



BUAP

Facultad de Medicina
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología y Ortopedia
"Manuel Ávila Camacho"

**"Evolución clínica de los pacientes pos quirúrgicos con fractura tobillo A/B
Weber manejados con rehabilitación precoz mediante apoyo temprano e
inmovilizador con aparato circular de fibra"**

Tesis para obtener el Diploma de
Especialidades en Ortopedia

Presenta:
Dr. Rolando José López Soto

Director de tesis:
Dr. Jorge Quiroz Williams

Asesor e investigador principal:
Dr. Rodolfo Gregorio Barragan Hervella

Nº de registro: R-2020-2105-059

Enmiendas: FE-2021-2105-030, FE-2021-2105-031



Puebla de Zaragoza, Puebla, México. Noviembre 2021

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS.

En primera instancia agradezco a mis formadores, personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro.

Sencillo no ha sido el proceso, pero gracias a las ganas de transmitirme sus conocimientos y dedicación que los ha regido, he logrado importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi tesis con éxito y obtener una afable titulación profesional.

Dedicatoria para mis padres y mi esposa que la ayuda que me han brindado ha sido sumamente importante, estuvieron a mi lado presente no solo en esta etapa tan importante de mi vida, inclusive en los momentos y situaciones más tormentosas, siempre con ayuda incondicional. No fue sencillo culminar con éxito este proyecto, sin embargo siempre fueron mi motor de motivación y esperanza, alentándome y diciéndome siempre que lo lograría perfectamente, me ayudaron hasta donde se les fue posible, inclusive más que eso, se merecen con todo el amor, gracias.

Cada momento vivido durante todos estos años, son simplemente únicos, el aprendizaje que se adquiere año tras año es de suma importancia cada oportunidad de corregir un error, la oportunidad de que cada mañana puedo empezar de nuevo y ser mejor profesional, esa persistencia, actitud, tenacidad, honestidad, disciplina así como otros valores y virtudes me ayudaron a concluir este camino y trayecto de vida con una sonrisa en mi cara y una gran felicidad de haber logrado un nuevo objetivo, que me abrirá las puertas a mas metas en esta vida con herramientas necesarias para ser competente y excelente en otras instituciones a nivel salud y brindar u transmitir lo aprendido en otros lugares.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2105**.
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 008 2017121**

FECHA Jueves, 25 de junio de 2020

Mtro. Rodolfo Gregorio Barragan Hervella

PRESENTE


Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Evolución clínica de los pacientes pos quirúrgicos con AO 44B1.1, 44B1.2, 44B2.1, 44B2.2, 44B3.1 manejados con rehabilitación precoz mediante apoyo temprano e inmovilizador con aparato circular de fibra** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2020-2105-059

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Dr. Carlos Francisco Morales Flores
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2105

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



"Dictamen de Enmienda Aprobada"

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD No. 2105
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

FECHA: Lunes, 29 de marzo de 2021

Mtro. Rodolfo Gregorio Barragan Hervella
PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que la enmienda al protocolo de investigación en salud con título **Evolución clínica de los pacientes pos quirúrgicos con AO 44B1.1, 44B1.2, 44B2.1, 44B2.2, 44B3.1 manejados con rehabilitación precoz mediante apoyo temprano e inmovilizador con aparato circular de fibra** y número de registro Institucional: **R-2020-2105-059** que consiste en:

Modificar Colaboradores

que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **ENMIENDA APROBADA**

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Francisco Morales Flores
Presidente del COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD No. 2105

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



"Dictamen de Enmienda Aprobada"

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD No. 2105
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

FECHA: Lunes, 29 de marzo de 2021

Mtro. Rodolfo Gregorio Barragan Hervella

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que la enmienda al protocolo de investigación en salud con título **Evolución clínica de los pacientes pos quirúrgicos con AO 44B1.1, 44B1.2, 44B2.1, 44B2.2, 44B3.1 manejados con rehabilitación precoz mediante apoyo temprano e inmovilizador con aparato circular de fibra y número de registro institucional: R-2020-2105-059** que consiste en:

Modificar Metodología

que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **ENMIENDA APROBADA**

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Francisco Morales Flores
Presidente del COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD No. 2105

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DE PUEBLA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



Puebla de Zaragoza, Puebla, a noviembre de 2021

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

Los asesores: Rodolfo Gregorio Barragán Hervella, Jorge Quiroz Williams

De la tesis titulada: "Evolución clínica de los pacientes pos quirúrgicos con fractura tobillo A/B weber manejados con rehabilitación precoz mediante apoyo temprano e inmovilizador con aparato circular de fibra"
Realizada por el médico residente: Dr. Rolando José López Soto

De la especialidad: ortopedia

Hacemos constar que este trabajo científico ha sido revisado y autorizado en el SIRELCIS con número de registro nacional: R-2020-2105-059, Enmiendas: FE-2021-2105-030, FE-2021-2105-031

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

RODOLFO GREGORIO BARRAGÁN HERVELLA
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

SUEMMY GAYTAN FERNANDEZ
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

JORGE QUIROZ WILLIAMS
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.

Investigador principal.

Dr. Rodolfo Gregorio Barragán Hervella.

Matrícula: 10338241

Director de Educación e Investigación en Salud, UMAE HTYO CMNMAC. Especialista en Ortopedia. Maestría y Doctorado en Ciencias de la Educación.

Correo: rodolfo.barragan@imss.gob.mx

Teléfono: 22 224 3307 Ext. 207.

Investigadores asociados:

Dr. Jorge Quiroz Williams (Director de Tesis).

Matrícula: 99352616.

Jefe de la División de Investigación en Salud, UMAE HTYO CMNMAC. Especialista en Ortopedia. Maestría en Docencia y Administración de la Educación Superior. Diplomado en Investigación clínica.

Correo: jorge.quirozw@imss.gob.mx.

Teléfono: 22 224 3307 Ext. 208.

Dr. Rolando José López Soto (Tesista).

Matrícula: 97223276

Médico Residente del curso de especialización médica en Ortopedia. IMSS-BUAP. UMAE HTYO CMNMAC.

Correo: rjls91@hotmail.com

Teléfono: 6442367531

INDICE.

1- Resumen	9
1.1 Material y Métodos.....	10
2- Marco Teórico.....	11
2.1 Introducción.....	11
2.2 Antecedentes generales.....	12
2.3 Antecedentes específicos.....	15
3- Justificación.....	23
3.1 Pregunta investigación.....	24
4- Hipótesis.....	25
5- Objetivos.....	26
5.1 Objetivos generales	
5.2 Objetivos Específicos	
6- Material y métodos.....	27
6.1 Diseño de estudio	
6.2 Ubicación espaciotemporal	
6.3 Estrategia de trabajo	
6.4 Marco muestral.....	28
6.5 Criterios de selección	
6.6 Diseño y tipo de muestreo.....	29
6.7 Variables.....	30
6.8 Técnica y procedimientos.....	32
6.9 Logística.....	34
7- Cronograma de actividades.....	35
8- Aspectos Éticos.....	36
9- Resultados.....	38
10- Discusión.....	44
11- Conclusion.....	49
12- Bibliografía.....	50
13- Anexos.....	54

1. RESUMEN

Antecedentes: La fractura de tobillo tipo A/B de Weber son las más frecuentes, ocurriendo en su mayoría por actividades laborales o cotidianas. Son, la segunda causa de incapacidad laboral de más de 100 días naturales, causando un impacto económico importante tanto personal como empresarial. El tiempo normal de convalecencia va de un periodo de inmovilización durante 4-6 semanas con apoyo parcial durante 4 semanas más y posterior el inicio de terapia rehabilitación con un retraso importante, llevando a un rango de incapacidad de aproximadamente 3 a 4 meses.

Objetivo: Describir la evolución clínica de los pacientes pos quirúrgicos con fractura tobillo A/B Weber manejados con rehabilitación precoz mediante apoyo temprano e inmovilizador con aparato circular de fibra atendidos en la UMAE HTOP.

Material y método: Se realizó un estudio observacional, prospectivo, longitudinal en pacientes con fracturas de tobillo 44B manejados quirúrgicamente en urgencias en el periodo de julio de 2020 a agosto 2021, al mes se retiran puntos y se les aplica un aparato circular de fibra de vidrio y se integra a un programa de apoyo temprano. A las 6 semanas se retira aparato, se evalúa el dolor (EVA) y funcionalmente con la escala de AOFAS. El análisis estadístico se utilizó Chi cuadrada, tomando como valor estadístico significativo $P \leq 0.05$.

Resultados: Muestra de 30 pacientes, 63.3% mujeres y hombres 36.7%. Media de edad de 42.5 ± 12.2 años. Las fracturas más frecuentes fueron la 44B1.2 y 44B2.1. A las 6 semanas posterior al tratamiento se encontró que el 100% con resultados independientes en actividades de la vida cotidiana (Barthel) ($P=0.000$). En cuanto a la escala AOFAS se obtuvieron resultado excelente, 50%, Bueno 10% y Regular 40% ($P=0.000$). El dolor (EVA) sin dolor 16.7%, dolor leve 13.3%, dolor bajo 60%, dolor moderado 6.7% y dolor persistente 3.3% ($P=0.371$).

Conclusiones: La terapia de rehabilitación precoz y apoyo temprano en fracturas de tobillo A/B Weber demostró ser benéfica logrando independencia total en el 100% de los pacientes, disminuyendo en tiempo de inhabilitación y reintegrándose a sus actividades laborales a las 6 semanas después del tratamiento, con dolor mínimo referido o nulo, y con arcos de movilidad y marcha sin alteraciones, con una escala AOFAS en su totalidad con resultado bueno.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. INTRODUCCIÓN.

Con el aumento de la sobrevivencia poblacional desde 1970, se inició el registro de las fracturas de tobillo, donde se reportó un aumento en su incidencia con promedio de afectación de 12/ 1000 habitantes, la prevalencia es de 67% representando un tercio de las fracturas de las extremidades inferiores, donde se observa que la fractura Denis Weber tipo A/B son las más frecuentes ,ocurriendo en la mayoría en el trabajo o actividades cotidianas, la segunda causa de incapacidad laboral de más de 100 días naturales, causando un impacto económico importante tanto personal como empresarial con un costo de aproximadamente 10 billones en los Estados Unidos anualmente, el tiempo normal de convalecencia va de un periodo de inmovilización durante 4-6 semanas con apoyo parcial durante 4 semanas más y posterior el inicio de terapia rehabilitación con un retraso importante, llevando a un rango de incapacidad de aproximadamente 3 a 4 meses. La fractura A/B de Weber característica con lesión ligamentaria y ósea debe de tratarse mediante tratamiento quirúrgico en la mayoría de los casos, para posterior dar inicio de la rehabilitación que es un pilar importante para retomar la calidad de vida y independencia de nuestro paciente.

2.2. ANTECEDENTES GENERALES.

Con los estudios Hipócrates conocía que la luxación de pie respecto a la pierna estaba ligada a fracturas de los maléolos, luxaciones puras (luxio pedís cum talo) (1)

Lauge Hansen (1924- 1963) se percató que el mecanismo lesional de rotación externa con pronación era el más frecuente -. Supinación eversión (1)

Lewis (1964) demostró que son suficientes momentos rotatorios actuantes sobre el pie de 5 a 8 kgm para producir lesiones típicas en los maléolos, mientras que para producción de fracturas por compresión son necesarias fuerzas de presión de 300 a 500 kg (1)

La clasificación de Lauge Hansen (1942) se empezó a utilizar, donde aquí la clasificación de las fracturas maleolares se dividían en cuatro tipos principales : fracturas por supinación,aducción, supinación eversión, pronación abducción y pronación eversión, con sus correspondientes grados de gravedad, y estos diversos tipos identificables radiográficamente dan una exacta información sobre las lesiones ligamentarias acompañantes, esta clasificación basada en el mecanismo de producción de la fractura (1)

Se dieron cuenta de los frecuentes fracasos que se obtenían con el manejo conservador de las fracturas de tobillo y que pocas veces se conseguía una reducción anatómica de absoluta exactitud con métodos incruentos, y aun con más rareza una perfecta y anatómica adaptación de la lesiones ligamentarias acompañantes, por lo que inicio el tiempo de un nuevo periodo para las lesiones de tobillo (1)

Periodo quirúrgico dio inicio a este Von Volkman (1875) al ser el primero en tratar quirúrgicamente una fractura de la articulación de tobillo, siendo precisamente una fractura con un fragmento del canto tibial ventral, y posterior, Lane (1894) y Lambotte (1913) iniciaron la era del tratamiento quirúrgico sistemático de las fracturas.

La estabilización quirúrgica de la fractura del peroné en forma enclavijamiento o atornillado del fragmento distal contra la incisura peroneal de la tibia, pretende evitar radicalmente el peligro de una diastasis secundaria. Con la sutura de los ligamentos laterales externos desgarrados, en una pinza maleolar por lo demás intacta debe prevenirse una subluxación habitual de pie en supinación (1)

Se llegó a la conclusión que la mayoría de los traumatólogos orientados quirúrgicamente operan la ATPA con la intención de restablecer la anatomía alterada, pero prosiguen el tratamiento postoperatorio con vendajes escayolados, unos operan solo si fallan los intentos de tratamiento conservador, y otros por el contrario, inmediatamente, a ser posible con toda rapidez, después del accidente (1)

Puesto a la prolongada inmovilización de la articulación lesionada puede conducirse a

rigidez en la articulación secundaria, lesiones de las partes blandas vecinas, y en determinadas circunstancias a la Distrofia de Sudeck, por lo que se inició la exigencia de varios traumatólogos, en la ejercitación lo más precoz e intensamente posible de todos los segmentos del miembro no fijados por el vendaje de escayola, y si se pretende establecer un tratamiento postoperatorio de esta naturaleza, del que la misma articulación lesionada podrá beneficiarse, la osteosíntesis ha de ser según lo comentado en la historia (Danis), lo suficientemente estable para permitir la función activa bajo descarga de la articulación, renunciando o suprimiendo el vendaje escayolado.

