBUCION DE LA TALLA



DISTRIBUCION DEL C.C.M.



SITUACION ANATOMICA CON RESPECTO AL C.C.M. COLOCADO

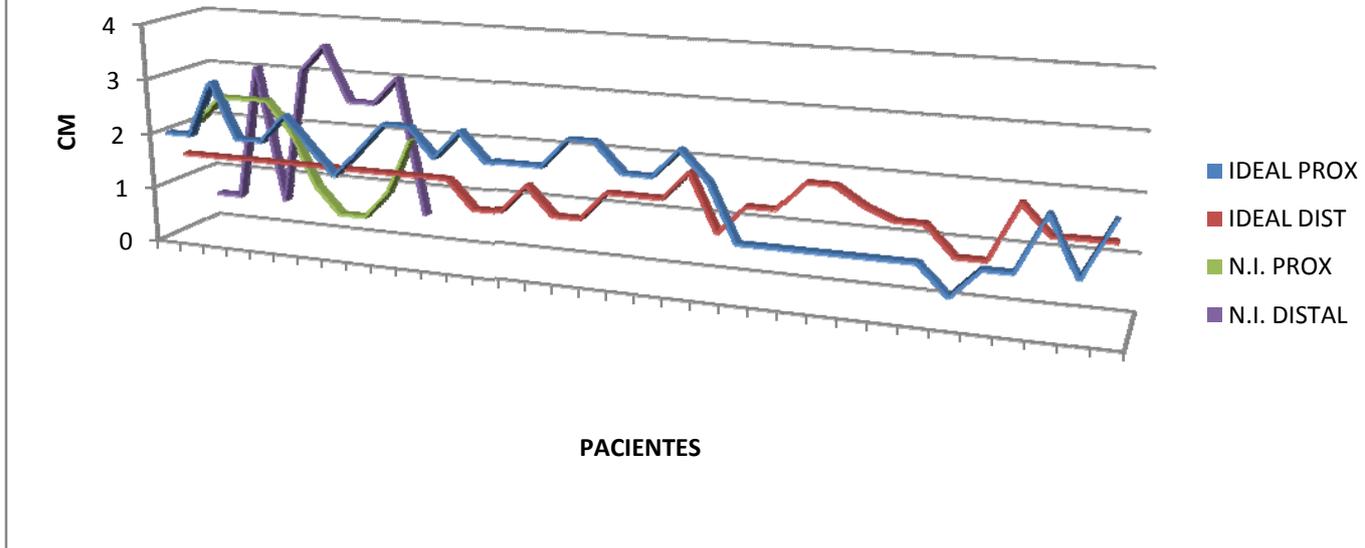
	NUMERO	PORCENTAJE (%)
IDEAL	35	77.8
NO IDEAL	10	22.2
TOTAL	45	100



