

**UTILIDAD DE LA APLICACIÓN DE “PLAN CASERO” EN PACIENTES CON
FRACTURA DE MIEMBRO INFERIOR ATENDIDOS EN EL ÁREA DE
TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE
DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE FEBRERO Y ABRIL DE
2004**

POR:

ALEJANDRO HURTADO

DIANA RUIZ

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA FACULTAD CIENCIAS DE LA
SALUD PROGRAMA DE FISIOTERAPIA**

POPAYÁN

2004

TABLA DE CONTENIDO

	pág
RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	9
1. JUSTIFICACIÓN	11
2. OBJETIVOS	
2.1 OBJETIVO GENERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. MARCO TEÓRICO	
3.1 SISTEMA ÓSEO	14
3.2 FRACTURAS	
3.2.1 Comportamiento de las fracturas en el HUSJ	15
3.2.2 Aspectos básicos sobre fracturas	17
3.2.3 Fracturas de Fémur	18
3.2.4. Fracturas de Rótula	19
3.2.5 Fracturas de Tibia y Fíbula	19
3.2.6 Manejo general de las Fracturas	21
3.2.6.1 Reparación Directa	21
3.2.6.2 Reparación Indirecta	22
3.3 EVENTO INCAPACITANTE	23
3.4 ACTIVIDADES BÁSICAS COTIDIANAS O DE LA VIDA DIARIA	23

3.5 EQUIPO INTERDISCIPLINARIO	25
3.6 REHABILITACIÓN FISIOTERAPÉUTICA	27
3.6.1 Tratamiento fisioterapéutico presencial	29
3.7 PLAN CASERO	34
3.8 DEFINICIÓN DE VARIABLES CLÍNICAS	
3.8.1 Dolor	36
3.8.2 Atrofia	37
3.8.3 Edema	37
3.8.4 Amplitud de Movimiento Articular	38
3.8.5 Fuerza Muscular	38
3.8.6 Marcha	38
4. METODOLOGÍA	
4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	41
4.2 UNIVERSO	41
4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	41
4.4 TIPO DE MUESTREO	41
4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE EXCLUSIÓN	
4.5.1 Criterios de Inclusión	42
4.5.2 Criterios de Exclusión	42
4.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS	42
4.7 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	43
4.8 INSTRUMENTOS Y ETAPAS	45
4.8.1 Encuesta aplicada a los profesionales de la salud	46
4.8.2 Evaluación inicial	46
4.8.3 Aplicabilidad y registro de “plan casero”	46
4.8.4 Evaluación control	47
4.9 PLAN DE ANÁLISIS	47
5. RESULTADOS	

5.1 ENCUESTAS SOBRE “PLAN CASERO”	48
5.2 EVALUACIÓN GENERAL DE LA POBLACIÓN TOTAL	49
5.3 DISCRIMINACIÓN DE LOS CASOS Y SU APLICABILIDAD	51
6. DISCUSIÓN	
6.1 DISCUSIÓN DE LA ENCUESTA	64
6.2 DISCUSIÓN DEL FORMATO DE EVALUACIÓN	
6.2.1 Discusión de las características socio-demográficas	65
6.2.2 Discusión de los antecedentes asociados a la patología	65
6.2.3 Discusión de los cinco casos	66
7. CONCLUSIONES	68
8. RECOMENDACIONES	70
BIBLIOGRAFÍA	71

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Periodo aproximado de consolidación de fracturas en MMII	15
Tabla 2. Patologías atendidas en la clínica osteomuscular de la Universidad del Cauca, durante el primer semestre de 2003	16
Tabla 3. Rangos de edad atendidos en la Clínica Osteomuscular de la Universidad del Cauca, durante el primer semestre de 2003	23
Tabla 4. Apoyo del miembro inferior de acuerdo al dispositivo	40
Tabla 5. Características socio-demográficas de la población	49
Tabla 6. Antecedentes asociados a la patología	50
Tabla 7. Evaluación fisioterapéutica-Caso 1	51
Tabla 8. Evaluación fisioterapéutica-Caso 2	54
Tabla 9. Evaluación fisioterapéutica-Caso 3	57
Tabla 10. Evaluación fisioterapéutica-Caso 4	59
Tabla 11. Evaluación fisioterapéutica-Caso 5	61

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Figura 1. Reparación directa	22
Figura 2. Reparación indirecta	23
Figura 3. Medición perímetro	37
Figura 4. Signo de la fovea	38
Figura 5. Medición AMA	38
Figura 6. Medición fuerza muscular	39
Figura 7. Marcha con una muleta	40

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Encuesta sobre “plan casero”	74
Anexo B. Consentimiento informado	75
Anexo C. Formato de evaluación para pacientes con fractura de MMII	76
Anexo D. Instructivo de “plan casero”	78
Anexo E. Formato de aplicabilidad del”plan casero”	81

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo a través de serie de casos en 9 pacientes con fractura de miembro inferior, en edades entre los 20 y 40 años, atendidos en consulta externa del área de traumatología del Hospital Universitario San José (HUSJ), durante el periodo comprendido entre Febrero y Abril de 2004, con el objetivo de determinar la utilidad de la aplicación del “plan casero”.