Así previniendo la aparición de la enfermedad fracturaría, Maladie Fracturaire, distrofias en todos sus grados, que con demasiada frecuencia echan por tierra definitivamente el resultado después de un tratamiento conservador.

Müller en 1945 aconsejaba ya la osteosíntesis seguida de un tratamiento puramente funcional y libre de vendaje escayolado

Danis 1948, siendo más radical decide la reparación de la lesión de ambos maléolos externo e interno, siendo la de principal o primordial la síntesis de la fractura del peroné, y se atribuye nuevamente la importancia grande del tratamiento funcional postoperatorio posible de instaurar si existe una osteosíntesis estable. El inicio del estudio de las fracturas tratadas quirúrgico- funcionalmente se inició con Vasli en 1957, donde se informó sobre 187 fracturas maleolares, ofreciendo un resultado asombroso, en el 87 % de los casos el resultado obtenido era muy bueno, por en aquel entonces era un estudio único pero se vio enturbiado por el hecho que a pesar de la favorable reconstrucción de las relaciones anatómicas surgió un 43% de casos de artrosis secundaria. En 1957 por la comunidad suiza de trabajo para problemas de osteosíntesis (AO) se plasmó en 1963 en el libro la técnica del tratamiento quirúrgico de las fracturas, Müller expone allí lo que se puede conseguir con una fijación estable de las fracturas y un tratamiento funcional postoperatorio inmediato (1)

Requerimientos funcionales de la ATPA comenzó con la suposición de Bragard 1932, denotando que el peso corporal gravitaba sobre una línea que atraviesa las articulaciones de cadera, rodilla y tobillo y que denomino eje de carga, la comprensión de funcionalismo de la extremidad inferior incluida la articulación de tobillo, supone el conocimiento exacto de los complicados fenómenos que el acto de la marcha conlleva, esto se observó en un análisis que realizó Braune y Fischer (1985), en esto se consideró coordinadas de espacio para el vértice craneal, de las grandes articulaciones, de los puntos gravitatorios de las extremidades, así como del centro de gravedad corporal, se identificó variaciones en la aceleración y velocidad en cada punto aislado, así como componentes de la presión del suelo para las treinta y una diversas fase en las que cada paso o ciclo completo de la marcha fue desintegrado .(1)

Eberhard Inman 1947 repitieron el estudio valiéndose de grandes medios técnicos, las experiencias de Fischer pudiendo confirmar resultados, donde se midió las fuerzas externas (1)

Se mostraron subfases en este estudio en que una fase completa de la marcha se divide la reacción del suelo en los tres planos de espacio en relación con las fases de la marcha, y se valora fuerza de presión vertical, fuerza de empuje en la dirección de la marcha fuerza cizallante transversal, se observa que el componente vertical arroja dos valores máximos, el primero inmediatamente después de apoyar con el talón y el segundo inmediatamente antes de despegar la punta del pie del suelo, valores ambos que señalan fuerzas de presión superiores a las del peso corporal, en el centro de encuentran los valores de presión mínima que se presentan durante la fase de pedestación y de valor claramente inferior al peso corporal (1)

B2) La fuerza instantánea que se produce en la primera mitad del ciclo tiene una acción frenadora, la producida en la segundo mitad es aceleradora.

B3) Las fuerzas de cizallamiento son activas durante casi la totalidad del un ciclo de marcha, actuando sobre el pie en dirección medial, excepción hecha de un corto intervalo que se produce inmediatamente antes del apoyo del talón sobre el suelo, momento en que la fuerzas de cizallamiento actúan en dirección opuesta (1)

C) Los puntos de máxima acción de las fuerzas externas se van desplazando al ejecutar el pie un ciclo de marcha completo, desde el borde externo del talón hasta el centro de la región tenar, a través del borde externo del pie (1)

Durante la fase de impulsión el centro de gravedad del pie se desplaza describiendo una trayectoria parabólica de convexidad lateral, que alcanza su máxima curvatura inmediatamente antes de efectuarse la elevación de aquel, el centro de gravedad de la totalidad del cuerpo cae siempre algo lateral a la pierna sustentadora y describe por lo tanto una curva de aspecto sinusoidal, el pie se va introduciendo en cada paso dentro del arco que va describiendo el centro de gravedad, el eje de pie permanece siempre dirigido en dirección lateral, especialmente durante la fase de pedestacion(1)

2.3. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

Las fracturas de tobillo representan un tercio de las fracturas de extremidades inferiores y la mayoría ocurre durante una actividad deportiva o en la actividad cotidiana, anualmente este tipo de lesiones cuestan 10 billones por año de los Estados Unidos, en las fracturas B de Weber el mecanismo de lesión supinación externa es el más frecuente que puede ser reparado mediante cirugía por reducción abierta y fijación interna en fracturas inestables, Hoy en día el apoyo temprano con protección ha estado ganando aceptación para el manejo posterior a una cirugía y dar inicio a una rehabilitación precoz, siendo en las fracturas de tobillo inestable posible el inicio del apoyo, con un aparato de movilidad activo controlado para aumentar el rango de propiocepción y dar inicio a una rehabilitación precoz a los 2 o 5 días de pos operado (2,14,15,18).

El tratamiento convencional en pacientes operados o no operados de tobillo, lo estándar es una inmovilización de 6 a 8 semanas hasta que se encuentre una consolidación, esto consiste en no movilización y diferimiento de la actividad de apoyo durante el proceso temprano de sanación, esto llevara en teoría a una mejor consolidación de la fractura. Se ha observado al igual que pacientes con Diabetes Mellitus que se continua teniendo este tipo de tratamiento convencional con manejo prolongado de no permitir el apoyo se condenan a un mayor riesgo de pérdida de la reducción, complicaciones de la herida y a artropatía de Charcot(2,5,18).

Las fracturas B de Weber ha habido una controversia en el manejo post quirúrgico de la fractura entre el uso del apoyo de carga temprano o el tratamiento convencional que consiste en no realizar carga por 6 a 8 semanas. Se ha visto limitada evidencia disponible hablando de cual régimen de rehabilitación debería de ser incluido o el mejor, se comparara la calidad de vida y el número de complicaciones entre los dos tipos de intervenciones (carga temprana o no carga temprana) (2,14).

El Instituto Nacional de Salud y Cuidado de Excelencia (NICE) su guía (NG 38) recomienda que pacientes con fractura unimaleolar de tobillo que son manejados de manera no quirúrgica deben de ser avisados de realizar apoyo de carga como se tolere inmediatamente o dentro de 2 semanas y dar cita para evaluación adicional si la estabilidad es incierta. Continua siendo incierto la estrategia más efectiva para el inicio de carga apoyo en pacientes pos operados con manejo quirúrgico de fractura de tobillo y es uno de la prioridades de NICE y recomendaciones para la investigación en trauma, dado a que los periodos prolongados de inmovilización y no permitir el apoyo es perjudicial para cualquier paciente, particularmente aquellos con pobre capacidad funcional basal por comorbilidades,

el apoyo temprano les ayudaría a facilitar su recuperación funcional y reducir el riesgo de complicaciones cardiovasculares, tromboticas, de mala cicatrización, y disminución de la calidad de vida y retomar su independencia. (2,18)

En línea con la definición de NICE, la carga de peso temprano fue definida como la no restricción del apoyo en la extremidad afectada dentro de las primeras 3 semanas de la lesión o cirugía (2)

Y retraso del apoyo de carga fue definido como la no restricción de la carga permitida después de las 3 semanas (9), restricción de la carga peso fue definido como la carga parcial de peso, tocar el soporte de peso, sin peso o peso protegido, (9)

El peso sin restricciones fue definido como peso completo o peso soportado según lo tolerado, estas definiciones se aplicaban independientemente si el paciente estaba o no en uso de férula o inmovilización (9)

Ciertas literaturas sugieren que la inmovilización nos traerá eventos negativos loco regionales, como atrofia, pérdida de fuerza, debilidad, y trombosis venosa, así como una disminución de la calidad de vida del paciente, riesgo de infección de herida quirúrgica o dehiscencia de herida por esta razón se estudia los resultados obtenidos en la calidad de vida y funcionalidad en pacientes con apoyo temprano pos operados de fractura de tobillo, y la importancia de la rehabilitación temprana (3,10,18).

Por otra contraparte hay oposiciones que creen que la movilización temprana puede llevar o enfrentarse a una falla en proceso de consolidación o desplazamiento de la fractura, así, incrementando el número de intervenciones y el total de costo del procedimiento, sin embargo en otro apartado visto en estudio que se realizó en pacientes diabéticos donde se estudió dos grupos de un total de 73 personas se observó que el grupo con tratamiento convencional de no apoyar por 6 a 8 semanas, se presentó un 48% de complicaciones en 13 pacientes comparado con un porcentaje de 25% a los pacientes que los ponían a apoyar de manera precoz con protección donde solamente se reportó dehiscencia de herida e infección de herida quirúrgica en un rango de 4.2% este siendo menor que el porcentaje en pacientes con tratamiento convencional que también se presentó dicha complicación siendo 24% (10,11,12,18). Se observó que un apoyo temprano con protección puede ser una práctica segura en ciertos pacientes con Diabetes mellitus, aunque la cifras de hemoglobina glucosilada, la presencia de neuropatía periférica, disminución de pulsos pedíos, tabaquismo no se correlaciona con el aumento de complicaciones estadísticamente significativas. (18)

Esto se ha refutado con muchos estudios donde se estudió el apoyo temprano, como el estudio de cadáver simulando ejercicio con el apoyo temprano a las 5 semanas de pos

operado, este estudio concluyó que inclusive bajo estrés de la actividad del apoyo temprano de carga, las fracturas se movían menos de 1 mm (3,5).

Se necesita un estudio de tamaño y muestra más grande para solidificar estos resultados obtenidos así como no se conoce una información detallada sobre el déficit de la propiocepción en las fracturas de tobillo y el rol en la rehabilitación, pero se ha observado un mayor porcentaje de pacientes que incrementan su ROM y su independencia mejoran su calidad de vida y un retorno al área laboral en menor tiempo hablando 4 -6 semanas postquirúrgicas, con dolor mínimo y mejora en la propiocepción del tobillo (7,14,15).

La necesidad de cirugía es basada en la estabilidad el involucro o afectación en los tejidos blandos y ligamento deltoideo, desplazamiento de trazo fractura mayor a 2 mm lo cual al haber uno o más, sería una indicación de cirugía, se observó que los resultados funcionales equivalentes en pacientes tratados mediante cirugía, comparados con los que no se intervinieron eran similares, pero que el riesgo de desplazamiento y problemas de no unión era substancialmente menor en pacientes tratados mediante intervención quirúrgica, por el otro lado, la cirugía podría incrementar el riesgo de lesión nerviosa, infecciones profundas, y incremento en los costos (2,11,12,15).

En pacientes con edad avanzada es aceptable el tratamiento de las fracturas bimalleolares no desplazadas con tratamiento no quirúrgico con uso de inmovilizador de aparato circular hasta la unión. Se ha observado que inclusive pacientes mayores de 65 años pos operados a quienes se les indica el inicio de apoyo precoz y el inicio de una rehabilitación temprana con una osteosíntesis estable no hay riesgo de desanclaje o pérdida de reducción o aflojamiento del material de osteosíntesis y mejoraba la independencia y calidad de vida del paciente(4)

Se ha utilizado en varias bibliografías el (Índice de Barthel) también conocida como índice de discapacidad de Maryland para la evaluación funcional del paciente, y su rehabilitación, la escala mide la capacidad de una persona para realizar 10 actividades de vida cotidiana, que se consideran básicas, se obtiene una estimación cuantitativa de su grado de independencia, si la puntuación es igual a 100, el paciente puede hacer sus actividades diarias de autocuidado sin un asistente de salud, y cuanto más se acerque a cero más será su dependencia, se tomara en cuenta el índice de Barthel modificada por Granger donde esté a diferencia desarrolla 15 actividades donde se considera de gran interés el valorar ciertas actividades con un grado mayor de especificación incluyendo la colocación de aparatos ortopédicos o prótesis (8,17).

Se evaluaron también al principio y durante el tratamiento de rehabilitación, así como al momento del alta (máximo avance) de esta manera, se vio posible determinar cuál es el estado funcional del paciente y cómo ha progresado hacia la independencia. La carencia de

mejoría de acuerdo al índice de Barthel después de un periodo de tiempo razonable en el tratamiento indica generalmente un potencial pobre para la rehabilitación. (8)

El índice de Barthel es un instrumento de gran utilidad en la rehabilitación, por su validez y fiabilidad, en cuanto a la evaluación de la consistencia interna, se ha observado un alpha de Cronbach de 0,86-0,92 es fácil de aplicar y de interpretar, su aplicación es de bajo costo y es útil para dar seguimiento a la evolución de los pacientes, las molestias son escasas, pues requiere que el paciente realice algunas actividades básicas o bien que se le observe en su quehacer cotidiano, para los encargados las molestias son también escasas, se realiza entre 2 y 5 minutos, mientras que la auto valoración, en 10 minutos. Para aplicarla consecutivamente el intervalo mínimo es de dos semanas. Puede ser aplicado por profesionales de la rehabilitación o por otros del campo de la salud y por entrevistadores entrenados, también puede ser auto administrada, valorada por terceras personas, o a través de una entrevista telefónica. El índice de Barthel no requiere una adaptación lingüística propiamente dicha ya que se basa en la observación de actividades muy específicas o en la consulta a cuidadores, se utilizo al igual las escalas AOFAS siendo una de las 3 principales métricas utilizadas (AOFAS, VAS y SF-36) representando en conjunto el 48% de todos los PRO utilizados en la literatura. Un metaanálisis de artículos sobre el pie y el tobillo entre entre 1990 y 2001, se descubrió que las escalas AOFAS eran las métricas más utilizadas en todo el de estudio .Una revisión de artículos sobre el pie y el tobillo artículos publicados entre 2002 y 2011 encontró que el AOFAS era, con mucho, la más utilizada en cada año del periodo de estudio y EVA para evaluar dolor, con una comparación de fiabilidad test-retest entre pacientes alfabetizados y no alfabetizados encontró al VAS como más fiable (0,94) en alfabetizados que en no alfabetizados (0,71), La EVA ha sido el segundo PRO más utilizado utilizado en la literatura de ortopedia de pie y tobillo cada año desde al menos 2001, la EAV-FA tiene un alto coeficiente de correlación intraclase (CCI, 0,99) ambas escalas que permitieron conocer los síntomas en pacientes tratados con inmovilización funcional y rehabilitación precoz desde el inicio del mismo apoyo, tomando en cuenta grado de satisfacción, dolor residual, movilidad, inestabilidad y retorno a las actividades cotidianas, con uso de aparatos que nos permiten un apoyo precoz controlado se ha visto que los rangos de movilidad y resultados funcionales son mejores a las 6 y 12 semanas de postquirúrgico.(7,8,15,17).