**SITUACION DEL CLAVO CON RESPECTO A TIBIA PROXIMAL Y
DISTAL**

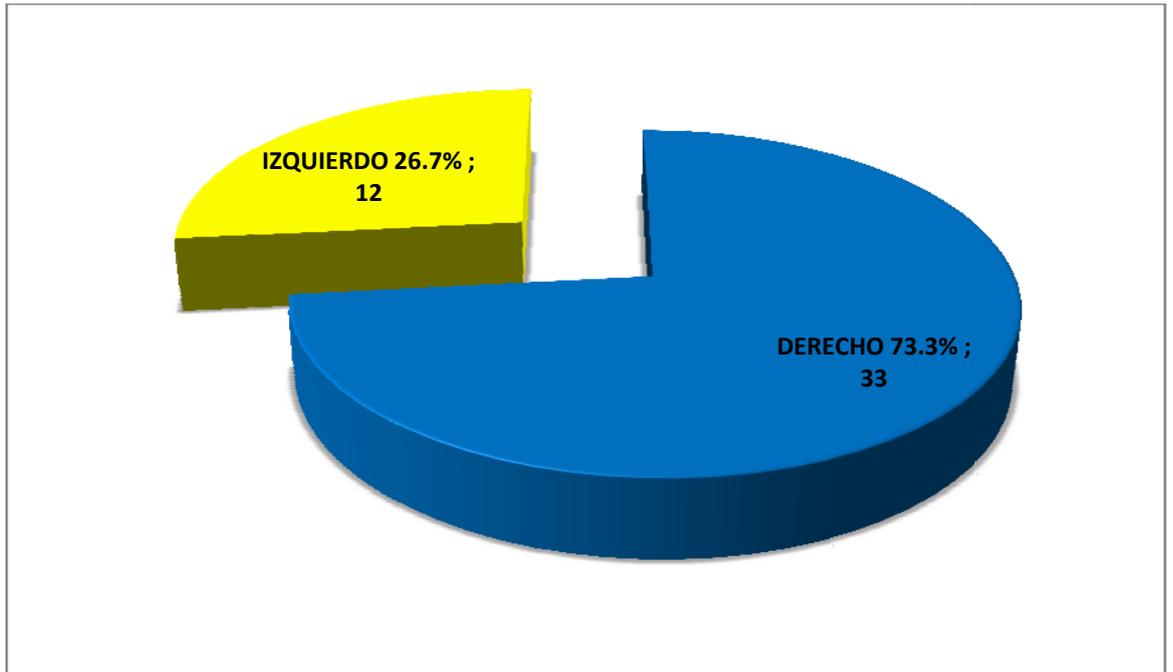
	Número	Mínimo	Máximo	Media	D.E.
CM PROX. IDEAL	35	.50	3.00	1.7857	.63345
CM DIST. IDEAL	35	1.0	3.0	1.520	.3748
CM PROX. NO IDEAL	10	.50	2.50	1.5000	.78174
CM DIST. NO IDEAL	10	.5	3.5	2.000	1.2247

DISTRIBUCION DE LA COLOCACION DEL C.C.M.



MIEMBRO PELVICO AFECTADO

	NUMERO	PORCENTAJE (%)
DERECHO	33	73.3
IZQUIERDO	12	26.7
TOTAL	45	100.0



CORRELACION LINEAL DE T.T.M.M. VS C.C.M. IDEAL

C.C.M. IDEAL	35 pts	1 (r)
T.T.-M.M.	35 pts	0.893

CORRELACION LINEAL DE 5MC-O VS C.C.M. IDEAL

C.C.M. IDEAL	35 pts	1 (r)
5MC-O	35 pts	0.831

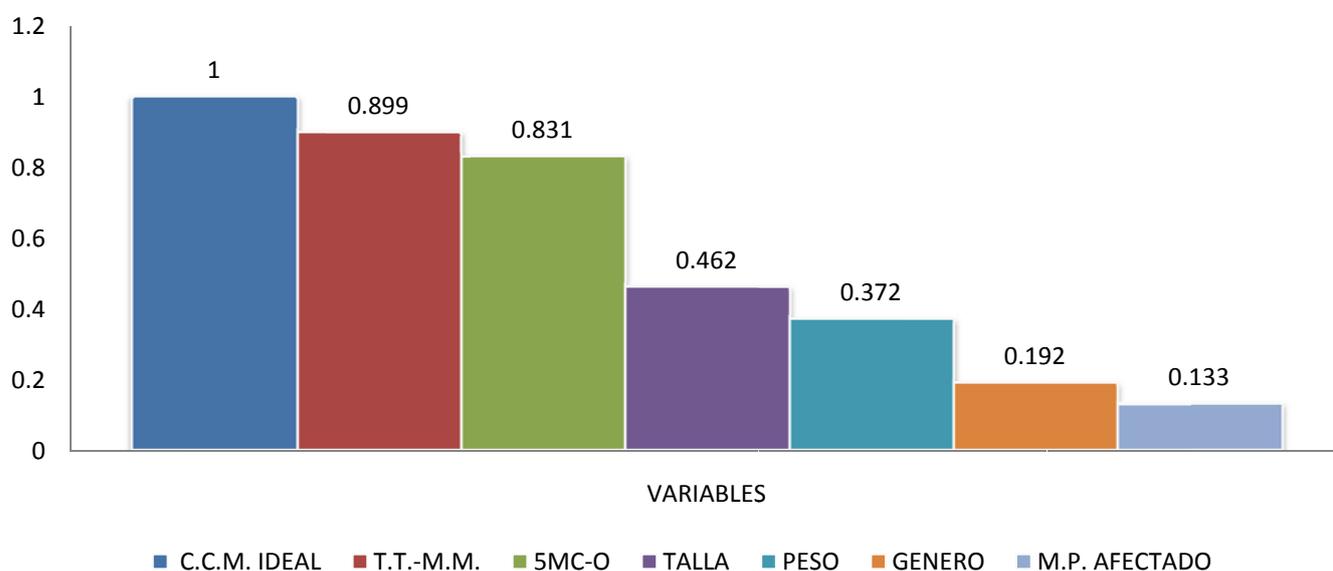
CORRELACION LINEAL DE TALLA VS C.C.M. IDEAL