Se indagó a los profesionales de salud del área de la rehabilitación el grado de información y experiencias, que ellos tienen sobre el denominado “plan casero”. A la población objeto de estudio, se la caracterizó socio-demográficamente, se le implementó el manejo de “plan casero”, se evaluó la aplicación del “plan casero” y la evolución del dolor, perímetro, edema, fuerza muscular, amplitud de movimiento articular y ayuda para la marcha.

El procedimiento médico que se empleó con mayor frecuencia fue con osteosíntesis y el manejo fisioterapéutico de estos pacientes fue guiado con un “plan casero” en ausencia total de una terapia presencial. Los resultados finales se evaluaron como satisfactorios en el 100% de los pacientes que regresaron a control (5 pacientes), de los cuales el 40% reportó una aplicabilidad excelente y el 60% de bueno.

ABSTRAC

We was carried out a descriptive study through a series o cases in nine patients with fracture on inferior member, they have ages between the 20 and 40 years, they was assisted in a external consultation o traumatology area in the university Hospital San Jose, during the understood period between February and April of 2004, with the objective of determining the utility of the application of the “homemade plan”.

We investigated to health professions of the rehabilitation area; the grade of the information and experiences that they have about the compound number “homemade plan”. To the population study object, we characterized it demographically to him, we was implemented the handling of “homemade plan”, we evaluated the application about the “homemade plan” and the evolution of the pain, to perimeter, oedema, muscular forces, amplitude movement with to articulates and helps for the march.

The medical procedure that we used with more frequency was with osteosíntesis and the physiotherapeutic handling of these patients was guided with a “homemade plan “ in total absence of a present therapy. The final results were evaluated as satisfactory in a 100% of the patients. Returned to control (5 patients) of which 40% reported an excellent applicability an 60% was good.

INTRODUCCIÓN

El mundo maravilloso de la mente ha llevado al hombre a que desde su época más primitiva investigue para conocer su medio y mejorar su calidad de vida asegurando su supervivencia. Uno de los campos más estudiados es el de la salud, donde el continuo cuestionamiento del hombre a creado diferentes disciplinas y dentro de ellas, diversas técnicas de acción. Una de estas disciplinas es la Fisioterapia, la cual ha existido y evolucionado de acuerdo a las necesidades del hombre para no ver afectados o interrumpidos sus factores de movimiento, implementando interesantes y novedosas herramientas, sin dejar de lado las técnicas clásicas y sencillas.

La Fisioterapia se amolda a las necesidades de los pacientes y de esto resulta la modalidad terapéutica “plan casero”, que busca reforzar el tratamiento presencial al cual el paciente por lo general asiste a periodos no mayores de dos horas diarias y en algunos casos el paciente presenta dificultad parcial o total para asistir a su rehabilitación, surgiendo una necesidad insatisfecha que motiva esta investigación, ya que no se puede negar la importancia de un “plan casero” en una rehabilitación, pero, es muy poca la información con la que se cuenta actualmente para afirmarlo con valores cuantitativos.

Otro motivo no menos importante son las fracturas de miembro inferior, esta patología es la causa más frecuente de remisiones a Fisioterapia, según datos revelados en la estadística semestral de atención individual de la clínica osteomuscular del programa de Fisioterapia de la Universidad del Cauca, durante

el primer semestre del 2003, patología que limita el desempeño laboral y en la locomoción, especialmente después de un tiempo prolongado de hospitalización, generando secuelas en el ámbito físico, familiar, social, recreativo y productivo. El mayor problema de los pacientes dados de alta, está en que no todos pueden recibir tratamiento fisioterapéutico presencial, en su debido momento, siendo esta una necesidad que debe ser solucionada, llevando al fisioterapeuta más cerca al paciente a través de un “plan casero”.

El objetivo de la investigación es determinar la utilidad del “plan casero” en una patología que genera gran limitación, la fractura de miembros inferiores. De igual manera se desea indagar en diferentes profesionales de la salud del área de la rehabilitación su grado de conocimiento acerca del “plan casero” y conocer la opinión personal que los pacientes participantes del proyecto tienen sobre este. Se pretende medir la aplicabilidad que el paciente le da al “plan casero” y con todo esto describir un panorama más claro sobre esta modalidad terapéutica, que pese a su aparente sencillez, no se puede dejar de lado su gran impacto, sobre todo en el área rural.