Con una movilización temprana aunque sea mínima permite que la fibrosis sea reabsorbida, mientras se evita los efectos adversos como la atrofia muscular, alteraciones locales por compresión de nervios, o sentimiento de incapacidad durante el periodo de más de 100 días, en paciente que se mantiene la inmovilización, (10,11,12).

El desempeño de ejercicios de tobillo, cierto tipo de movilización y soporte específico individualizado del soporte de apoyo es requerido se dará un protocolo de rehabilitación

basado en 5 fases las cuales se denotan, dando importancia al entrenamiento neuromuscular el cual se ha observado que muestra efectos positivos en la rehabilitación (15)

Fase I : inmovilización postoperatoria durante mínimo 8 días sin apoyo y sin apoyo de muletas, donde se iniciara con movilización distal de los dedos de forma libre y a tolerancia, elevación de la extremidad ipsilateral, y colocación de medios físicos (hielo) durante 1 semana, movilización activa de articulaciones adyacente rodilla y cadera (9)

Fase II: se iniciara estiramientos pasivos de extremidad sin apoyo de la misma hasta las 2 o 3 semanas postquirúrgicas (9).

Fase III: se citara a paciente para colocación de aparato circular de fibra y principio del apoyo con carga parcial con dos muletas y uso de huarache de rehabilitación aumentando la frecuencia y apoyo a las siguiente semanas (4,5,6) 4ta semana con una sola muleta,(9)

Fase IV: 5 ta y 6ta semana sin muletas con apoyo completo con estiramientos activos asistidos para valorar posterior el alta del paciente (9).

Fase V: egreso del paciente con los siguientes criterios de salida, estabilidad de la fractura determinada por signos de consolidación en el control radiográfico, recuperación de la fuerza 5 de 5 en grupo muscular rehabilitado, recuperación de los arcos de movilidad, medición de fuerza y arcos de movilidad se valorara el egreso del paciente en dicho tiempo mencionado. (7,8,9)

En pacientes no operados el tiempo de restricción para el apoyo fue del el día de la lesión hasta el día 13vo, y del primer día de consulta médica 8.5 días, aquellos que se permitió el apoyo temprano se usó bota, plaster o nada, se tomó radiografías a las 2 semanas para valorar estabilidad (2,9)

En pacientes que se intervino quirúrgicamente, el tiempo de la lesión a su fijación fue de 6 días el tiempo promedio de restricción del apoyo pos operado fue de 25 días, se realizó una tabla de acuerdo a la clasificación de la fractura la práctica del apoyo temprano en pacientes de acuerdo a clasificación. Se observó en dicha tabla que el porcentaje de pacientes con fracturas A/B de Weber que se indicaba el apoyo antes de las tres semanas rondaba entre 20-25% un total de 59 pacientes de los 276 estudiados y el resto correspondía a un inicio del apoyo después de las 3 semanas con un porcentaje que rondaba entre 75-80% siendo el resto del estudio, estos con seguimiento y denotando que no había una diferencia en cuanto a complicaciones de desanclaje o aflojamiento de material de osteosíntesis o pérdida de reducción de la fractura, pero si denotaban las molestias ocasionadas por el apoyo precoz en algunos pacientes. Se utilizó en aquellos que se permitió un apoyo temprano el uso de una bota, plaster, o otros. (2,9)

La discusión principal está en el impacto económico y el retraso del apoyo con carga y que no se ha comprendido aun el tiempo adecuado de su inicio, se observó que los pacientes con fractura unimaleolar con tratamiento conservador según NICE, se deberían de manejar sin restricción inmediata del apoyo de peso (2,9).

Medidas que debemos tener en cuenta en fracturas conservadoras, está el examen clínico, sensibilidad medial, gravedad, se utilizan radiografías con estrés, con supinación y rotación externa, pero estas no fueron concluyentes por la baja sensibilidad que se encontraron de 56 a 55 % así como especificidad de 80 a 77 % por otro lado se propuso determinar la estabilidad con radiografías produciendo excelentes resultados con un bajo riesgo de complicaciones, donde se cambió el protocolo de utilizar las pruebas de estrés y utilizar el soporte de peso, y esto se reprodujo a disminuir la cantidad de pacientes que necesitarían cirugía, y tasa de complicaciones en general (2,9)

En un estudio se estimó de duración media de estancia hospitalaria en el tratamiento de fracturas inestables de tobillo se describió que necesitaría nueve días con un coste medio asociado de 4491 libras, y pacientes más de 60 años se encontró que este costo aumento con una media de 6 648 libras y un coste de sociedad por paciente de 7 684 libras, lo que se han identificado las implicaciones económicas de la restricción prolongada del peso, pero es probable que se tengan efectos directos e indirectos, puede disminuir la independencia y en el paciente comorbido puede evitar el cuidado prolongado en un hospital, en pacientes jóvenes pueden a menudo ayudarse a caminar con ortesis, pero esto puede afectar su regreso al trabajo y en esto se basa el estudio evolución clínica y rehabilitación temprana como método de régimen postoperatorio aplicable para la independencia y mejora tiempo de recuperación en un paciente pos operado de fractura de tobillo o mediante tratamiento conservador mediante clasificación B de Weber de las fracturas. (2,9)

Se ha observado que con el uso del aparato controlado para movilidad activa (bota, férula) se tuvo un regreso a actividad laborales a las 4 semanas, y disminuyo los costos socio económicos (15)

Se mantuvo la decisión del tiempo promedio preferido de no cargar peso era de 4.9 semanas en pacientes jóvenes y sanos, aumentando este a las 7.6 semanas en los pacientes mayores y con comorbidos con fracturas complejas, en lesiones de ligamentos complejos como del deltoideo y complejo sindesmal el apoyo parcial de peso con 10 -20 kilogramos es necesario por 6 semanas (2,9,15)

En otra parte la piel como membrana fibroelastica considerada la envoltura viva del cuerpo

cuando se realiza la incisión quirúrgica para abordaje seleccionado para la reducción abierta y fijación interna de tobillo, es de suma importancia conocer los factores intrínsecos tanto extrínsecos así como el proceso de cicatrización normal y lo que nos puede llegar a alterar este mismo (11,12,13)

Se entiende la cicatrización como un proceso de cuatro fases solapadas e interconectadas y dependiente de la activación y de la acción celular que estimulan el crecimiento, reparación y remodelación del tejido, lo que permite el restablecimiento de las características físicas, mecánicas y eléctricas que favorecen las condiciones normales del tejido. Hablamos entonces de fase de coagulación, fase de inflamación, fase de proliferación, fase de maduración, la primera fase comentada inicia inmediatamente después de presentarse una lesión y se altera la integridad del tejido, tiene una duración de aproximadamente 15 minutos, el objetivo principal es evitar la pérdida de fluido sanguíneo mediante el cese de la hemorragia y la formación del coágulo, protegiendo así el sistema vascular y la función de los órganos vitales, este coágulo tendrá como función la activación celular como de mediación andamiaje para las células que promueven la inflamación y regeneran el tejido (11,12,13)

La fase de inflamación tiene su inicio en el minuto 16 y presenta una duración de seis días. Se presenta como respuesta protectora e intenta destruir o aislar aquellos agentes que representan peligro para el tejido, ya que sin la remoción de las células afectadas no se dará la producción de un nuevo tejido, mediante la activación de queratinocitos y fibroblastos. (13)

Fase de proliferación, siendo la tercera etapa del proceso de cicatrización derivada del proceso de inflamación y precursora de la fase de maduración se inicia al tercer día y dura 15 a 20 días. El objetivo de esta fase es generar la barrera protectora con el fin de aumentar los procesos regenerativos, y evitar el ingreso de agentes nocivos, esta se va a caracterizar por la activación de dos grandes procesos: angiogénesis y la migración de los fibroblastos, los cuales facilitarán la formación de matriz extracelular provisional, que proporcionará un andamiaje para la migración celular y la síntesis de una matriz madura (13)

Fase de maduración se va a caracterizar por la formación, organización y resistencia que obtiene el tejido al formar la cicatriz, lo cual se obtendrá de la contracción de la herida generada por los miofibroblastos y la organización de los paquetes de colágeno, esto inicia simultáneamente con la síntesis de la matriz extracelular en la fase de proliferación y puede durar entre uno y dos años, dependiendo de la extensión y características de la lesión (13)

Todo este proceso bien articulado cuando se ve interrumpido por alguna causa interna o externa falla el proceso de cicatrización, lo cual genera un proceso de no cicatrización que caracteriza a las heridas crónicas. (13)

Esto concluye que se pueden retirar los puntos de nuestros pacientes en la etapa de proliferación / madurativa para que evolucione de acuerdo a la actividad campo eléctrica endógena y continúe la activación de diferentes células que continúen el proceso de remodelación del tejido hasta su cicatrización total. En este proceso mencionado se debe tener en cuenta una población en especial y son los pacientes con deprivación social importante dado que estos se enfrentan a una importante barrera donde se reduce el acceso a el cuidado, malas condiciones de salud, y la severidad de enfermedad es mayor por los factores que se incluyen por la extrema pobreza, retraso en la atención, no adherencia a tratamiento o terapias, abuso de sustancias como alcohol, cigarro, aumento de IMC y depresión diabetes mellitus e hipertensión arterial, esto nos dificultada mucho el seguimiento en estos tipos de pacientes, se ha asociado esta característica en los pacientes con el tiempo de mayor estancia hospitalaria con riesgo alto de infección y de necesidad de desbridamiento por infección por lo entraran como criterios de exclusión en este estudio(13)(6)(2).

3. JUSTIFICACIÓN.

Este proyecto de investigación titulado **“Evolución clínica de los pacientes pos quirúrgicos con fractura tobillo A/B weber manejados con rehabilitación precoz mediante apoyo temprano e inmovilizador con aparato circular de fibra”** se realizara con el objetivo de dar a conocer y analizar la opción de manejo diferente a las fracturas de tobillo A/B de Weber, tratadas mediante intervención quirúrgica, la importancia de la rehabilitación temprana y estimulación biomecánica con el apoyo precoz en la articulación de no más de 3 semanas, y evolución clínica del paciente en el transcurso de 6 semanas hasta su egreso, con el beneficio de dar a nuestros derechohabientes la comodidad del apoyo parcial sin uso de muletas o andadera, facilidad de traslado, independencia e inicio de rehabilitación en el postquirúrgico inmediato, disminución del tiempo de recuperación e inhabilitación laboral. Dar a nuestros derechohabientes la opción de tratamiento con el uso del aparato circular de fibra como protección a la osteosíntesis empleada o ortesis de rehabilitación como soporte y protección para mejorar independencia estimular el proceso de consolidación, dar a conocer esta investigación como una forma de tratamiento innovadora y evaluar al finalizar el tiempo de seguimiento de nuestros pacientes hasta su egreso la evolución clínica obtenida con el apoyo precoz y el inicio de rehabilitación temprana, resolviendo así lo mencionado en apartado anterior, la independencia física de nuestro paciente, la necesidad uso de muletas de andadera o muletas, disminuyendo el tiempo del apoyo diferido de la extremidad afecta y el inicio de reeducación en la marcha en el proceso de consolidación ósea de forma temprana para valorar egreso en un tiempo menor a el manejo convencional de las fracturas de tobillo AO 44B1.1, 44B1.2, 44B2.1, 44B2.2, 44B3.1 manejados con rehabilitación precoz mediante apoyo temprano e inmovilizador con aparato circular de fibra sin afectación sindesmal esto se verá en el transquirurgico con prueba de Cotton.

Este estudio tiene como objetivo mejorar y la implantación de nueva opción terapéutica para mejoría de la evolución clínica y independencia de nuestros derechohabientes, donde es posible realizarlo en nuestra institución Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla, Centro Médico Nacional “Gral. Manuel Ávila Camacho”, Instituto Mexicano del Seguro Social. Siendo altamente reproducible, aportara conocimiento científico sustentado en bibliografía médica y artículos no mayor de 5 años de antigüedad, se dispondrá de estudios de imagen, uso de vendas de fibra, así como material de osteosíntesis en las fracturas intervenidas quirúrgicamente mediante placa tercio de caña.

Pregunta de investigación.

¿Cuál es la, “**Evolución clínica de los pacientes pos quirúrgicos con fractura tobillo A/B Weber manejados con rehabilitación precoz mediante apoyo temprano e inmovilizador con aparato circular de fibra**” atendidos en la UMAE HTOP?