C.C.M. IDEAL	35 pts	1 (r)
TALLA	35 pts	0.462

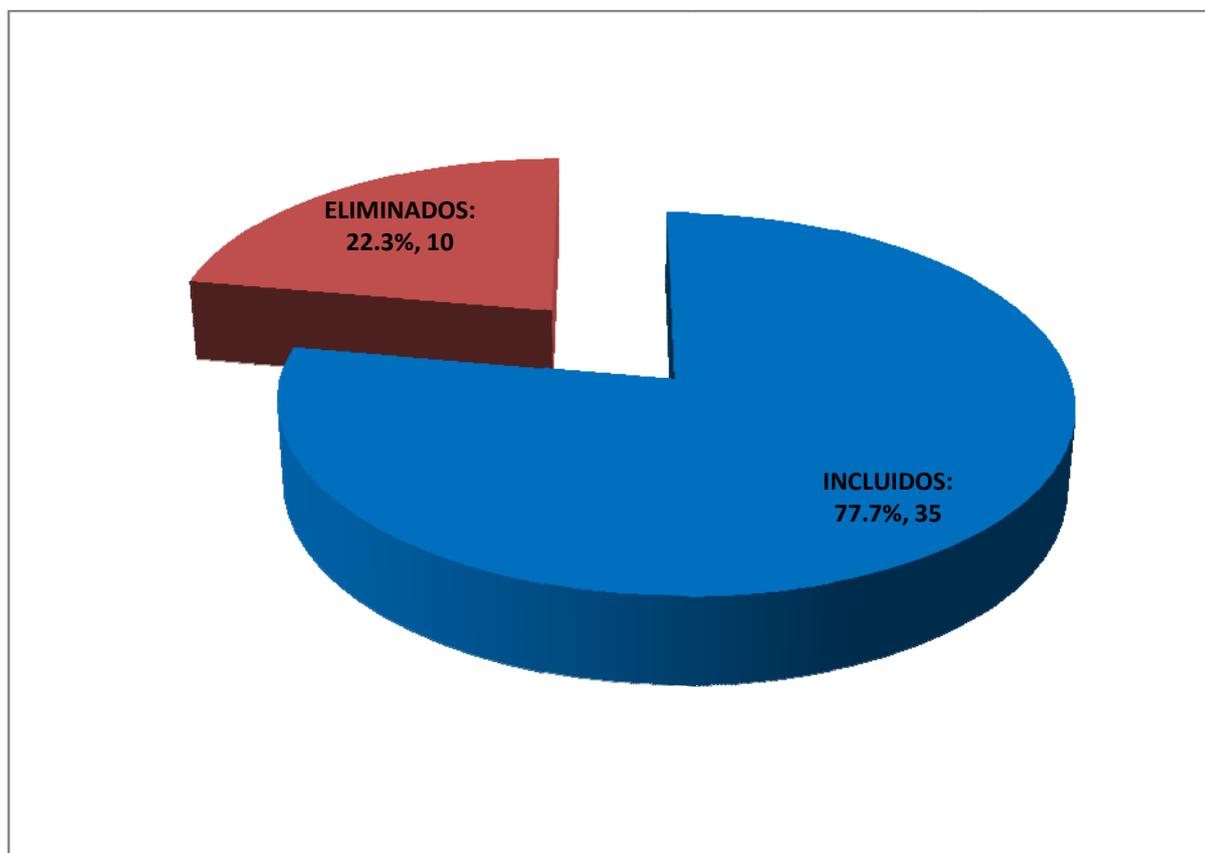
CORRELACION MULTIVARIADA VS C.C.M. IDEAL