1. JUSTIFICACIÓN

Para que el paciente tenga una óptima rehabilitación en fisioterapia, es necesario de un plan de tratamiento presencial, donde exista compromiso y participación activa, tanto del profesional fisioterapeuta como del paciente y su familia. Muchas veces este proceso se ve interrumpido porque el paciente no puede asistir a las terapias programadas, por factores económicos, dificultad en los traslados, ubicación geográfica, terminación de contratos de las entidades prestadoras del servicio de salud, dificultad para acceder al servicio, generando con esto, complicaciones y retraso en el proceso de recuperación del paciente. Para este tipo de contingencias se propone el “plan casero” como estrategia de autocuidado, que promueve la recuperación de la actividad funcional y el reintegro oportuno del paciente a sus Actividades Básicas Cotidianas, contando con la colaboración de la familia.

El “plan casero” ha sido una de las estrategias más empleadas y es posiblemente la alternativa más accesible para los pacientes, creando la necesidad de determinar la utilidad en su aplicación.

Este proyecto de investigación se apoya en la misión de la Universidad del Cauca, que propicia la creación y socialización del conocimiento, de la técnica, de la tecnología, del arte y la cultura, mediante la docencia, la investigación y la proyección social; porque con él se está dando un aporte a la solidificación de una expresión muy empleada en el medio de la rehabilitación “plan casero”, pero sin bases sólidas en la bibliografía, permitiendo el reconocimiento de este término.

Su desarrollo permite el beneficio a sus autores, al programa, a los estudiantes de fisioterapia y a los fisioterapeutas, aportando conocimiento sobre la utilidad de la aplicación de “planes caseros”, así como el fortalecimiento en el programa de la investigación. Determina si el plan casero es una herramienta útil en la rehabilitación, justifica su aplicación, además permite desarrollar ciertas habilidades en los investigadores de este tipo de proyectos.

Según datos revelados en la estadística semestral de atención individual de la clínica osteomuscular del programa de fisioterapia de la Universidad del Cauca, durante el primer semestre del 2003, una de las patologías más frecuentes son las fracturas, teniendo el 39,6% de incidencia, así como la población que más se atendió en esta clínica fué, de 19 a 45 años de edad con el 57,4%. En esta etapa cualquier evento patológico incapacitante afecta marcadamente el diario vivir de cada individuo, y por ser este un periodo tan productivo en la vida del ser humano, es necesario que la persona regrese a su vida normal tan pronto como le sea posible y para ello se requiere de la participación activa de todo el equipo interdisciplinario que trabaja en la rehabilitación oportuna del individuo. Por este motivo, para determinar la utilidad de la aplicación del “plan casero” se tomarán, como patología, las fracturas, específicamente de miembro inferior y como rango de edad pacientes de 20 a 40 años.

Es muy probable que la población escogida dé su consentimiento para alcanzar el objetivo de este proyecto, pues con el estudio se le está ofreciendo una alternativa de rehabilitación, promoviendo la re-adaptación del paciente a sus diferentes roles, sin incluir costos adicionales. Además se optimizan las inversiones del paciente para promover la rehabilitación y así disminuir las complicaciones o secuelas que pueda dejar la ausencia total de intervención fisioterapéutica, pues la población escogida no puede acceder a una atención fisioterapéutica presencial.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la utilidad del “plan casero” en pacientes con fractura de miembro inferior, atendidos en consulta externa de traumatología del Hospital Universitario San José de la ciudad de Popayán, durante el periodo comprendido entre Febrero y Abril de 2004.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Indagar sobre el grado de información y experiencias que los profesionales de la salud en el área de la rehabilitación tienen sobre el denominado “plan casero”.
- Caracterizar socio-demográficamente la población objeto de estudio.
- Implementar el manejo de “plan casero” en la población de estudio.
- Evaluar la evolución del dolor, perímetro, edema, fuerza muscular, amplitud de movimiento articular y ayuda para la marcha, en la población objeto de estudio.
- Evaluar la aplicación del “plan casero” por parte de la población objeto de estudio

3. MARCO TEÓRICO

3.1 SISTEMA ÓSEO

El hueso, como órgano, está constituido por diferentes tejidos de origen mesenquimatoso. Desde el punto de vista arquitectónico es un soporte duro y resistente con un contenido y una envoltura de tejido blandos, donde se encuentra su porción nutricia y vital.⁽¹⁾

Los huesos son rígidos y elásticos. Resisten fuerzas de tensión y compresión con la misma eficacia, y pueden soportar cargas estáticas y dinámicas de hasta muchas veces el peso del cuerpo.⁽²⁾

La estructura del hueso varía dependiendo de su función. Los huesos largos aportan rigidez, soportan peso y reciben inserción de músculos y ligamentos. La cantidad de hueso compacto (parte sólida del hueso, que contiene espacios microscópicos, y cuya estructura cristalina le otorga dureza y rigidez, explican su opacidad en los Rx) es relativamente mayor en la proximidad del tercio medio, donde son más vulnerables a las fracturas.