4. HIPÓTESIS.

H₁: Los pacientes pos quirúrgicos con fractura tobillo A/B weber manejados con rehabilitación precoz mediante apoyo temprano e inmovilizador con aparato circular de fibra evolucionan de manera más satisfactoria con un egreso menor a 8 semanas.

5. OBJETIVOS.

Objetivo General.

- 1- Describir la evolución clínica de los pacientes pos quirúrgicos **con fractura tobillo A/B weber manejados con rehabilitación precoz mediante apoyo temprano e inmovilizador con aparato circular de fibra**, atendidos en la UMAE HTOP

Objetivos Específicos.

1. Describir el dolor en pacientes con fractura Weber A/B manejados con rehabilitación precoz con apoyo temprano e inmovilización con aparato circular de fibra, atendidos en la UMAE HTOP
2. Evaluar la funcionalidad e independencia obtenida en los pacientes que son protocolizados en este estudio
3. Observar la evolución clínica posterior al retiro del aparato circular al mes y medio de inicio del apoyo temprano.

6. MATERIAL Y MÉTODOS.

Diseño del Estudio.

El presente es un estudio de tipo descriptivo, longitudinal, prospectivo y homodémico que se realizó en derechohabientes de la UMAE HTOP.

Ubicación Espaciotemporal.

La presente investigación se llevó a cabo en los servicios clínicos de urgencias y diálisis de la UMAE Traumatología y Ortopedia de Puebla

Dirección: Diagonal Defensores de la República esquina Avenida 6 Poniente s/n. Col. Amor. Puebla, Puebla. C. P. 72140. Tel. (22) 224 3307 Ext. 208 y 125.

Estrategia de Trabajo.

El presente estudio será aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 2020 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Todos los derechohabientes del Hospital de Traumatología y Ortopedia de la UMAE HTOP que sean captados por primera vez en urgencias área de primer contacto, que cumplan criterios de inclusión, se llevara a cabo la intervención quirúrgica en quirófanos del Hospital, con técnica de reducción abierta con fijación interna al tobillo afectado con material de osteosíntesis(placa tercio de caña y tornillería 3.5,4.0, cerclaje) con la finalidad de cumplir cuatro pilares importantes como la reducción temprana de la fractura realizándose en un periodo menor a las 48 horas, reducción anatómica de la fractura para lograr una adecuada congruencia articular y correcta alineación, lograr una correcta estabilización suficiente que impida subluxaciones o movimientos anormales en la articulación o aflojamiento de material de osteosíntesis que nos afecte en el proceso de la rehabilitación temprana y por ultimo llevar a cabo el protocolo de rehabilitación precoz basado en programas normados de 5 etapas que involucren todas las estructuras anatómicas de la extremidad desde el inicio de su intervención quirúrgica hasta 6 semanas, iniciar con el apoyo temprano con aparato de fibra colocado esto a las 3 semanas pos quirúrgicas una vez valorado la evolución de cicatrización de la herida y si es viable su colocación, al término de las seis semanas en cita de consulta externa se valorara por medio de escalas de calidad de vida y funcionalidad, estudios de imagen radiográficos (AP y Lateral de tobillo pos operado) donde veremos si existió el desplazamiento de trazo fracturario, fatiga o aflojamiento de material de osteosíntesis y estadificar la evolución, evaluaremos la sintomatología mediante escala visual análoga, independencia y al termino valoraremos el retiro de la fibra y egreso del derechohabiente con reintegro al área laboral.

Marco Muestral

Universo de Estudio

1. Será dado por la totalidad de los derechohabientes que se encuentren en urgencias ortopedia de la UMAE HTOP,.
2. Sujetos de Estudio
3. Derechohabientes encuestados en la UMAE HTOP.
4. Pacientes con fractura de tobillo AO 44B1.1, 44B1.2, 44B2.1, 44B2.2, 44B3.1 captados en área de primer contacto de urgencias Traumatología y Ortopedia del Hospital UMAE HTOP que cumplan criterios de inclusión y que quieran participar en estudio.

Criterios de selección

1. Criterios de Inclusión.

- a. Pacientes con fracturas de tobillo (AO 44B1.1, 44B1.2, 44B2.1, 44B2.2, 44B3.1)
- b. Atendidos en el servicio de urgencias de la UMAE HTOP
- c. Cualquier sexo
- d. De 18-59 años
- e. Que acepten participar en el estudio con firma de consentimiento informado

2. Criterios de Exclusión.

- a. Pacientes con enfermedades que puedan afectar la calidad ósea a criterio del médico tratante o patologías que afectan los procesos de consolidación (Artritis reumatoide, Hipertiroidismo, Hipotiroidismo).
- b. Pacientes con insuficiencia venosa II-III CEAP y arteria grado IIb-IV de acuerdo clasificación Fontaine y Rutherford.
- c. Pacientes con padecimientos de fondo como Diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica e insuficiencia renal crónica.
- d. Con fractura previa de tobillo.
- e. Pacientes con antecedentes de alteraciones en la cicatrización.
- f. Pacientes con retardo para su tratamiento quirúrgico mayor a 1 semana.

3. Criterios de Eliminación

- a. Pacientes que deseen salir del estudio.
- b. Que por cualquier razón no completen el protocolo de tratamiento y seguimiento.
- c. Que durante el estudio desarrollen alguna enfermedad descrita como criterio de exclusión.
- d. Con infección de herida quirúrgica, estado o condición no viable para la colocación de aparato circular.

Diseño y Tipo de Muestreo

- Tamaño de la Muestra: será dada por el total de pacientes con fractura de tobillo AO 44B1.1, 44B1.2, 44B2.1, 44B2.2, 44B3.1 reclutados por muestreo consecutivo conveniente no probabilístico, que cumplan con los criterios de selección, atendidos de Julio de 2020 a Agosto de 2021.

Variables.

Variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala	Valores	Instrumento
Dependencia	Grado de dependencia del paciente a actividades cotidianas	Cualitativa	Nominal dicotómica	Independiente Dependiente	Índice Barthel
Funcionalidad	Rango de movilidad o función de una articulación operada	Cualitativa	Nominal Politómica	0 mala evolución 50-70 moderada evolución 100- evolución excelente. AOFAS PARA TOBILLO	Escala de AOFAS
Tiempo	Tiempo que se necesita para consolidar una fractura	Cuantitativa	Continua	0, 3, 6 semanas	Hoja de recolección de datos
Dolor	Sensación subjetiva placentera y desagradable que afecta la calidad de vida de la persona	Cualitativa	Ordinal	Se representara el dolor con escala de 1-10. Marcada con escala facial y numérica Ausente o leve 0-2. Moderado 3-7 Intenso 8-10	Escala de EVA
Mecanismo de lesión	Se define como mecanismo o proceso que con determinada fuerza, lugar o movimientos involucrados puede causar lesiones.	Cuantitativo	Nominal Politómica	Área de trabajo o actividades cotidianas	Hoja de recolección de datos
Jornada de trabajo	Calculo de tiempo empleado por cada trabajador para realizar actividades laborales diarias.	Cuantitativa	Continua	Cirugía entre semana o Jornada acumulada.	Hoja de recolección de datos
Complicaciones	Cambio médico que pudiera afectar el procedimiento o el resultado final.	Cualitativa	Nominal Politómica	Desplazamiento fractura, aflojamiento MOSS, Necesidad nueva cirugía, Dolor, Infección	Hoja de recolección de datos
Lateralidad	Se define como la extremidad afectada donde se realizó.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Dominante No dominante	Hoja de recolección de datos

Edad	Número de años cumplidos sin meses en la persona encuestada	Cuantitativa	Continua	Años	Hoja de recolección de datos
Sexo	Lo que el encuestado reporte en la hoja de recolección de datos	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Masculino Femenino	Hoja de recolección de datos
Tabaquismo	Presencia o ausencia de hábito tabáquico en el paciente al momento del estudio	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No	Hoja de recolección de datos
Alcoholismo	Presencia o ausencia de alcoholismo en el paciente al momento del estudio	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No	Hoja de recolección de datos
Toxicomanías	Presencia o ausencia de toxicomanías en el paciente al momento del estudio	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No	Hoja de recolección de datos

Técnica y procedimientos

Fuente de información:

- Registro diario de pacientes de urgencias, expediente clínico físico y electrónico. Sistema ECE de consulta externa. Programa de visualización de radiografías.

Reclutamiento:

- Los pacientes serán captados en el servicio de urgencias de la UMAE HTOP con diagnóstico de fractura de tobillo AO 44B (B1.1, B1.2, B2.1, B2.2 y 44B3.1), una vez verificado si el paciente cumple con los criterios de inclusión, se le dará una plática informativa acerca del objetivo del estudio, el procedimiento y los posibles riesgos de la investigación. Si acepta el paciente participar en el estudio se le dará la carta de consentimiento informado (Anexo 1).

Procedimiento:

- En urgencias se revisará expediente clínico y sistema de visualización de radiografías, este último para verificar si cuenta el paciente proyecciones anteroposterior y lateral de tobillo afectado.
- Posteriormente se realizó la valoración pre quirúrgico y de no encontrarse contraindicación se procedió al evento quirúrgico. El material de osteosíntesis que se aplicó fue placa tercio de caña, mediante un abordaje lateral, con colocación de la placa convencional o posterior, tornillería 3.5 cortical, 4.0 esponjosa y cerclaje, e inicio de movilización isométrica.
- Se citaron a los pacientes a los 21 días en urgencias de este hospital para retiro de puntos y colocación de aparato circular para dar inicio al apoyo con carga parcial con uso de muletas o huarache de rehabilitación, donde se llevara a cabo el inicio de las 5 etapas de rehabilitación formuladas y se le explicara a paciente de manera clara con lenguaje sencillo y escrito los pasos a seguir de acuerdo a las fases y semanas.
- Posteriormente a las 4 semanas se solicitan estudios radiográficos con el fin de valorar la consolidación ósea, búsqueda intencionada de desplazamientos de los fragmentos de la fractura, así como aflojamiento o fatiga de material de osteosíntesis. En este tiempo se valorará el retiro de aparato de acuerdo a la consolidación (escala de Montoya).
- Se valorará la funcionalidad, calidad de vida, encuesta de satisfacción e independencia y evolución a las 6 semanas en la consulta externa posterior al retiro del aparato de fibra

de vidrio y se valorará alta del servicio de traumatología y ortopedia.

Recolección de la información.

- Toda la información se plasmará en una hoja de recolección de datos (Anexo 2), para posteriormente concentrar toda la información obtenida en esa hoja de datos en una base de datos realizada previamente en el programa Microsoft Excel. El análisis de la información se realizará en el programa estadístico IBM SPSS versión 24.0.

Análisis de la información.

- Para la estadística descriptiva se utilizarán frecuencias y porcentajes, además de realizar medidas de tendencia central y dispersión.
- Para la estadística inferencia se realizará para el análisis de diferencias entre grupos se utilizó *t* de Student o U-Mann-Whitney para variables cuantitativas, o *Ji* cuadrada de Pearson y/o prueba exacta de Fisher para variables cualitativas.
- El valor estadístico que se tomó fue $P \leq 0.05$.

Logística.

Recursos Humanos:

Dr. Rodolfo Gregorio Barragán Hervella	Es el investigador principal. Fue el encargado de supervisar el trabajo de campo y la recolección de la información. Contribuirá en las conclusiones del estudio.
Dr. Jorge Quiroz Williams	Asesor metodológico y Tutor de tesis. Fue el encargado del análisis estadístico de los resultados, asesoría y tutoría metodológica. Además de publicar los resultados en alguna revista médica científica arbitrada de preferencia indexada.
Dr. Rolando López Soto	Tesista. Fue el encargado de la búsqueda de la información, redacción de los antecedentes y del protocolo de investigación, realización de las pruebas de campo, recopilar la información, así también contribuyó en el análisis de los resultados. Además de la redacción de los resultados, discusión y conclusiones, en un documento final, el cual le sirvió como tesis para obtención de grado académico.