C.C.M. IDEAL	1 (R)
T.T.-M.M.	0.899
5MC-O	0.831
TALLA	0.462
PESO	0.372
GENERO	0.192
M.P. AFECTADO	0.133

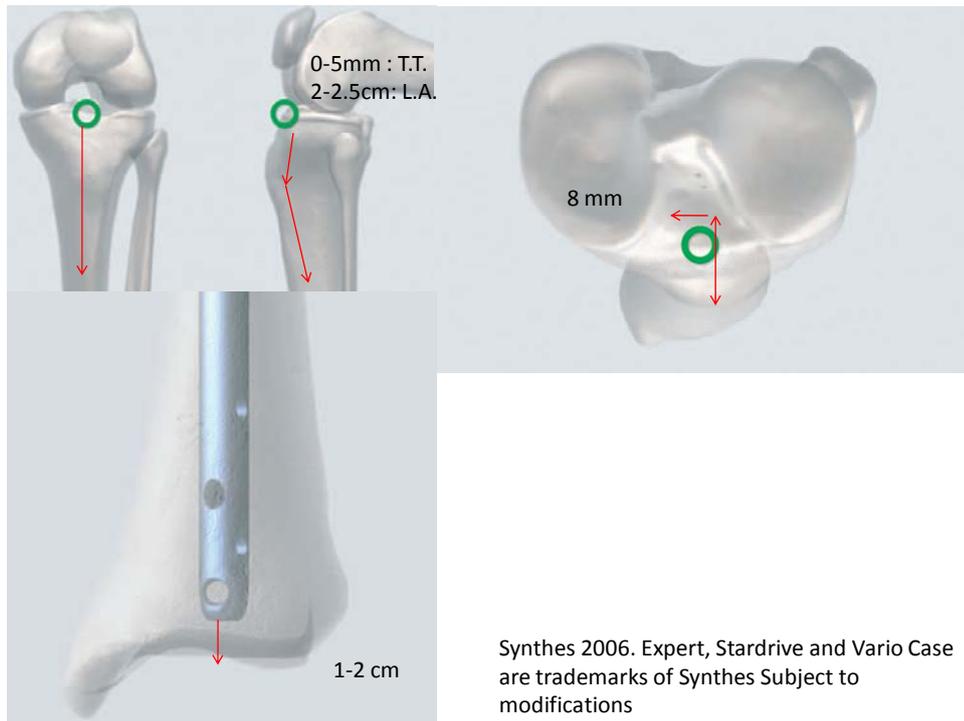
CORRELACION DE VARIABLES: 35 PACIENTES



DISTRIBUCION DE PACIENTES INCLUIDOS Y ELIMINADOS



COLOCACION IDEAL DEL C.C.M:REFERENCIAS ANATOMICAS



METODOS DE MEDICION ANTROPOMETRICOS VALORADOS





DISCUSION DE RESULTADOS

- **LIMITANTES:**

- La no inclusión de 55 pacientes (n:100) en su mayoría por expediente clínico incompleto.

- **VENTAJAS:**

- El empleo de un método antropométrico para determinar la longitud ideal del C.C.M.
- Menor radiación al paciente.
- Mejor planeación preoperatoria.
- Menor costo y mayor beneficio para el paciente.

- Varios métodos han sido utilizados en otras poblaciones para determinar la longitud ideal del implante requerido en las fracturas de tibia.

- El método radiográfico convencional con el uso de medición directa, con la colocación de plantilla , radiografía digital, etc, han sido utilizados con buenos resultados.

- Nosotros proponemos un método barato, menos riesgoso, rápido, eficaz, directo y sencillo para determinar la longitud ideal del C.C.M. para el tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia.

LINEAS DE INVESTIGACION

- 1- Estandarizar la técnica radiográfica para una adecuada planeación preoperatoria.
- 2- Aplicar la medición antropométrica en una cohorte prospectiva.
- 3- Estudiar los efectos de colocar clavos no ideales en pacientes con fractura diafisaria de tibia.

CONCLUSIONES

- La distancia entre TT-MM resultó ser el método antropométrico ideal para determinar la longitud del C.C.M. en el tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia en la población estudiada.
- El uso de la talla, la distancia entre el 5to metacarpiano-olecranon (5MC-O), talla, peso, miembro pélvico afectado, género, reportados en la literatura como métodos antropométricos, NO resultaron ser los de elección para determinar la longitud ideal del C.C.M en el tratamiento de fracturas diafisarias de tibia en la población estudiada.