Las principales funciones de los huesos son servir de protección a estructuras vitales y soportar el peso del cuerpo. Son la base mecánica del movimiento a través de la inserción de músculos y posibilitan la palanca mecánica con otros

huesos. También generan células sanguíneas a través de su médula ósea roja y sirven de depósito de sales.

Este importante órgano a pesar de su rígida estructura puede sufrir lesiones tales como las fracturas.

3.2 FRACTURAS

3.2.1 Comportamiento de las Fracturas en el HUSJ. Las fracturas son una patología frecuente en la población del departamento del Cauca. Durante la realización de la práctica clínica son considerables los casos o remisiones que se reciben para manejo de rehabilitación de secuelas de fracturas. Esto se demuestra con la estadística semestral de atención individual llevada a cabo en el Hospital Universitario San José realizada por la Clínica Osteomuscular durante el primer semestre de 2003. Por ser esta institución la única en el departamento del Cauca de III nivel, recibe la mayoría de los casos de la zona rural del departamento.

Para la escogencia de la patología y del rango de edad se tuvo en cuenta el comportamiento de estas variables en el Hospital Universitario San José.

PATOLOGÍA	%
Quemaduras	8,42
Fracturas	39,6
Parálisis facial	1,2
Lesión tejidos blandos	12,8
Fibromialgia	2,32
Otros	35,3

Tabla 1

Los datos presentados en la Tabla 1 corresponden al total de las patologías atendidas por la Clínica Osteomuscular en el HUSJ durante el primer semestre de

2003. Se puede observar que las fracturas constituyen la patología con el mayor porcentaje de atención individual, obteniendo el 39.6%, teniendo una diferencia significativa sobre las otras patologías, puesto que el segundo porcentaje más alto lo representan el conjunto de otras patologías con el 35.3%, que en realidad no es representativo al saber que aquí se agrupan diferentes entidades patológicas que no se pueden presentar individualmente por la escasa participación dentro de esta estadística. En tercer lugar se encuentra la lesión de tejidos blandos (12%), con un porcentaje que no cubre la mitad del valor correspondiente a las fracturas.

Esto confirma que las fracturas son un oportuno campo de acción para el desarrollo de proyectos de investigación que promuevan la rehabilitación de los pacientes incapacitados por este evento.

EDAD	%
Menor de 6 años	3,89
De 7 a 12 años	0,63
De 13 a 18 años	1,67
De 19 a 45 años	60,78
De 46 a 65 años	21,13
Mayor de 65	10,75

Tabla 2

La misma estadística presenta diferentes rangos de edad de los pacientes atendidos en la Clínica Osteomuscular (ver Tabla 2), en la cual, el rango más significativo fue de 19 a 45 años con el 60.78%; siendo un valor muy superior a los otros, porque el segundo rango de edad, correspondiente a edades de 46 a 65 años, es apenas la tercera parte del principal valor (21.13%). Valor que no deja de ser importante, pero para alcanzar los objetivos propuestos en el estudio, este rango no se tendrá en cuenta.

El rango de edad escogido para este estudio fue de 20 a 40 años, por ser una población incidente en el servicio de Fisioterapia del HUSJ, además que es una

población productiva, preocupada por su recuperación, situación que favorece la rehabilitación.

3.2.2 Aspectos básicos sobre fracturas. La definición clásica de fractura es “una solución de continuidad de un hueso”⁽³⁾. En una definición mejor planteada, se tiene que, una fractura es una lesión localizada en el hueso, que se acompaña de alteraciones en los tejidos blandos adyacentes, las estructuras regionales vecinas y sobre el estado del paciente en general. Se pueden producir por: causas externas, donde por un mecanismo directo, la fractura se produce en el punto de aplicación de la fuerza o cerca del lugar donde fue golpeado o por un mecanismo indirecto, donde la fractura se produce en un sitio distante de donde se aplicó la fuerza vulnerante. Las fracturas también se producen por causas internas, enfermedades del hueso, enfermedades locales o generalizadas del hueso que llevan a debilitarlo o destruirlo, en tal grado que el mínimo trauma genera una fractura o pueden presentarse a causa de múltiples microfracturas en el mismo sitio, generalmente por esfuerzos repetidos.^(4,5)