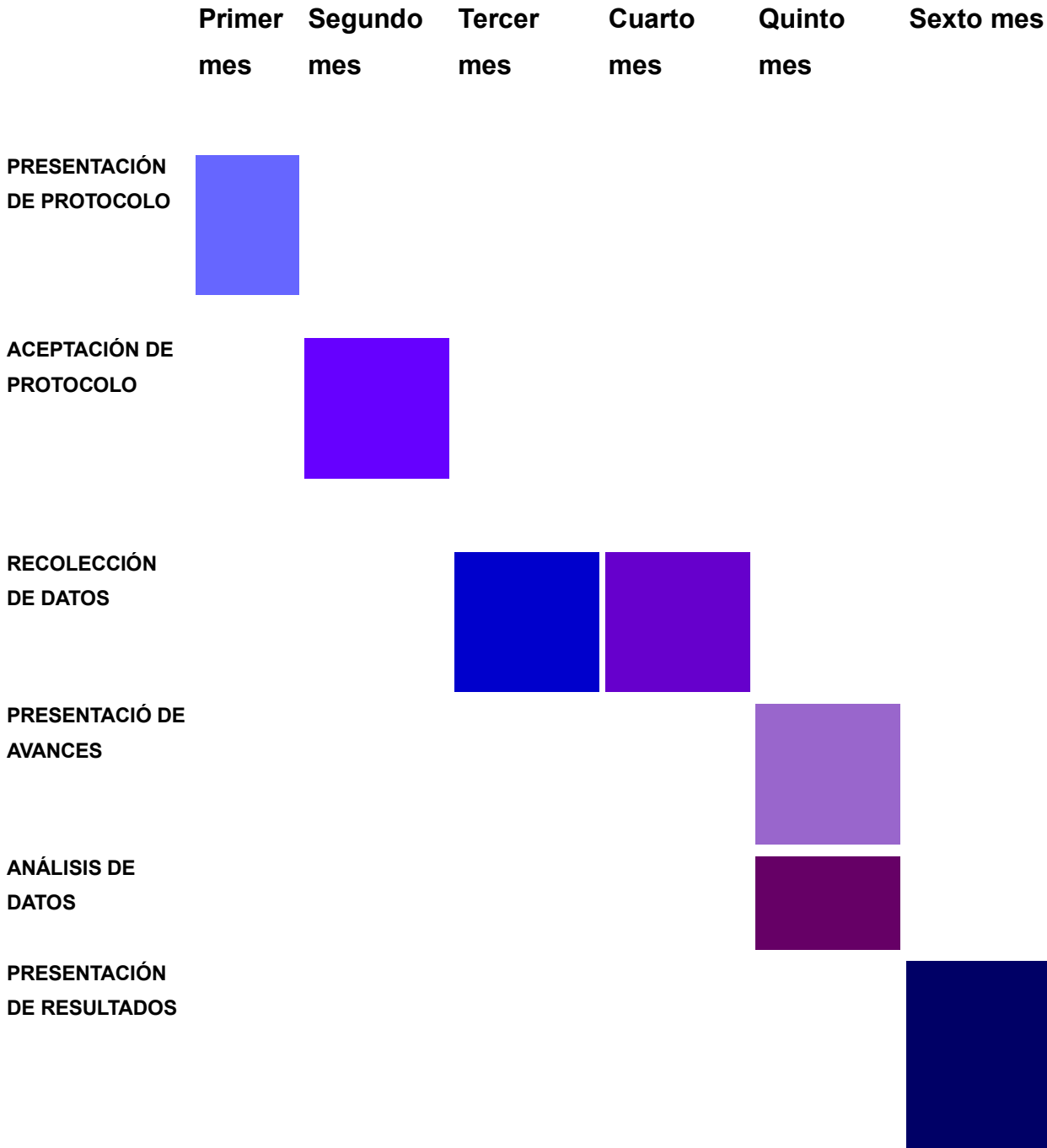
Recursos Materiales:

- 1) Hojas de Papel para la impresión de las hojas de recolección de datos.
- 2) Bolígrafos.
- 3) Paquetería Microsoft Office (Word, Excel y Powerpoint).
- 4) Programa estadístico IBM SPSS versión 24.0.
- 5) Computadora de escritorio de la Jefatura de División de investigación, laptops personales.
- 6) Impresora de la oficina de la Dirección de Educación e Investigación en Salud de la UMAE.
- 7) Material de fibra de vidrio para aparato circular.

Recursos Financieros

No se requirió financiamiento externo, se cubrió con recursos propios del instituto.

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.



8. ASPECTOS ÉTICOS.

El presente trabajo de investigación se realizará en el registro de población mexicana, con base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación para la salud, que se encuentra en vigencia actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, en especial en el título segundo: De los aspectos éticos de la Investigación en seres humanos, capítulo 1, disposiciones generales. En los artículos 13 al 27. Título sexto: De la ejecución de la investigación en las instituciones de atención a la salud. Capítulo único, contenido en los artículos 113 al 120 así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada por la 18a asamblea de la AMM celebrada en Helsinki, Finlandia en Junio 1964 y enmendada 7 veces, la última enmienda por la 64a Asamblea Médica Mundial de Fortaleza, Brasil en octubre del 2013, donde se establece que deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.

Este trabajo se presentará ante el comité de investigación (CLIS 2105) y ética en investigación en Salud (CLIE 21058) de la UMAE, mediante el sistema de registro electrónico de la coordinación de investigación en salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen.

Este estudio, al ser no experimental no modificará la historia natural de los presentes así como los procesos y tratamientos. Se tomará la información de fuentes directas por lo que **Si** se requiere de carta de consentimiento informado, conforme a la Norma 2000-001-009 del IMSS que establece las disposiciones para la investigación en salud en el IMSS.

Cumple con los principios de: Beneficencia, No maleficencia, Justicia y Equidad, tanto para el personal de salud, como para los pacientes, ya que el presente estudio contribuiría a mejorar el proceso de atención clínica y quirúrgica de los pacientes con fracturas de tobillo AO 44B, al integrarlos a un programa de rehabilitación temprana, lo cual contribuirá a dar elementos para la atención de los pacientes y pautas para el mejoramiento de la calidad de atención a los derechohabientes del instituto.

Acorde a las pautas del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación publicada en el Diario Oficial de la Federación sustentada en el artículo 17 en el Numero II se considera una **investigación con riesgo mínimo** ya que se emplearán procedimientos comunes en exámenes físicos o tratamiento rutinarios.

De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LFTAIPG), en especial en el capítulo IV se establece un marco muy general que regula la obtención, transmisión, uso y manejo de los datos personales en posesión de dependencias y entidades federales, así como en la declaración de la AMM (Asociación Médica Mundial) sobre las consideraciones éticas de las bases de datos de salud y los biobancos, adoptada por la 53a Asamblea General de la AMM, Washington DC, EE.UU. octubre 2002 y revisada por la 67^a Asamblea General de la AMM, Taipei, Taiwán, octubre 2016. Por lo tanto, la información obtenida del presente protocolo será solo con fines de la investigación. Los datos obtenidos de los pacientes no se harán públicos en ningún medio físico o electrónico. El resguardo de la información personal de los pacientes se guardará en una carpeta física, en la División de Investigación en Salud, quedando para su resguardo por 5 años, posteriormente será guardada en un archivo de descarga.

El material utilizado fue donado personalmente al investigador sin fines de beneficio propio, con el objetivo de utilizarlo en medida a el proyecto de investigación.

9. RESULTADOS.

En el periodo de 30 Julio 2020 a 1 de agosto 2021 en la UMAE HTYOP, se obtuvo una muestra de 30 pacientes con fractura de tobillo AO 44B. En la distribución por sexo fueron 11(36.7%) hombres y 19 (63.3%) mujeres. La media de edad fue de 42.5 años (DE: 12.2, Rango: de 18-59).

En cuanto a la ocupación fueron 15 (50%) obreros, 3 (10%) comerciantes, 7 (23.3%) amas de casa, 1 (3.3%) jubilado, 1 (3.3%) estudiante, 3 (10%) profesionistas (Grafico 1).

El tiempo de seguimiento a las 6 semanas del inicio del tratamiento de rehabilitación temprana con apoyo precoz donde se procedió al retiro del aparato circular de fibra para verificar evolución final del tratamiento y aplicación de nuestras hojas de recolección de datos (AOFAS, EVA, índice Barthel), se observó que del total de la muestra ,27 (90%) pacientes ya referían haber sido dados de alta de la consulta externa y solamente 3(10%) pacientes refirieron que fueron citados nuevamente a valoración, toda la muestra se egresó del tratamiento de rehabilitación a las 6 semanas (Tabla 1).

De las fracturas de tobillo que entraron dentro de nuestros criterios de inclusión, y fueron estudiadas se observó una incidencia de presentación de acuerdo a la clasificación de AO, 2(6.7%) 44B1.1, 10(33.3%) 44B1.2, 10 (33.3%) 44B2.1, 6(20%) 44B2.2, 2(6.7%) 44B3.1, siendo el porcentaje más alto y más representativo en nuestro estudio 44B1.2, 44B2.1, todos evolucionando de manera satisfactoria durante el tratamiento (Tabla 1).

De los tobillos dentro de nuestros criterios de inclusión estudiados en este protocolo, se observó que la lateralidad de la lesión (derecho-izquierdo), solamente 10(33.3%) pacientes tuvieron fractura de tobillo derecho, mientras 20(66.7%) pacientes predominó la fractura de lado izquierdo.

Se observó que en el índice de Barthel a las 6 semanas del tratamiento quirúrgico el grado de dependencia funcional del paciente fue en toda la muestra satisfactorio, obteniendo así el 100% con resultados independientes en actividades de la vida cotidiana (Tabla 1).

AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) siendo una escala para evaluar dolor, función, alineación en pacientes postquirúrgicos de tobillo, cuya puntuación máxima es de 100 puntos, nuestros pacientes estudiados se observó que de los 30 a las 6 semanas de seguimiento y retiro del aparato circular de fibra 12(40%), obtuvieron resultado excelente, 15(50%) Bueno, 3(10%) Regular (Grafico 2), dándonos cuenta de manera objetiva, que la marcha, movilidad ante pie , retro pie, estabilidad del tobillo, actividad y dolor, no se vio afectada por la inmovilización por el aparato circular de fibra de las 3 a 6 semanas, obteniendo mayor independencia por parte del paciente (Tabla 1).

El dolor que se presentó durante el inicio del apoyo precoz durante la rehabilitación temprana,

desde la tercera semana a la 6ta semana, observando que los pacientes refirieron de acuerdo a la escala visual análoga (EVA), sin dolor, con puntuación de "0" 5(16.7%) pacientes, dolor leve con puntuación "1" 4(13.3%), dolor bajo controlado con AINE'S con puntuación de "2" 18 (60%), dolor moderado con puntuación "3" 2(6.7%), y dolor persistente e incómodo con puntuación "4" 1 (3.3%) (Tabla 1).

Los pacientes tratados quirúrgicamente y con inicio de apoyo temprano, no presentaron ninguna complicación biológica ni mecánica durante el tiempo de la rehabilitación temprana que comprendió desde la semana 0 posquirúrgica y a las 6 semanas de seguimiento en el tratamiento (Tabla 1).

En el análisis bivariado, observamos que el tiempo de seguimiento a las 6 semanas y retiro del aparato circular de fibra y evaluación posterior, los pacientes presentaban en la escala de AOFAS excelente 12(40%), Bueno 13(43.3%), Regular 2 (6.7%), un total de 27 pacientes de nuestra muestra con predominio de un resultado excelente a bueno y dados de alta por consulta externa y de nuestro tratamiento de rehabilitación precoz, los 3 pacientes restantes que se le retiro el aparato circular de fibra pero aun no dados de alta de consulta externa, 2 obtuvieron resultados bueno, 1 regular (Tabla 2).

Analizando por otra parte a nuestra muestra total en este estudio, se observó que a las 6 semanas de finalización de tratamiento con el apoyo precoz, en AOFAS siendo una escala para evaluar dolor, función, alineación en pacientes postquirúrgicos de tobillo, una vez aplicando dicha escala para valorar los parámetros antes mencionados, se observó que el paciente represento de acuerdo a escala visual análoga, sin dolor con puntuación de "0" en EVA: 1 excelente, 3 bueno, 1 regular (total =5), con dolor apenas perceptible puntuación "1" en EVA: 3 excelente, 1 bueno (total= 4), Dolor bajo controlado con aine puntuación "2" en EVA: 8 excelente, 9 bueno , 1 regular (total=18), dolor persistente puntuación de "3" en EVA: 1 bueno, 1 regular (total=2), dolor persistente e incómodo puntuación "4" en EVA: 1 bueno (total =1) (Grafico 3), observando que los 30 pacientes estudiados tuvieron un resultado predominante de dolor bajo controlado con analgésicos y antiinflamatorios , no incapacitante, y un mínimo del estudio con un dolor persistente o incómodo. Se realizó una prueba U de Mann Whitney ($\alpha: 0.95 = 95\%$) la cual obtuvo : 0.64, la cual está por debajo del valor crítico (1.96) por lo tanto tiene un nivel de confianza para la aceptación de la hipótesis (Tabla 3).

En otro análisis realizado donde se capturo del total de la muestra (N=30) el índice de masa corporal de acuerdo a formula ($\text{peso}/\text{talla}^2$) y categorizándolos en desnutrición (<18.5), peso normal (18.5-24.99), sobrepeso (>25), obeso (>30), se observó que la relación con la escala de AOFAS a las 6 semanas de seguimiento no hubo ningún paciente con datos de desnutrición, los resultados excelentes 12(40%) obtenidos de pacientes del total de la muestra fue: 1(3.33%) peso normal, sobrepeso 6(20%) y obesidad 5(16.6%). Con resultado bueno 15(50%) del total de la muestra fue: 6(20%) peso normal, 5(16.66%) sobrepeso, 4(13.33%) obesidad. Pacientes

con resultado regular 3(10%) del total de la muestra fue: 2(6.66%) peso normal, 1 (3.33%) obesidad (Tabla 4).

Por otra parte al comparar el índice de masa corporal con escala visual análoga (EVA), encontramos que a las 6 semanas de haber finalizado el tratamiento de la rehabilitación precoz con el apoyo temprano, los pacientes con IMC normal(18.5-24.99) que tenían en la escala EVA "0" fueron 2(6.66%), EVA "1" 1(3.33%), EVA "2" 5(16.66%), EVA "3" 1(3.33%), EVA"4" 0. Ahora los pacientes con sobrepeso (>25-29.99 IMC) que tenían un escala de EVA de "0" fueron: 1(3.33%), EVA "1"3(10%), EVA"2" 6(20%), EVA "3" (0), EVA "4" 1(3.33%). Los pacientes con obesidad (>30 IMC) el porcentaje obtenido en puntuación de EVA "2" 7(23.33%), "3" 1 (3.33%), teniendo el resultado más frecuente con dolor EVA 2 representando dolor bajo, tolerable, controlado con AINE (Tabla 4).

N=30		
	n	%
SEXO		
HOMBRE	11	36.7
MUJER	19	63.3
OCUPACIÓN		
OBRERO	15	50.0
COMERCIANTE	3	10.0
AMA DE CASA	7	23.3
JUBILADO	1	3.3
ESTUDIANTE	1	3.3
PROFESIONISTA	3	10.0
Clasificación AO 44B		
44 B 1.1	2	6.7
44 B 1.2	10	33.3
44 B 2.1	10	33.3
44 B 2.2	6	20.0
44 B 3.1	2	6.7

Tabla 1. Variables sociodemográficas de pacientes con fractura de tobillo A/B de Weber manejados con rehabilitación precoz con apoyo temprano con aparato circular de fibra en hospital de Traumatología y Ortopedia IMSS Puebla.