ANEXOS



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE:**

- **EXPEDIENTE:**
- **NACIONALIDAD**
- **EDAD:**
- **GENERO:**
- **LONGITUD DEL CCM:**
- **POSICION DEL CCM:**
- **PESO:**
- **TT-MM :**
- **ESTATURA:**
- **5MC-O:**
- **EXTREMIDAD AFECTADA:**
- **DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL**



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: MARTINEZ ZAVALA FRANCISCO**

• EXPEDIENTE:	N-001949
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	26 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	330 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	75 KGS
• TT-MM:	340 MM
• ESTATURA:	1.78 MTS
• 5MC-O:	350 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: MAGAÑA PEREZ ANA CAROLINA**

• EXPEDIENTE:	N-002924
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	27 AÑOS
• GENERO:	FEMENINA
• LONGITUD DEL CCM:	345 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	67 KGS
• TT-MM :	350 MM
• ESTATURA:	1.75 MTS
• 5MC-O:	360 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	IZQUIERDA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: RAFAEL GOMEZ CASTAÑEDA**

• EXPEDIENTE:	N-003809
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	44 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	300 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	69 KGS
• TT-MM :	290 MM
• ESTATURA:	1.62 MTS
• 5MC-O:	315 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	3CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: AGUSTINA CRUZ VAZQUEZ**

• EXPEDIENTE:	N-004564
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	40 AÑOS
• GENERO:	FEMENINA
• LONGITUD DEL CCM:	270 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	69 KGS
• TT-MM :	280 MM
• ESTATURA:	1.58 MTS
• 5MC-O:	290 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: RAMIREZ GONZALEZ JOSE**

• EXPEDIENTE:	N-004768
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	42 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	300 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	64 KGS
• TT-MM :	330 MM
• ESTATURA:	1.58 MTS
• 5MC-O:	345 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: MARIA GUADALUPE VENCES PEREZ**

• EXPEDIENTE:	N-005047
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	36 AÑOS
• GENERO:	FEMENINO
• LONGITUD DEL CCM:	315 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	69 KGS
• TT-MM :	310 MM
• ESTATURA:	1.67 MTS
• 5MC-O:	330 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.5CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: DAVID FLORES MORA**

• EXPEDIENTE:	N-007086
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	46 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	315 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	82 KGS
• TT-MM :	315 MM
• ESTATURA:	1.75 MTS
• 5MC-O:	320 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: GRANDE VIDAURRE ALBERTO**

• EXPEDIENTE:	N-257591
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	34 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	300 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	76 KGS
• TT-MM :	330 MM
• ESTATURA:	1.70 MTS
• 5MC-O:	350 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	1.5CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: CARDENAS GARCIA ALEJANDRO**

• EXPEDIENTE:	N-009281
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	26 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	330 MM
• POSICION DEL CCM:	LARGO
• PESO:	85 KGS
• TT-MM :	300 MM
• ESTATURA:	1.83 MTS
• 5MC-O:	310 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-0.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: CALLEJA OLVERA JORGE**

• EXPEDIENTE:	N-010859
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	56 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	315 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	79 KGS
• TT-MM :	320 MM
• ESTATURA:	1.83 MTS
• 5MC-O:	325 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	IZQUIERDA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: MARQUEZ RAMIREZ CARLOS**

• EXPEDIENTE:	N-011430
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	48 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	315 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	77 KGS
• TT-MM :	315 MM
• ESTATURA:	1.72 MTS
• 5MC-O:	330 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.5CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: MARQUEZ RAMIREZ CARLOS**

• EXPEDIENTE:	N-011430
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	48 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	315 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	77 KGS
• TT-MM :	315 MM
• ESTATURA:	1.72 MTS
• 5MC-O:	330 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.5CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: GUSTAVO VARGAS FLORES**

• EXPEDIENTE:	N-011629
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	23 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	300 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	76 KGS
• TT-MM :	320 MM
• ESTATURA:	1.78 MTS
• 5MC-O:	345 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.5CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: CERTUCHE SALAS ERNESTO**

• EXPEDIENTE:	N-011791
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	28 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	330 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	79 KGS
• TT-MM :	335 MM
• ESTATURA:	1.80 MTS
• 5MC-O:	340 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	IZQUIERDO
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: LARA NAVA OSCAR NOE**

• EXPEDIENTE:	N-012362
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	31 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	300 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	75 KGS
• TT-MM :	310 MM
• ESTATURA:	1.71 MTS
• 5MC-O:	320 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHO
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.5CM-1.0CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: GUZMAN GARCIA HUMBERTO**