Existen diferentes tipos de fracturas: Fracturas Incompletas, se presentan cuando la fractura no compromete todo el espesor del hueso. Fracturas Completas, son cuando se compromete todo el espesor del hueso; dependen de la fuerza causante (baja energía y alta energía), direccionalidad, del número de trazos fracturarios y desplazamiento de fragmentos. Fracturas según su relación con el ambiente, pueden ser cerradas, cuando no comunican con el exterior o con una cavidad corporal o abiertas o expuestas, cuando tienen comunicación con el medio externo.^(1,4,5,6)

Una de las clasificaciones más empleadas es la de Gustillo. (1984), quien lleva a cabo la división en función del tamaño de la herida, grado de lesión, contaminación de tejidos blandos y tipo de fractura, de esta manera se tiene: Tipo

I, fractura abierta con herida limpia de longitud menor de 1 cm. Tipo II, fractura abierta con herida mayor de 1 cm y sin lesión extensa de tejidos blandos, colgajos ni avulsiones. Tipo III, fractura abierta con laceración o pérdida amplia de tejidos blandos; o bien fractura segmentaria abierta o amputación traumática. Se establecen tres subtipos: Tipo IIIA: Fractura ósea con adecuada cobertura perióstica, a pesar de estar asociada a lesión extensa de tejidos blandos o traumatismo de alta energía independientemente del tamaño de la herida. Tipo IIIB: Fractura abierta asociada a pérdida importante de tejidos blandos con exposición de los fragmentos óseos y despegamiento periostico. Generalmente lleva aparejada la existencia de contaminación masiva de la herida. Tipo IIIC: Fractura abierta asociada a lesión arterial que requiere reparación, con independencia del grado de lesión de tejidos blandos.^(4,7)

A continuación se revisará el comportamiento de las fracturas en miembro inferior:

3.2.3 Fracturas de Fémur: Estas fracturas son el resultado de traumatismos violentos; pueden ser de diversos tipos, siendo muy comunes en el hombre durante el periodo más activo de la vida. Como el fémur está rodeado de músculos poderosos con riego arterial abundante y el hueso mismo está muy vascularizado, las fracturas de diáfisis pueden ocasionar hemorragia intensa, suele haber shock más o menos intenso, consecutivo a la lesión y la hemorragia. La acción de las poderosas masas musculares que se insertan en el fémur producen desplazamientos como cabalgamiento, desplazamiento lateral, rotación externa y angulación.^(1,4,5,6)

En el fémur se pueden presentar: Fracturas Intertrocantéricas, también llamadas extracapsulares, estas fracturas son más frecuentes y tienen mejor pronóstico de consolidación por su rica vascularización, pueden ser desplazadas o no, estables o inestables y se considera su estabilidad según la integridad de la cortical medial del cuello femoral. Fracturas Supracondileas, es una fractura muy difícil, quizá la

más difícil, significando un reto para el especialista y como su complejidad es cada día mayor, debido a los accidentes de alta energía, se puede considerar en general que son fracturas de manejo quirúrgico. En las fracturas bicondileas el fragmento diafisario penetra en forma de cuña entre los cóndilos separándolos y en las unicondileas el trazo tiende a la vertical y el fragmento se desplaza hacia arriba, dando lugar a genu valgo, cuando la lesión es del cóndilo externo, y a genu varo si es del interno.^(1,4,5,8)

3.2.4 Fracturas de Rótula. Constituyen del 1,5 al 2% de las fracturas y tiene una incidencia más alta en los grupos de población de 40 años. El mecanismo de lesión más frecuente es el trauma directo, la tracción muscular o ambos en forma combinada. Las fracturas se clasifican por la forma del rasgo de fractura y son más frecuentes las abiertas, cerradas, transversas o conminutas. Tienen como consecuencia común la pérdida de movimiento de extensión activa de rodilla, y es que, en el caso particular de las fracturas de la rótula el grado de impotencia funcional no depende tanto de la rotura del hueso, como de la lesión del cuádriceps y en especial de las expansiones laterales. La superficie articular de la rótula está cubierta de cartílago hialino; si no se reestablece bien la alineación de este hueso, quedará una superficie irregular después de consolidar la fractura.^(1,4,6,8)

3.2.5 Fracturas de Tibia y Fíbula. Constituyen el grupo más frecuente de las fracturas de los huesos más largos en el cuerpo humano. Su localización subcutánea y distal en el miembro hace muy susceptible a la tibia a los traumatismos. Estas fracturas se pueden producir por: Mecanismos indirectos, donde la torsión produce una fractura asociada a un factor de compresión, con un trazo simple o complejo. La forma más frecuente es la caída con un giro del cuerpo, mientras el pie queda fijo en el suelo. Mecanismo directo, es cuando un impacto directo produce un mecanismo de flexión, simple o apoyada. Según la intensidad del trauma la energía aplicada se limita a fracturar la tibia con un trazo

simple, complejo, o con la aparición de un tercer fragmento que puede lesionar las partes blandas. El cuerpo de la tibia no está protegido en la cara anteromedial y es relativamente fino en la unión entre el tercio inferior y medio, por eso no es extraño que la tibia sea el hueso que más sufre fractura, incluidas las complicadas.^(1,4,6,8)