Tiempo de seguimiento					
N=30	6 semanas		Total	%	P*
	n=27	> 6 semanas n=3			
Escala AOFAS a las 6 semanas del tratamiento					
Excelente	12(44.4%)	0	12	40	
Bueno	13(48.14%)	2(66.6%)	15	43.3	0.000 ⁺
Regular	2(7.4%)	1(33.3%)	3	6.7	
Escala de EVA a las 6 semanas del tratamiento					
0	5(18.51%)	0	5	16.7	
1	3(11.11%)	1(33.33%)	4	10.0	
2	16(59.25%)	2(66.66%)	18	53.3	0.371
3	2(7.4%)	0	2	6.7	
4	1(3.7%)	0	1	3.3	

*Ji cuadrada de Pearson.
⁺ P significativa <0.05

Tabla 2. Comparación del tiempo de seguimiento con los resultados funcionales de los pacientes con fractura de tobillo A/B de Weber manejados con rehabilitación precoz con apoyo temprano con aparato circular de fibra.

N=30	Escala AOFAS a las 6 semanas del tratamiento				p*
	Excelente	Bueno	Regular	Total	
Escala de EVA a las 6 semanas del tratamiento					
SIN DOLOR	1(3.33%)	3(10%)	1(3.33%)	5(16.6%)	0.371
LEVE	11(36.66%)	11(36.66%)	2(6.66%)	24(80%)	
MODERADO	0	1(3.33%)	0	1(3.33%)	

Tabla 3. Comparación de escala AOFAS y presencia del dolor a las 6 semanas de finalización tratamiento de rehabilitación precoz.

N=30	Índice de Masa Corporal				P*
	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total	
Escala AOFAS a las 6 semanas del tratamiento					
Excelente	1(3.33%)	6(20%)	5(16.66%)	12(40%)	0.207
Bueno	6(20%)	5(16.66%)	4(13.33%)	15(50%)	
Regular	2(6.66%)	0	1(3.33%)	3(10%)	
Puntuación numérica de Escala de EVA a las 6 semanas del tratamiento					
0	2(6.66%)	1(3.33%)	2(6.66%)	5(16.66%)	0.566
1	1(3.33%)	3(10%)	0	4(13.33%)	
2	5(16.66%)	6(20%)	7(23.33%)	18(60%)	
3	1(3.33%)	0	1(3.33%)	2(6.66%)	
4	0	1(3.33%)	0	1(3.33%)	

* χ^2 cuadrada de Pearson.

Tabla 4. Comparación del IMC con escala AOFAS y EVA a las 6 semanas de finalización tratamiento de rehabilitación precoz.

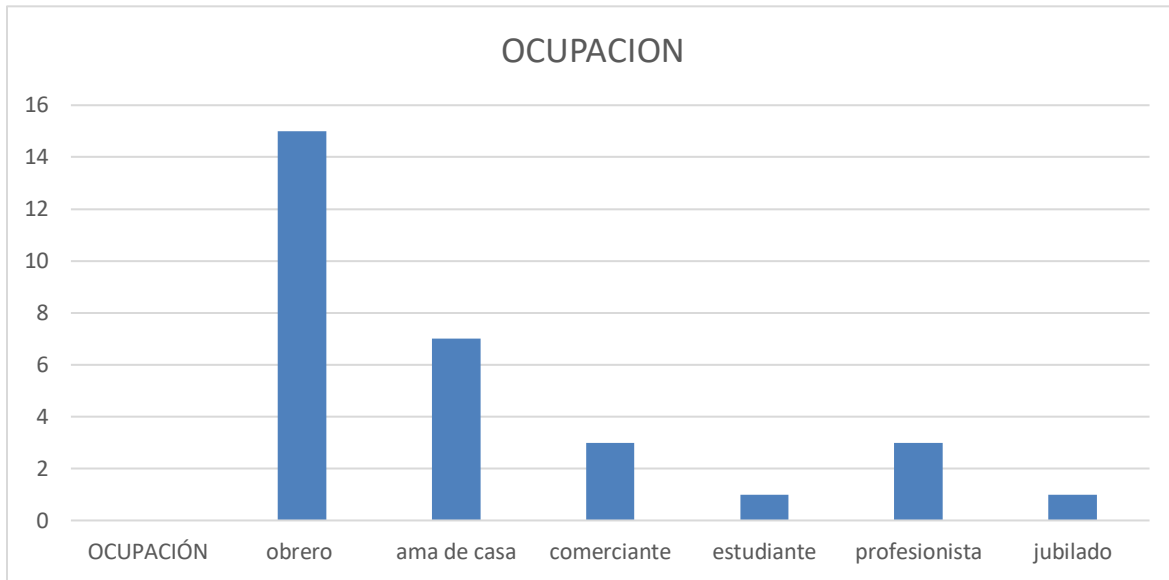


Grafico 1. Ocupación laboral de los pacientes en HTO Puebla.

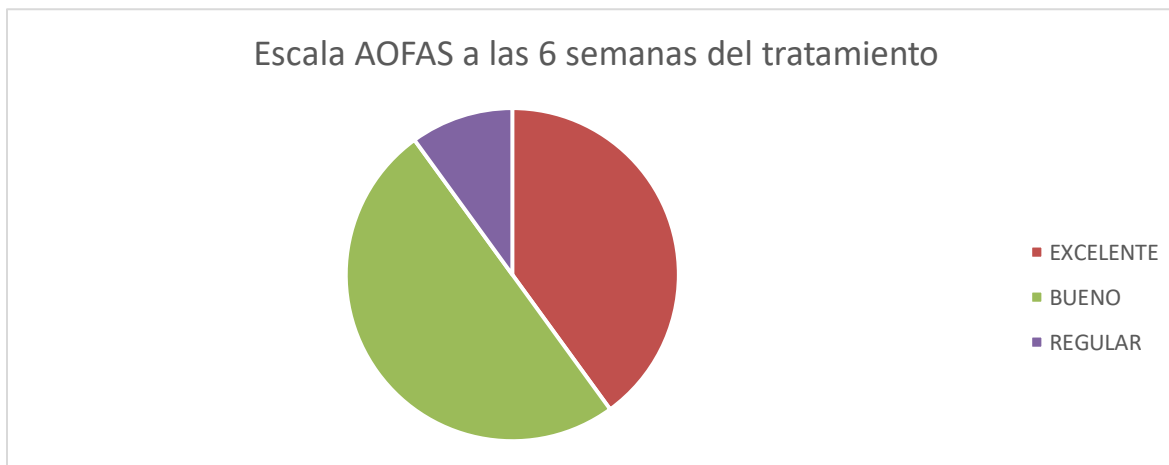


Grafico 2. Calificación obtenida con escala AOFAS a las 6 semanas de tratamiento.

DISCUSIÓN.

La gran mayoría de los cirujanos ortopedistas, en el manejo postquirúrgico de la fractura de tobillo, suelen tener cuidado con la descarga de peso y el apoyo para evitar la pérdida de la reducción, desplazamiento o algún fracaso en el implante. El promedio del tiempo de diferimiento se da entre las 6 a 12 semanas, impactando de manera laboral, así como en la calidad de vida de los pacientes.

Las fracturas de tobillo representan el 33% de todas las fracturas de las extremidades inferiores, siendo el mecanismo de lesión más frecuente el de supinación externa (B de Weber) requiriendo intervención quirúrgica. A pesar de la resolución de la fractura y la consolidación ósea, la recuperación de la función se desacelera con el tiempo y puede incluso ser incompleta y tardada, con disminución de los arcos de movilidad, pérdida de la independencia del paciente para sus actividades cotidianas y sobre todo dificultad para la marcha, teniendo que iniciar de manera tardía y reeducación de la misma para rehabilitar la propiocepción nuevamente (2,14,15,18).

Las repercusiones clínicas del apoyo precoz mediante rehabilitación temprana en fracturas de tobillo continua siendo incierta y en estudio. Hay varios factores que se deben de tomar en cuenta antes de iniciar con este tipo de tratamiento como: el examen clínico, enfermedades de base o alteración en el proceso de cicatrización (4,18,23). En nuestro estudio excluimos a los pacientes con alguna comorbilidad crónica que retarse la cicatrización y la propiocepción, como lo son la insuficiencia venosa donde por medio de la escala de CEAP no se captaron pacientes con datos de insuficiencia venosa grado C II- III, de los (N:30) pacientes solamente se observó que 6 pacientes, obtuvieron datos de insuficiencia venosa grado CI no alterando ninguna evolución clínica de nuestro paciente en cuanto a la cicatrización de la herida y la diabetes mellitus. También se consideró como un factor importante, para el apoyo temprano, a la calidad de los tejidos blandos, ya que estos también se asocian a una mayor retencia en el permitir la carga temprana (4).

Hay diferentes manejos en las fracturas de tobillo, así como diferentes programas de rehabilitación siendo todavía controvertidos, esto debido a que aún continúa en estudio el proceso de la rehabilitación temprana con apoyo precoz por el miedo de que se presente alguna complicación. Consideramos esencial una buena selección de pacientes para el uso de esta terapia en el manejo postquirúrgico de las fracturas de tobillo, debido a que hay una reducción significativa en el tiempo de incapacidad y de los efectos secundarios a una inmovilización prolongada, por lo tanto favorece la recuperación rápida y funcional de la

articulación. Al referirnos en la adecuada selección de los pacientes, se debe de tomar en cuenta las enfermedades crónicas y el rango de edad(22,23,24) .En un estudio realizado en el centro médico universitario de Utrecht, Holanda, en pacientes postoperados de tobillo que son integrados a un programa de apoyo temprano, se encontró que los factores asociados a las complicaciones postquirúrgica, se aquellos debidos a causas no relacionadas con el acto quirúrgico.(11,12,13). Por lo tanto, los factores relacionados con la fractura y aquellos relacionados con el paciente son importantes en la selección del tratamiento postquirúrgico de las fracturas de tobillo. En este estudio se demostró que la edad del paciente (≥ 70 años) es uno de los factores de riesgo significativos para las complicaciones relacionadas con la herida (OR: 2,395, 95% IC, rango: 1.5- 3.5). La media de edad en nuestro estudio fue de 42.5 (DE: 12.2, Rango 18-59).

La edad avanzada suele ir acompañada de diabetes; sin embargo, en la población más joven, la prevalencia de la diabetes también ha aumentado. La diabetes influía en la microcirculación y, por tanto en la cicatrización de las heridas. Sin embargo, la diabetes sólo fue indicativa de un mayor riesgo de complicaciones en el estudio ($p = 0,086$). (21,22) Otro factor que suele asociarse a las complicaciones de las heridas debidas al compromiso vascular es el tabaquismo (2,14,18,21). En el presente estudio, el tabaquismo se confirmó como un factor de riesgo para la aparición de complicaciones en las heridas. En nuestro estudio este factor no se tomó como criterio de exclusión, pero se observó que un numero de 7 pacientes de la muestra total (N:30) en interrogatorio directo al momento de su ingreso hospitalario en urgencias, confirmaron tener habito tabáquico positivo, esto no mostrando diferencias en la cicatrización obtenida en nuestro total de la muestra.

En un estudio multicentrico similar a nuestro estudio donde se tomaron 3 regímenes de cuidados postoperatorios siendo: en un inicio pos operado inmovilización sin carga de peso con muletas posterior inicio de ejercicios activos de tobillo sin yeso y sin ortesis, continuando con marcha protegida con yeso sur podálico con carga de peso a tolerancia durante 6 semanas se describe efectos positivos de un programa de entrenamiento individualizado. Hay literatura donde describen los pacientes menores de 40 años tienen beneficios adicionales positivos con programa de rehabilitación precoz, otro estudio no pudieron demostrar beneficios adicionales de un programa de ejercicios supervisados por la muestra por ser insuficiente(22,23). En nuestro estudio encontramos que el tipo rehabilitación que se utilizó de manera individualizada en las fracturas de tobillo presentaron efectos positivos y beneficios al iniciar el apoyo temprano desde la tercera semana postquirúrgica hasta la sexta semana de seguimiento.

En las fracturas AO 44B, el porcentaje más alto y más representativo en nuestro estudio fueron las 44 B1.2 y 44B2.1.

Hastie describió que el uso de férulas y el inicio de movilidad de manera temprana, tiene bajo riesgo de complicaciones y buenos resultados clínicos (4), se observó al igual que en nuestro estudio que permitir la carga temprana en fracturas uní maleolares y bimalcolares que no tengan afección a sindesmosis tuvieron buenos resultados clínicos, sin presencia de complicaciones evidentes.

Ahl y Finsen y cols al utilizar la forma de inmovilización con yeso, en nuestro caso fue con un tratamiento a base de un aparato circular de fibra, no se observó ni se encontró diferencias en cuanto a los acontecimientos adversos. La carga de peso temprana favoreció la mejora de la dorsiflexión a los 6 meses.(22) Nosotros en nuestro estudio observamos que la dorsiflexión dorsal no se vio afectada ni los arcos de movilidad con una inmovilización a las 6 semanas. En cuanto a la funcionalidad, con la escala de AOFAS, a las 6 semanas, los resultados fueron buenos a excelentes en 83.3% de los pacientes (P=0.000).

En un estudio realizado en Bélgica (2007) por Gul y cols(23), observaron que la combinación de tratamiento funcional y soporte de peso temprana reducía la atrofia de los tejidos blandos y el desarrollo de osteoporosis, y así también se preserva mejor el rango de movilidad del tobillo. Nosotros encontramos que los cambios loco regionales se ven afectados con la inmovilización prolongada.