• EXPEDIENTE:	N-011568
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	43 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	330 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	84 KGS
• TT-MM :	330 MM
• ESTATURA:	1.82 MTS
• 5MC-O:	330 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHO
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-1.0CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: AGUILAR RAMIREZ EFREN**

• EXPEDIENTE:	N-009054
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	36 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	315 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	80 KGS
• TT-MM :	310 MM
• ESTATURA:	1.76 MTS
• 5MC-O:	340 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	IZQUIERDA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: LUNA GUERRA ERICK**

• EXPEDIENTE:	N-175449
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	23 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	330 MM
• POSICION DEL CCM:	LARGO
• PESO:	83 KGS
• TT-MM :	300 MM
• ESTATURA:	1.78 MTS
• 5MC-O:	290 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.5CM-0.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: CHAVEZ RUIZ JORGE ADRIAN**

• EXPEDIENTE:	N-000143
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	23 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	315 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	71 KGS
• TT-MM :	345 MM
• ESTATURA:	1.68 MTS
• 5MC-O:	345 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	IZQUIERDA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-1.0CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: GUTIERREZ ALVAREZ EPIFANIO**

• EXPEDIENTE:	N-002123
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	58 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	330 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	78 KGS
• TT-MM :	320 MM
• ESTATURA:	1.80 MTS
• 5MC-O:	335 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.5CM-1.0CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: MARIN TOLEDO JUBENAL**

• EXPEDIENTE:	N-003943
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	38 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	300 MM
• POSICION DEL CCM:	CORTO
• PESO:	67 KGS
• TT-MM :	345 MM
• ESTATURA:	1.58 MTS
• 5MC-O:	350 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.5CM-3.0CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: PINETE PICAZO ALFREDO**

• EXPEDIENTE:	N-004171
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	27 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	345 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	75 KGS
• TT-MM :	340 MM
• ESTATURA:	1.67 MTS
• 5MC-O:	355 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.5CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: SILVA CONTRERAS MARGARITO**

• EXPEDIENTE:	N-005256
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	52 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	300 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	64 KGS
• TT-MM :	310 MM
• ESTATURA:	1.57 MTS
• 5MC-O:	315 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: SANCHEZ ALVAREZ HUGO**

• EXPEDIENTE:	N-005633
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	35 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	330 MM
• POSICION DEL CCM:	LARGO
• PESO:	65 KGS
• TT-MM :	300 MM
• ESTATURA:	1.60 MTS
• 5MC-O:	310 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	IZQUIERDO
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.5CM-0.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: VAZQUEZ HERNANDEZ RAMON**

• EXPEDIENTE:	N-006885
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	30 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	330 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	68 KGS
• TT-MM :	330 MM
• ESTATURA:	1.54 MTS
• 5MC-O:	350 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: FRANCO REYES JUAN MANUEL**

• EXPEDIENTE:	N-003086
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	37 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	360 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	78 KGS
• TT-MM :	370 MM
• ESTATURA:	1.69 MTS
• 5MC-O:	380 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	IZQUIERDA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.5CM-2.0CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: ROMERO MEDINA ABRAHAM**

• EXPEDIENTE:	N-003408
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	27 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	300 MM
• POSICION DEL CCM:	CORTO
• PESO:	79 KGS
• TT-MM :	315 MM
• ESTATURA:	1.76 MTS
• 5MC-O:	330 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-3.0CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: GONZALEZ FLORENTINA GILES**

• EXPEDIENTE:	N-013942
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	50 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	360 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	68 KGS
• TT-MM :	355 MM
• ESTATURA:	1.54 MTS
• 5MC-O:	390 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-1.0CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: RAMOS CASTELAN SAUL MISAE**L

• EXPEDIENTE:	N-016971
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	18 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	330 MM
• POSICION DEL CCM:	CORTO
• PESO:	82 KGS
• TT-MM :	370 MM
• ESTATURA:	1.78 MTS
• 5MC-O:	345 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	IZQUIERDA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	1.0CM-3.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: VELAZQUEZ SANCHEZ GERVACIO**

• EXPEDIENTE:	N-016913
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	62 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	315 MM
• POSICION DEL CCM:	CORTO
• PESO:	78 KGS
• TT-MM :	320 MM
• ESTATURA:	1.73 MTS
• 5MC-O:	345 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	0.5CM-2.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: MORENO RECILLAS DIEGO GAEL**