Las Fracturas de la Tibia y la Fíbula se clasifican en: Fractura de los Platillos Tibiales, son fracturas frecuentes y graves porque comprometen la superficie articular de la rodilla. Casi el 70% de éstas fracturas se presentan en jóvenes por accidentes de tránsito. Fractura de la Diáfisis Tibial, son consecuencia de traumas de alta energía y afectan importantemente las partes blandas. La fractura de la metáfisis superior, se producen por un traumatismo directo frontal, con la rodilla extendida. También se pueden presentar situaciones especiales, donde las fracturas son por estrés, dadas generalmente en reclutas y en personas que hacen largas caminatas sin estar acostumbrados; se da en la unión entre la diáfisis y la metáfisis proximal de la tibia. Fracturas del Pílon Tibial, más graves que las fracturas maleolares, son mucho menos frecuentes; en el mecanismo de éstas fracturas siempre interviene la compresión axial con choque del talón contra el pílón. La plantiflexión forzada produce un fragmento posterior mientras que la flexión dorsal rompe el borde anterior del pílón tibial. Son secundarias a caídas de altura, accidentes deportivos y de tráfico; constituyen el 10% de las fracturas de la tibia. La vascularización de la tibia es realmente escasa y por eso incluso las fracturas estables sin desplazamiento tardan en curar.^(4,9)

El diagnóstico y examen del paciente fracturado incluye: los antecedentes traumáticos, la anamnesis, que orienta el diagnóstico hacia los determinados tipos de fractura; el dolor, si es localizado, espontáneo, aumenta con la presión y la compresión, en el hueso; la incapacidad funcional, cuando el miembro fracturado permanece inmóvil o limita su actividad; la deformidad, que depende del

desplazamiento fractuario y la crepitación, producida por el roce de los fragmentos entre sí.

3.2.6 Manejo General de las Fracturas. Las Fracturas pueden reducirse por manipulación, tracción, contracción u operación a cielo abierto. El método de elección se determina después de estudiar cuidadosamente las radiografías tomadas.⁽⁶⁾

3.2.6.1 Reparación Directa: Se obtiene mediante osteosíntesis metálica (fijación rígida de los fragmentos), causa que las células mesenquimatosas se diferencien en osteoblastos, que segregan sustancia ósea cuando este hueso se madura con una estructura de tipo laminar, éstos osteoblastos tunelizan la línea de fractura para facilitar el avance de vasos sanguíneos y osteoblastos que formaran nuevos sistemas haversianos.⁽⁴⁾ La reparación directa se produce mediante Métodos de Fijación, que actúan aplicando fuerzas de tracción de longitud sobre un segmento corporal, constituye un procedimiento terapéutico que se emplea con frecuencia en traumatología y ortopedia. Cualquiera sea la forma de tracción que se emplee, la fuerza se puede aplicar sobre partes blandas del miembro o directamente sobre su esqueleto. De esta manera se tiene: Tracción Sobre Partes Blandas, la fuerza se ejerce indirectamente mediante yeso adhesivo, esparadrapo o tensoplast pegado a la piel, se emplea básicamente como inmovilización provisional prequirúrgica o para el transporte de enfermos.^(1,4,5) No debe usarse cuando hay laceraciones, alteración circulatoria o cuando hay piel atrófica. Tracción Esquelética, la fuerza se ejerce directamente a través del esqueleto mediante un clavo Steinmann (es una varilla fuerte de acero inoxidable de 4 a 6 mm de diámetro con una punta en trocar para facilitar la penetración del hueso) que permite una tracción prolongada y con una mayor cantidad de peso. Fijación Externa Percutánea u Osteotaxis, consiste esencialmente en la aplicación de clavos trans-óseos por encima y por debajo del foco de la fractura, maniéndolos unidos externamente y en forma rígida mediante aparatos, varillas metálicas, yeso