Ahl y cols (4) describieron que los pacientes que se les inmovilizaba con una ortesis con soporte de peso en comparación a pacientes que se les inmovilizaba con una férula dorsal sin carga de peso, encontraron más acontecimientos adversos menores presentados como irritación de la piel, infección superficial, en el grupo de personas que apoyaban o soportaban el peso de manera temprana. Nosotros no encontramos complicaciones o eventos adversos menores con el uso de aparato circular de fibra como los mencionados en la observación por Ahl y cols.

Estudios cualitativos (4,6,8) fue se han realizado sobre los efectos psicosociales de las fracturas de tobillo, los pacientes que no apoyan, hay un retraso en sus actividades diarias personales como el aseo, y ponen en pausa su vida afectando así su estado de ánimo y su independencia en comparación con pacientes que se les permitió el inicio de apoyo temprano del peso.

En nuestro estudio se observó que ningún paciente presentó desplazamiento de la fractura al ser egresados de la consulta externa a las 6 semanas de evolución. El uso de una ortesis o yeso para la deambulaci3n, esto ayudando para el apoyo en la fases de la marcha, evitando las dos fases de la marcha que incrementan la fuerza a la articulaci3n a la deambulaci3n, despegue o al apoyar el tal3n superior al peso corporal, dejando el pie en fase de bipedestaci3n neutra, disminuyendo la fuerza de apoyo menor a el peso corporal, esto permitiendo la carga segura y gradual de la articulaci3n , evitando al igual los movimientos distorsivos que se pudieran presentar de manera no controlable(1).

Se observ3 que la mayoría de los pacientes estudiados tuvieron índice de independencia del 100% a las 6 semanas de acuerdo con la escala de Barthel. La mayoría fue dado de alta de la consulta externa con deambulaci3n normal, sin dolor o con dolor bajo controlado con AINEs, con arcos de movilidad aceptables, y dados de alta para su integraci3n a actividades laborales a las 6 semanas. Resultados similares fueron obtenidos en un estudio que se realiz3 en el departamento de ortopedia del hospital universitario de St. Olga en Grecia (2003), donde se determin3 que con el apoyo temprano se puede promover la consolidaci3n completa de la fractura, permite al paciente independencia y realizar sus propias actividades en un tiempo mucho menor que con el tratamiento donde se difiere el apoyo y sin inmovilizaci3n con una ortesis (22,23). En un ensayo clínico controlado aleatorio multicéntrico realizado en Canadá (2017) se observ3 que los pacientes con carga de peso con protecci3n o sin protecci3n mostraban una integraci3n a sus actividades laborales más temprana con una media de 4.1 semanas y un retorno a sus actividades deportivas con una media de 8.9 semanas. La consolidaci3n radiográfica se alcanz3 en todas las fracturas, no hubo diferencias en las puntuaciones de calidad de vida, y no se presentaron complicaciones en ambos grupos. La valoraci3n del impacto económico y la reintegraci3n a actividades deportivas no fueron variables (2,4,9).

Diversos autores sugieren que con regímenes postoperatorios de carga temprana hay una reincorporaci3n al trabajo en menos tiempo. En nuestro estudio disminuimos el tiempo de incapacidad a 6 semanas, donde lo habitual es que el derechohabiente se encuentre con incapacidad prolongada de 8 a 12 semanas aproximadamente.

Las fortalezas de este estudio es el primero de este tipo realizado en México y en Latinoamérica, con una muestra representativa de la poblaci3n mexicana en grupos de edad econ3micamente activos, con resultados funcionales y de dependencia.

Las debilidades de este estudio son que se requiere de una mayor muestra, además de que no se hizo una comparaci3n con un grupo de control con tratamiento convencional (sin apoyo ni inmovilizaci3n), además del seguimiento con resultados funcionales al ańo, además de no

medirse las implicaciones económicas tanto directas como indirectas del tratamiento propuesto, además de que no se midió la calidad de vida. También ampliar el rango de edad, e incluir a pacientes con patologías controladas o que no tengan complicaciones vasculares periféricas. Se propone realizar un nuevo estudio comparativo de las dos técnicas (con apoyo total e inmovilización vs sin apoyo total ni inmovilización), además de medir los resultados clínicos y funcionales, realizar un estudio económico de costo/efectividad o costos directos del tratamiento. Además de ampliar la muestra y el tiempo de seguimiento (12 meses), e incluir encuestas de calidad de vida.

CONCLUSIONES.

La terapia de rehabilitación precoz y apoyo temprano en fracturas de tobillo A/B Weber , demostró ser benéfica para nuestros derechohabientes en el transcurso de este estudio, logrando la independencia total, disminuyendo en tiempo de inhabilitación, reintegrándose a sus actividades laborales en menor tiempo, a las 6 semanas del inicio de su padecimiento y termino de la terapia, sin necesidad de su envío a terapia física y rehabilitación, dados de alta con un dolor mínimo referido o nulo, y con arcos de movilidad y marcha sin alteraciones, con una escala AOFAS en su totalidad con resultado bueno, este estudio no fue su objetivo la comparación con otra muestra donde se observara el tiempo de estancia hospitalaria, tiempo de inhabilitación o costo del derechohabiente y su comparación de su evolución con el tratamiento convencional , por lo que este estudio hace apertura a nuevas investigaciones y al inicio de implementación de esta terapia de rehabilitación a fracturas de tobillo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bernhard Georg Weber; M E Muller; Santiago Amaya Alarcon; Jose Ignacio Abad Rico;B G Weber.Lesiones Traumáticas de la Articulación del Tobillo.Editorial Barcelona científico Medica;Edición 11;España 1971 (227) : 1 – 227.
2. Papachristou G, Efstathopoulos N, Levidiotis C, Chronopoulos E. Early weight bearing after posterior malleolar fractures: an experimental and prospective clinical study. *J Foot Ankle Surg.* 2003;42(2):99–104
3. Krannitz KW, Fallat LM, Schwartz SM. Radiographic healing of conservative versus operative management of supination-external rotation II fractures in a smoking and premature weight-bearing population. *J Foot Ankle Surg.* 2007;46(4):218–22
4. Lorente A, Palacios P, Lorente R, Mariscal G, Barrios C, Gandía A. Orthopedic treatment and early weight-bearing for bimalleolar ankle fractures in elderly patients: Quality of life and complications. *Injury.* 2020;51(2):548–53.
5. BONE Collaborative. Weight-bearing in ankle fractures: An audit of UK practice. *Foot (Edinb).* 2019;39:28–36.
6. Wolfstadt JI, Pincus D, Kreder HJ, Wasserstein D. Association between socioeconomic deprivation and surgical complications in adults undergoing ankle fracture fixation: a population-based analysis. *Can J Surg.* 2019;62(5):320–7.
7. Vera-Villaruel P, Silva J, Celis-Atenas K, Pavez P. Evaluation of the SF-12: usefulness of the mental health scale. *Rev Med Chil.* 2014;142(10):1275–83.
8. Claudia Lorena Barrero Solís, Servando García Arrijoja, Alejandro Ojeda Manzano. Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *rev Plast & Rest Neurol* 2005;4 (4): 81-85.
9. Alfonso LP, Reina E, Rangel C, Reyes ÓE, Herrera JM. Impacto de la rehabilitación precoz tras osteosíntesis con placa antideslizante en pacientes con fracturas de tobillo de tipo B de Weber. *Rev colomb ortop traumatol.* 2015;29(4):123–30.
10. Tan EW, Sirisreetreerux N, Paez AG, Parks BG, Schon LC, Hasenboehler EA. Early weightbearing after operatively treated ankle fractures: A biomechanical analysis. *Foot*

Ankle Int. 2016;37(6):652–8.

11. Pyle C, Kim-Orden M, Hughes T, Schneiderman B, Kay R, Harris T. Effect of early weightbearing following open reduction and internal fixation of unstable ankle fractures on wound complications or failures of fixation. *Foot Ankle Int.* 2019;40(12):1397–402.

12. Smeeing DPJ, Briet JP, van Kessel CS, Segers MM, Verleisdonk EJ, Leenen LPH, et al. Factors associated with wound- and implant-related complications after surgical treatment of ankle fractures. *J Foot Ankle Surg.* 2018;57(5):942–7.

13. Claribeth Guarín-Corredor¹ • Paola Quiroga-Santamaría¹ • Nancy Stella Landínez-Parra Msc. Proceso de Cicatrización de herida de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *rev Fac. Med.* 2013 ;61:441-448

14. Smeeing DPJ, Houwert RM, Briet JP, Kelder JC, Segers MJM, Verleisdonk EJMM, et al. Weight-bearing and mobilization in the postoperative care of ankle fractures: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and cohort studies. *PLoS One.* 2015;10(2):e0118320.

15. Jansen H, Jordan M, Frey S, Hölscher-Doht S, Meffert R, Heintel T. Active controlled motion in early rehabilitation improves outcome after ankle fractures: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2018;32(3):312–8.

16. Vilagut G, María Valderas J, Ferrer M, Garin O, López-García E, Alonso J. Interpretación de los cuestionarios de salud SF-36 y SF-12 en España: componentes físico y mental. *Med Clin (Barc).* 2008;130(19):726–35.

17. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel index. *Md State Med J.* 1965;14:61–5.

18. Bazarov I, Peace RA, Lagaay PM, Patel SB, Lyon LL, Schuberth JM. Early protected weightbearing after ankle fractures in patients with diabetes mellitus. *J Foot Ankle Surg.* 2017;56(1):30–3.

19. Kim JW, Byun S-E, Chang JS. The clinical outcomes of early internal fixation for undisplaced ankle fractures and early full weight-bearing in elderly patients. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2014;134(7):941–6.

20. Garcia Galicia A, Lara Muñoz M, Arechiga-Santamaria A., Montiel-Jarquín A. Validez y consistencia de una nueva escala (facial del dolor) y de la versión en español de la escala de CHEOPS para evaluar el dolor postoperatorio en niños. Rev CIR CIR, Volumen 80 no.6 :510-515

21-Diederik P. J. Smeeing, MD , Jan P. Briet, MD , Charlotte S. van Kessel, MD, PhD, MsC , Michiel M. Segers, MD , Egbert J. Verleisdonk, MD, PhD , Luke P. H. Leenen, MD, PhD , Roderick M. Houwert, MD, PhD, Falco Hietbrink, MD, PhD. Factors Associated With Wound- and Implant-Related Complications After Surgical Treatment of Ankle Fractures. D.P.J. Smeeing et al. / The Journal of Foot & Ankle Surgery (2018)

22-Smeeing DPJ, Houwert RM, Briet JP, Groenwold RHH, Lansink KWW, Leenen LPH, et al. Weight-bearing or non-weight-bearing after surgical treatment of ankle fractures: a multicenter randomized controlled trial. Eur J Trauma Emerg Surg. 2020;46(1):121–30.

23-Gul A, Batra S, Mehmood S, Gillham N. Immediate unprotected weight-bearing of operatively treated ankle fractures. Acta Orthop Belg. 2007;73(3):360–5.

24-Briet JP, Houwert RM, Smeeing DPJ, Pawiroredjo JS, Kelder JC, Lansink KW, et al. Weight bearing or non-weight bearing after surgically fixed ankle fractures, the WOW! Study: study protocol for a randomized controlled trial. Trials. 2015;16(1):175.

Anexos:

INDICE DE BARTHEL Y MODIFICACION POR GRANGER SE APLICARA A LAS 6 SEMANAS POSTQUIRURGICAS

Cuadro I. *Índice de Barthel (IB) versión original en español*^(1,2)

Comer
 0 = Incapaz
 5 = Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.
 10 = Independiente (la comida está al alcance de la mano)

Trasladarse entre la silla y la cama
 0 = Incapaz, no se mantiene sentado
 5 = Necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado
 10 = Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)
 15 = Independiente

Aseo personal
 0 = Necesita ayuda con el aseo personal
 5 = Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse

Uso del retrete
 0 = Dependiente
 5 = Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo
 10 = Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)

Bañarse/Ducharse
 0 = Dependiente
 5 = Independiente para bañarse o ducharse

Desplazarse
 0 = Inmóvil
 5 = Independiente en silla de ruedas en 50 m
 10 = Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal)
 15 = Independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador

Subir y bajar escaleras
 0 = Incapaz
 5 = Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta

10 = Independiente para subir y bajar

Vestirse y desvestirse
 0 = Dependiente
 5 = Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda
 10 = Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.