• EXPEDIENTE:	N-017046
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	18 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	300 MM
• POSICION DEL CCM:	CORTO
• PESO:	68 KGS
• TT-MM :	315 MM
• ESTATURA:	1.65 MTS
• 5MC-O:	330 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	0.5CM-2.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: SANCHEZ CASTREJON MIRIAM**

• EXPEDIENTE:	N-024926
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	33 AÑOS
• GENERO:	FEMENINO
• LONGITUD DEL CCM:	320 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	75 KGS
• TT-MM :	330 MM
• ESTATURA:	1.73 MTS
• 5MC-O:	340 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	1.0CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: NORIA CORTES MARTINEZ**

• EXPEDIENTE:	N-000984
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	35 AÑOS
• GENERO:	FEMENINO
• LONGITUD DEL CCM:	285 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	65 KGS
• TT-MM :	300 MM
• ESTATURA:	1.58 MTS
• 5MC-O:	310 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	IZQUIERDA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	1.0CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: ALEJANDRO FLORES CASTILLO**

• EXPEDIENTE:	N-002744
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	34 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	345 MM
• POSICION DEL CCM:	CORTO
• PESO:	70 KGS
• TT-MM :	345 MM
• ESTATURA:	1.73 MTS
• 5MC-O:	360 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	1.0CM-3.0CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: ROBERTO CARLOS TUYU ARROLO**

• EXPEDIENTE:	N-005029
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	35 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	345 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	75 KGS
• TT-MM :	360 MM
• ESTATURA:	1.78 MTS
• 5MC-O:	370 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	1.0CM-2.0CM



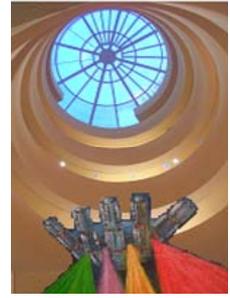
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: MARCO ANTONIO HERNANDEZ DIAZ**

• EXPEDIENTE:	N-005374
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	21 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	315 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	56 KGS
• TT-MM :	320 MM
• ESTATURA:	1.63 MTS
• 5MC-O:	350 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	1.0CM-2.0CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: JESUS EDUARDO CONTRERAS CASTILLO**

• EXPEDIENTE:	N-005443
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	18 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	345 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	68 KGS
• TT-MM :	345 MM
• ESTATURA:	1.70 MTS
• 5MC-O:	350 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	1.0CM-1.7CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: MIGUEL ANGEL DIAZ MORALES**

• EXPEDIENTE:	N-005451
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	73 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	300 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	73 KGS
• TT-MM :	320 MM
• ESTATURA:	1.62 MTS
• 5MC-O:	340 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	1.0CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: JUAN CARLOS REYES BAEZA**

- | | |
|---|--------------------|
| • EXPEDIENTE: | N-006225 |
| • NACIONALIDAD | MEXICANA |
| • EDAD: | 29 AÑOS |
| • GENERO: | MASCULINO |
| • LONGITUD DEL CCM: | 330 MM |
| • POSICION DEL CCM: | IDEAL |
| • PESO: | 70 KGS |
| • TT-MM : | 330 MM |
| • ESTATURA: | 1.68 MTS |
| • 5MC-O: | 350 MM |
| • EXTREMIDAD AFECTADA: | DERECHA |
| • DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL | 1.0CM-1.5CM |



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: RAMIREZ DIAZ ANGELA**

• EXPEDIENTE:	N-006673
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	60 AÑOS
• GENERO:	FEMENINO
• LONGITUD DEL CCM:	285 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	78 KGS
• TT-MM :	285 MM
• ESTATURA:	1.53 MTS
• 5MC-O:	285 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	IZQUIERDA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	0.5CM-1.0CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: CONTRERAS MARTINEZ JUAN**

• EXPEDIENTE:	N-006855
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	21 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	345 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	67 KGS
• TT-MM :	340 MM
• ESTATURA:	1.77 MTS
• 5MC-O:	355 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	1.0CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: ENRIQUE VIDAL GARCIA**