o segmento acrílico. Las variedades de osteotaxis incluye: clavos percutáneos incluidos en el yeso, clavos percutáneos trans-óseos incluidos en el cemento acrílico odontológico y fijadores externos. La Fijación Interna u Osteosíntesis, son operaciones que se realizan para asegurar el afrontamiento de fragmentos óseos. La meta principal de la reducción abierta y fijación interna, es reestablecer por completo la función del miembro lesionado, para conseguirlo se requiere una reducción anatómica con objeto de iniciar una movilización precoz, sin embargo, no acelera la unión y en algunas circunstancias la retarda. Los métodos de Osteosíntesis incluyen: Compresión Interfragmentaria, que es estática y utiliza tornillos de compresión para hueso cortical o esponjoso; Compresión Dinámica, emplea clavos de Steinmann y una amarra de alambre, se reduce y estabiliza la fractura, empleando las fuerzas musculares como mecanismo de compresión dinámica; Tutores Internos, son clavos gruesos (Qunstcher, Ender, Rush, Steinmann) que dan buena fijación en huesos largos que tienen un canal medular; Placas de Compresión, consisten en placas metálicas diseñadas en varias formas, tamaños y grosores para adaptarse a las diferentes necesidades durante el tratamiento de las fracturas y se pueden combinar con clavos.^(1,4,5,10)



Figura 1. Reparación directa

3.2.6.2 Reparación Indirecta: Se puede llamar síntesis biológica o reparación endocondral. Se caracteriza por la elaboración de fibrocartílago reemplazado después por hueso, igual procedimiento al dado en la placa de crecimiento. Es el mejor método debido a que no dispersa el hematoma, no inflige daño subsiguiente sobre los tejidos blandos y no implica riesgo de infección. Puede no

obtenerse la reparación anatómica perfecta pero esto rara vez es de importancia, siempre y cuando exista una posición razonable de los fragmentos y el alineamiento del hueso se restablezca.^(4,5)



Figura 2. Reparación indirecta

Las fases de la reparación se pueden resumir en:

- Fase de reparación (inflamación) de 1 a 3 días
- Formación de callo primitivo (blando), 3 semanas
- Formación de callo definitivo (duro) de 2 a 4 meses
- Remodelación (ley de Wolf: el hueso se deposita en las zonas de estrés y se reabsorbe en las zonas donde no hay demandas) años⁽⁴⁾

La siguiente Tabla (Tabla 3), ilustra el periodo aproximado de consolidación en fracturas de miembro inferior, dependiendo de la localización anatómica de los segmentos óseos ⁽⁶⁾

Sitio de fractura	Semanas/Adultos
Fémur	
Intracapsular	24
Intertrocantérea	10-12
Diáfisis	18
Supracondílea	12-15
Tibia	
Proximal	8-10
Diáfisis	14-20

Tabla 3

3.3 EVENTO INCAPACITANTE

La anterior revisión sobre fracturas describe el comportamiento en el individuo, donde compromete todo su entorno, llevándolo a un evento incapacitante.

El término incapacidad describe más que nada lo que el paciente no puede hacer o solo realiza con dolor, alterando la capacidad de función de la persona, en sus roles personales, sociales u ocupacionales.⁽¹¹⁾

Como parte del proceso evolutivo del ser humano está la madurez. El individuo, en principio adquiere su total equilibrio: está ya situado afectiva y laboralmente, las grandes crisis de identidad han quedado como un recuerdo de juventud, el futuro se presenta estable. Este equilibrio sin embargo, es con frecuencia solo un espejismo, como cualquier otra época de la vida la madurez está también llena de conflictos y problemas a veces más intensos y angustiosos que nunca, tal es el caso de un *evento incapacitante*, donde se encuentran todas aquellas alteraciones del sistema músculo-esquelético que comprometen el movimiento corporal humano, impidiendo el desempeño normal de la persona en sus diferentes roles (individual, familiar, social). Según la Administración del Seguro Social (SSA), la incapacidad se define como el impedimento de realizar cualquier actividad que genere ingresos considerables debido a deterioro físico o mental médicamente determinables, que haya durado o, se espera que pueda durar por un período continuo no menor de 12 meses; o que pueda resultar en la muerte^(12,13)

3.4 ACTIVIDADES BÁSICAS COTIDIANAS O DE LA VIDA DIARIA (ABC-AVD)

El evento incapacitante perjudica el desempeño normal de la persona en todos sus roles causando deterioro físico y mental, y por ser las AVD o ABC quienes hacen referencia a la independencia personal, son quienes están afectadas.^(3,12,13)

Actividades Básicas Cotidianas ,es un término que incluye todas aquellas acciones dedicadas al cuidado personal, a interactuar con el medio ambiente y a relacionarse con los otros. Existen tres categorías o niveles de ABC: Físico. Incluye las actividades de autocuidado y supervivencia (alimentación, control de esfínteres, locomoción, traslados, higiene y vestido). Instrumental. Se refiere a la ejecución de actividades complejas e implica un nivel de funcionamiento adecuado y acorde a la forma y condiciones de vida de una persona, resulta de la interacción de factores físicos, cognoscitivos y emocionales que permiten la independencia en el entorno inmediato. Avanzado. Ejecución de actividades que implican contacto social e interrelación con las demás personas, indicando un nivel de funcionamiento coherente a las normas y costumbres de una población. Resulta de la interacción de factores físicos, cognoscitivos, emocionales, y de los recursos sociales y medio-ambientales implicando un nivel de independencia y autonomía.⁽¹⁴⁾

3.5 EQUIPO INTERDISCIPLINARIO

Como ya se ha revisado, las fracturas son un evento incapacitante que afectan todos los roles de la persona y así las ABC, necesitando de una rehabilitación integral dado por el equipo interdisciplinario.