Control de heces
 0 = Incontinente (o necesita que le suministren enema)
 5 = Accidente excepcional (uno/semana)
 10 = Continente

Control de orina
 0 = Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa
 5 = Accidente excepcional (máximo uno/24 horas)
 10 = Continente, durante al menos 7 días

Total = 0-100 puntos (0-90 si usan silla de ruedas)

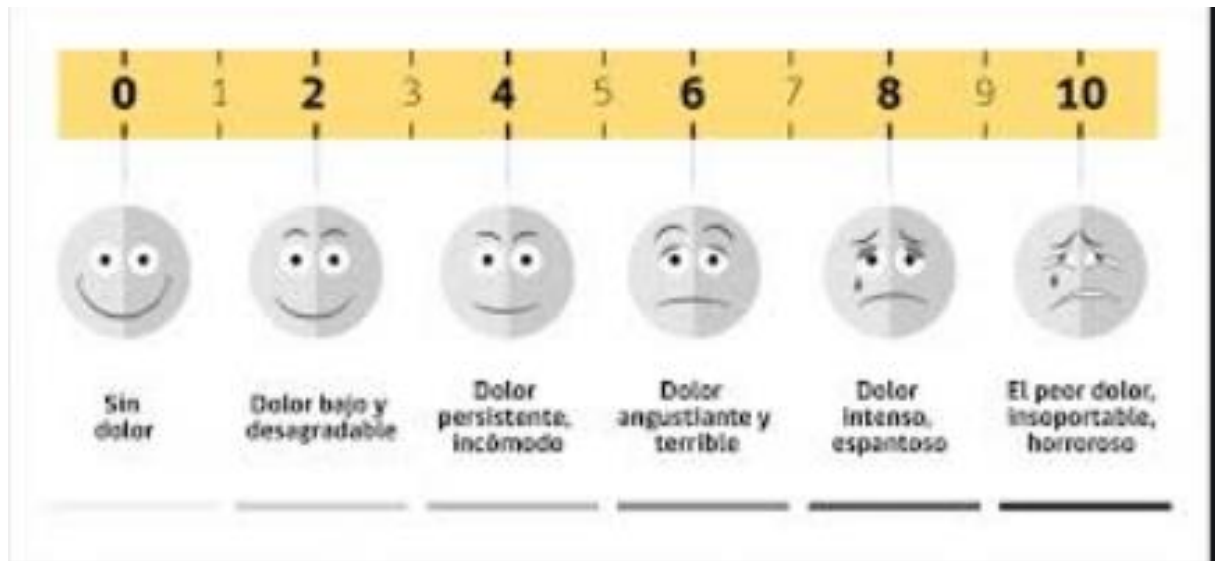
Cuadro II. *Índice de Barthel, modificación de Granger, con 15 actividades y 3 niveles de puntuación*⁽⁴⁾

Índice de autocuidado	Independencia	Con ayuda	Dependencia
1. Beber de un vaso	4	0	0
2. Comer	6	0	0
3. Vestirse de cintura para arriba	5	3	0
4. Vestirse de cintura para abajo	7	4	0
5. Colocarse prótesis o aparato ortopédico	0	-2	0
6. Aseo personal	5	0	0
7. Lavarse o bañarse	6	0	0
8. Control orina	10	5	0
9. Control heces	10	5	0
Índice de movilidad			
10. Sentarse y levantarse de la silla	15	7	0
11. Sentarse y levantarse del retrete	6	3	0
12. Entrar y salir de la ducha	1	0	0
13. Andar 50 metros sin desnivel	15	10	0
14. Subir y bajar un tramo de escaleras	10	5	0
15. Si no anda: mueve la silla de ruedas	5	0	0

SCORE DE AOFAS PARA TOBILLO Y RETROPIE SE APLICARA A LAS 6 SEMANAS POSTQUIRURGICAS.

TABLA 1: SCORE DE AOFAS PARA TOBILLO Y RETROPIE	
DOLOR	40 puntos
Ausente	40
Leve - Ocasional	30
Moderado - Diario	20
Severo - Siempre presente	0
FUNCION	50 puntos
A- ACTIVIDAD	
Sin limitación	10
Sin limitación de la actividad de la vida diaria. Limitación deportiva.	7
Limitación en actividades de la vida diaria y deportes. Bastón.	4
Severa limitación. Muletas - Andador - Silla de ruedas - Ortesis.	0
B- DISTANCIA MAXIMA CAMINADA (CUADRAS)	
Más de 6.	5
4 - 6.	4
1 - 3.	2
Menos de 1.	0
C- SUPERFICIE DE MARCHA	
Cualquiera	5
Algunas dificultades en terreno desparejo, escaleras, plano inclinado.	3
Severa dificultad.	0
D- ANORMALIDAD DEL PASO	
Ninguna.	8
Notable .	4
Marcada.	0
E- MOVILIDAD SAGITAL	
Normal (30° o más).	8
Moderada restricción (15 - 29°).	4
Severa restricción (menos de 15°).	0
F- MOVILIDAD DEL RETROPIE (INVERSION - EVERSION)	
Normal (75 - 100 %).	6
Moderada restricción (25 - 74 %).	3
Severa restricción (menor del 25 %).	0
G- ESTABILIDAD DEL TOBILLO	
Estable.	8
Inestable.	0
ALINEACION	10 puntos
Buena. Pie plantigrado. Pie y retropié bien alineados.	10
Regular. Pie plantigrado. Algunos grados de desalineación. Sin síntomas.	5
Mala. Pie no plantigrado. Severa desalineación. Sintomático.	0
TOTAL	100

ESCALA VISUAL ANALOGA SE APLICARA A LAS 6 SEMANAS POSTQUIRURGICAS.





Hoja de recolección de datos: TRABAJADORES
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN

Y POLITICAS DE SALUD

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"INDICE DE BARTHEL SE APLICARA A LAS 6 SEMANAS POSTQUIRURGICAS"

FAVOR DE MARCAR CON UNA (X) LA RESPUESTA CORRECTA

NSS: _____

Edad: _____

Sexo: Hombre Mujer

Ocupación: _____

1) ¿Qué tanto se le dificulta realizar la función de comer?

Incapaz de realizar la función de comer ()

Necesita ayuda para cortar, extender la mantequilla, usar condimentos, etc. ()

Independiente (la comida está al alcance de la mano ()

2) ¿Qué tan fácil se le es trasladarse entre la silla y cama?

Incapaz, no se mantiene sentado ()

Necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado ()

Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)

Independiente ()

3) ¿Qué tanto necesita ayuda para realizar su aseo personal?

Necesita ayuda con el aseo personal ()

Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse ()

4) ¿Qué tanta ayuda necesita para usar el retrete?

Dependiente ()

Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo ()

Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse) ()

5) ¿Qué tanto se le dificulta bañarse o ducharse?

Dependiente ()

Independiente para bañarse o ducharse ()

6) ¿Que tanto se le dificulta desplazarse por sí mismo?

Inmóvil ()

Independiente en silla de rueda en 50 M ()

Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal) ()

Independiente al menos 50 M, con cualquier tipo de muleta, excepto andador ()

7) ¿Qué tanto se le dificulta subir y bajar escaleras?

Incapaz ()

Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta ()

Independiente para subir y bajar ()

8) ¿Necesidad de ayuda para vestirse y desvestirse?

Dependiente de alguna persona que le ayude ()

Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda ()

Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc. ()

9) ¿Presenta algún problema para el control de heces?

Incontinente ()

Accidente excepcional (uno / semana) ()

Continente ()

10) ¿Presenta algún problema para control de orina?

Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa ()

Accidente excepcional (máximo uno / 24 horas)

Continente, durante al menos 7 días ()



"INDICE BARTHEL, MODIFICACION DE GRANGER SE APLICARA A LAS 6 SEMANAS POSTQUIRURGICAS"

MARQUE CON UNA "X" EL ESPACIO ENTRE () LA RESPUESTA CORRECTA

Índice de movilidad

1) ¿Qué tanto batalla para sentarse o levantarse de la silla?

Independiente () Con ayuda () Dependiente ()

2) ¿Qué tanto necesita ayuda para sentarse o levantarse del retrete?

Independiente () Con ayuda () Dependiente ()

3) ¿Se le dificulta entrar y salir de la ducha?

Independiente () Con ayuda () Dependiente ()

4) ¿Qué tan difícil se le es andar 50 metros sin desnivel?

Independiente () Con ayuda () Dependiente ()

5) ¿Qué tanto batalla para subir y bajar un tramo de escaleras?

Independiente () Con ayuda () Dependiente ()

6) ¿Al encontrarse en silla de ruedas, que tanto necesita ayuda?

Independiente () Con ayuda () Dependiente ()



Hoja de recolección de datos: TRABAJADORES
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN

Y POLITICAS DE SALUD

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"SCORE DE AOFAS PARA TOBILLO Y RETROPIE SE APLICARA A LAS 6 SEMANAS POSTQUIRURGICAS"

"EVALUACION INDIRECTA"

NSS: _____

Edad: _____

Sexo: Hombre Mujer

Ocupación: _____

SUMA

40 PUNTOS

1) DOLOR

Ausente	40
Leve – Ocasional	30
Moderado- Diario	20
Severo- Siempre presente	0

2) FUNCION

50 PUNTOS

A- ACTIVIDAD

Sin limitación	10
Sin limitación de la actividad de la vida diaria.	
Limitación deportiva	7
Limitación en actividades de la vida diaria y deportes, bastón	4
Severa limitación. Muletas- Andador- Silla de rueda- Ortesis	0

B- DISTANCIA MAXIMA CAMINADA (CUADRAS)

Más de 6 cuadras	5
4-6 cuadras	4
1-3 cuadras	2
Menos de 1 cuadra	0

C- SUPERFICIE DE MARCHA

Cualquiera	5
Algunas dificultades en terreno disperejo, escaleras, plano inclinado	3
Severa dificultad	0

D- ANORMALIDAD DEL PASO

Ninguna	8
Notable	4
Marcada	0

E- MOVILIDAD SAGITAL

Normal (30 grados o más)	8
Moderada restricción (15 grados – 29 grados)	4
Severa restricción (menos de 15 grados)	0

F- MOVILIDAD DEL RETROPIE (INVERSION- EVERSION)

Normal (75- 100%)	6
Moderada restricción (25-74%)	3
Severa restricción (menor del 25%)	0

G- ESTABILIDAD DEL TOBILLO

Estable	8
Inestable	0

3) ALINEACION

10 PUNTOS

Buena- Pie plantígrado. Pie y retropié bien alineados	10
Regular. Pie plantígrado. Algunos grados de desalineación.	5
Sin síntomas	
Mala. Pie no plantígrado. Severa desalineación.	0
Sintomático.	



Hoja de recolección de datos: TRABAJADORES
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN

Y POLITICAS DE SALUD

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"ESCALA VISUAL ANALOGA SE APLICARA A LAS 6 SEMANAS POSTQUIRURGICAS"

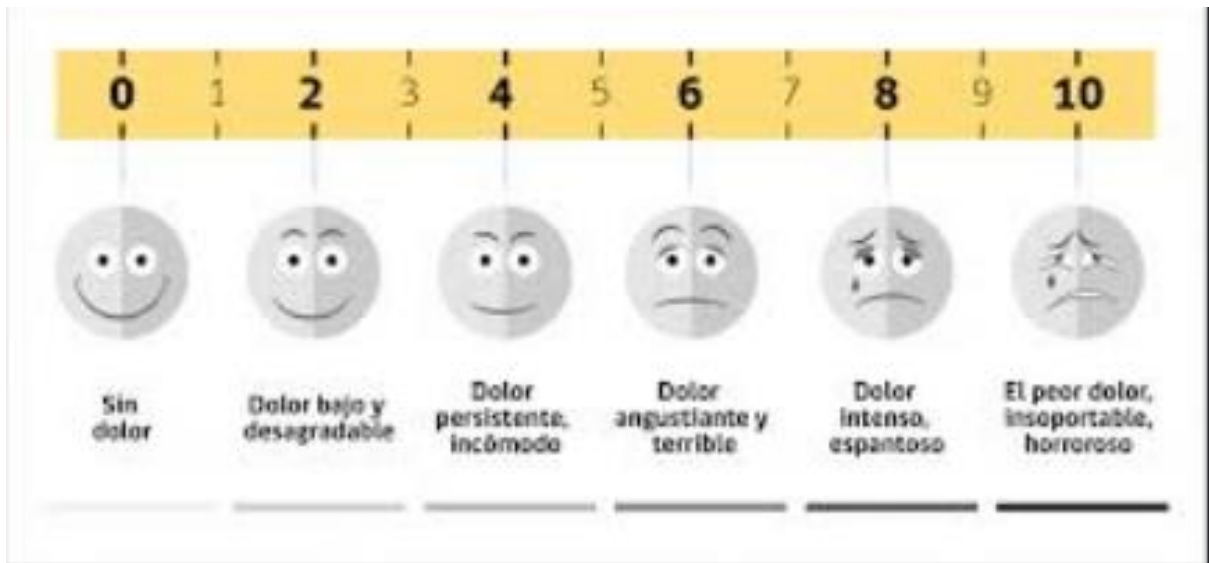
"TACHAR LA CARITA Y MARCAR EL NUMERO DE ACUERDO A DOLOR QUE USTED SIENTE"

NSS: _____

Edad: _____

Sexo: Hombre Mujer

Ocupación: _____





SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio:	Evolución clínica de los pacientes pos quirúrgicos con AO 44B1.1, 44B1.2, 44B2.1, 44B2.2, 44B3.1 manejados con rehabilitación precoz mediante apoyo temprano e inmovilizador con aparato circular de fibra
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	Hospital de Traumatología y Ortopedia IMSS "Manuel Avila Camacho"
Número de registro institucional:	
Justificación y objetivo del estudio:	Evitar cambios locales a nivel de tobillo operado y inmovilizado que pudieran afectar la rehabilitación y evolución posterior a la cirugía.
Procedimientos:	Colocación de aparato de fibra y apoyo temprano con apoyo de huarache de rehabilitación
Posibles riesgos y molestias:	Alojamiento o desanclaje de material tornillos y placa , separación de trazo de fractura, rotura del material placa o tornillo, Dolor crónica , Necesidad de nueva intervención quirúrgica, que se abra cicatriz quirúrgica, envejecimiento prematuro de la articulación, In inflamación crónica , infección COVID-19, Infección de herida quirúrgica
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Rehabilitación precoz con apoyo temprano de tobillo afectado, evitar atrofia de musculatura y ligamentos, enfermedad de sudeck, artrofibrosis, retraso de rehabilitación, evitar disminución de arcos de movilidad o rigidez, incapacidad prolongada
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No apoyo durante 6 semanas e inicio de rehabilitación en dicho tiempo. No aceptar estudio propuesto.
Participación o retiro:	Sera participe de la investigación con derecho de poder retirarse del mismo en cualquier momento por decisión propia
Privacidad y confidencialidad:	Los resultados obtenidos, así como información del derecho habiente será totalmente confidencial.

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por ____ años tras lo cual se destruirá la misma.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable:

Dr. Rodolfo Barragán Hervella, Dr. Jorge Williams Quiroz

Colaboradores:

Dr. Rolando José López Soto

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticalnv@imss.gob.mx

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013