- | | |
|---|--------------------|
| • EXPEDIENTE: | N-223823 |
| • NACIONALIDAD | MEXICANA |
| • EDAD: | 31 AÑOS |
| • GENERO: | MASCULINO |
| • LONGITUD DEL CCM: | 330 MM |
| • POSICION DEL CCM: | IDEAL |
| • PESO: | 56 KGS |
| • TT-MM : | 335 MM |
| • ESTATURA: | 1.64 MTS |
| • 5MC-O: | 330 MM |
| • EXTREMIDAD AFECTADA: | IZQUIERDA |
| • DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL | 1.0CM-2.0CM |



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: ISAIAS GONZALEZ SAN MARTIN**

• EXPEDIENTE:	N-009117
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	18 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	285 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	60 KGS
• TT-MM :	290 MM
• ESTATURA:	1.60 MTS
• 5MC-O:	330 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	IZQUIERDA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: DOMINGO CORONA MEZA**

• EXPEDIENTE:	N-010463
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	50 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	315 MM
• POSICION DEL CCM:	LARGO
• PESO:	72 KGS
• TT-MM :	315 MM
• ESTATURA:	1.68 MTS
• 5MC-O:	335 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-0.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: JUANA SOLARES CASTILLO**

• EXPEDIENTE:	N-011753
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	41 AÑOS
• GENERO:	FEMENINO
• LONGITUD DEL CCM:	280 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	52 KGS
• TT-MM :	290 MM
• ESTATURA:	1.55 MTS
• 5MC-O:	280 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	DERECHA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	1.0CM-1.5CM



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ORTOPEDIA

“USO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA LONGITUD IDEAL DEL CLAVO CENTROMEDULAR EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE TIBIA.”

- **NOMBRE: JOSE JUAN CARBAJAL MOLINA**

• EXPEDIENTE:	N-014245
• NACIONALIDAD	MEXICANA
• EDAD:	42 AÑOS
• GENERO:	MASCULINO
• LONGITUD DEL CCM:	345 MM
• POSICION DEL CCM:	IDEAL
• PESO:	76 KGS
• TT-MM :	350 MM
• ESTATURA:	1.79 MTS
• 5MC-O:	365 MM
• EXTREMIDAD AFECTADA:	IZQUIERDA
• DISTANCIA DEL C.C.M. PROXIMAL-DISTAL	2.0CM-1.5CM

BIBLIOGRAFIA

1. France MA, Koval KJ, Hiebert R, Tejwani N, Mc Laurin TM, Egol KA.

“Preoperative assessment of tibial nail length: accuracy using digital radiography”. *Orthopedics* 2006 Jul; 29(7):623-7.

2. Colen, Robert P.; Prieskorn, David W.

“Tibial Tubercle-Medial Malleolar Distance in Determining Tibial Nail Length.” *JOT* Volume 14(5), June/July 2000, pp 345-348.

3. Fischmeister MF, Lang T, Reichl C, Wechselberger C.

“How to predict requisite nail length in tibial fractures”. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1994;113 (4):194-5.

4. Blair Stephen

“Estimating tibial nail length using forearm referencing”. *Injury.* 2005 Jan; 36 (1):160-2.

5. Venkateswaran B, Warner RM, Hunt N, Shaw DL, Tulwa N, Deacon P.

“An easy and accurate preoperative method for determining tibial nail lengths”. *Injury* 2003 Oct; 34(10):752-5.

6. Bowditch, M.G.; Keene, G.S.

“Tibial nail length:Use the height to get it right”. British Orthopaedic Association Combined Meeting with Irish Orthopaedic Association: Dublin, Ireland. Volume 81-B Supplement III, 1999, p 297.

7. Lovell M.E., S.Sharma, S. Allcock, S.K. Hardy.

“Insertion site for intramedullary tibial nails, and its relationship to anterior knee pain”. Orthopaedic Department, Royal Infirmary, Blackburn BB2 3LR, UK. The Knee 5 1998 p 253-254.

8. Michael A. Samuelson. Edward J. Mc Pherson and Linda Norris

“Anatomic Assessment of the Proper Insertion Site for a Tibial Intramedullary Nail”. Journal of Orthopaedic Trauma 2002. Vol. 16 No. 1, pp 23-25.

9. Timothy Bhattacharyya, MD; Khemarin Seng, MD; Nader A. Nassif, MD; and Ilan Freedman, MBBS.

“Knee Pain after Tibial Nailing”. Clinical Orthopaedics and Related Research.2006. Number 449, pp, 303-307.

10. Synthes 2006 Expert, Stardrive and Vario Case are trademarks of Synthes Subject to modifications.