En rehabilitación, la palabra equipo interdisciplinario se refiere normalmente a la asociación de disciplinas reunidas para ofrecer los servicios a un cliente. Este

equipo tendrá una filosofía bien definida y un conjunto de técnicas para orientar sus actividades. Requiere de un director, que generalmente es el médico; el control del equipo requiere que la dirección la maneje alguien con experiencia a fin de garantizar el desarrollo de programas y procedimientos y facilitar la interacción del equipo. El director del servicio es responsable de desarrollar una atmósfera productiva y que se auto-perpetúe.⁽¹⁵⁾

Muchos servicios de rehabilitación utilizan terapeutas de varias disciplinas para colaborar con el programa de un cliente. El cliente, la anomalía y los problemas que se derivan, forman una entidad y son indivisibles. Todos los terapeutas que trabajan con ese cliente comparten en teoría, un propósito común, devolver al cliente a un estado funcional eficaz. Para garantizar que se logre este objetivo los terapeutas deben formar juntos un equipo integrado y racionalizar los objetivos de ese cliente.

Numerosos programas de rehabilitación comunitaria o domiciliaria han orientado el servicio por medio de equipos multidisciplinarios. Ya que un cliente puede tener necesidades múltiples, pueden colaborar varias disciplinas en el cuidado que precise. El terapeuta primario asume la responsabilidad de atender a un cliente en un momento concreto y el papel de diversos médicos, actuando bajo su supervisión y siendo adiestrado en cualquiera de las habilidades o técnicas que no poseyera.⁽¹⁵⁾

La rehabilitación integral, se ocupa de ayudar al individuo a aumentar su desempeño funcional, para regresar a su vida normal tan pronto como le sea posible. Para ello se requiere de la intervención de todo el *equipo de rehabilitación*, el cual está integrado por la familia y los profesionales de ciencias de la salud, que asisten al paciente en su ingreso al servicio de urgencias; durante el tiempo de hospitalización, y posteriormente en su egreso y en su readaptación a

un óptimo nivel de desempeño en los diferentes roles del individuo, hasta el punto en el que el paciente pueda lograr una calidad de vida satisfactoria.

El médico, como coordinador del programa integral de rehabilitación, necesita mantenerse en comunicación con todos los miembros del equipo de rehabilitación. Tanto en el hospital como en los consultorios externos el médico puede observar la necesidad de comprometer a otro profesional. La prescripción efectiva de rehabilitación es el producto de una evaluación que implica a todos los miembros del equipo de atención de la salud.⁽³⁾

3.6 REHABILITACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

Conociendo la intervención del equipo interdisciplinario en el tratamiento de esta patología, que tiene los índices más altos de atención individual en la clínica osteomuscular del HUSJ, se debe resaltar la Rehabilitación Fisioterapéutica.

La palabra rehabilitación significa, literalmente, vuelta a la buena salud. La rehabilitación posee dos definiciones en general: una, como el empleo de todas las armas médicas que puedan favorecer la recuperación, las cuales pertenecen en especial al campo de la medicina física. Existe otra definición, orientada a tratar las personas con un déficit físico, restaurando hasta los máximos límites posibles los niveles físico, mental, social, vocacional y económico. La rehabilitación trata de mejorar el deterioro funcional producido, bien sea por razones de edad, patológicas o causa de una inactividad que haya provocado la pérdida de determinadas funciones.^(3,15,16)

Según Bauer, “en un servicio de rehabilitación modelo se desarrollan cuatro componentes para una población concreta:

- Rehabilitación no Formal. La mayoría de personas son capaces de afrontar por sí mismas o mediante la ayuda de familiares, amigos o vecinos las circunstancias cambiantes. Las familias ofrecen a las personas con incapacidad la oportunidad de encontrar nuevas identidades y nuevas aptitudes. Sin embargo estos sistemas producen un costo muy alto, ya que estos no eran una ayuda positiva. Por ello puede que la persona necesite una ayuda adicional desde el exterior del sistema.
- Rehabilitación domiciliaria. Aunque este servicio se ha etiquetado como “atención domiciliaria” no está restringido a este medio, sino que debe considerarse como extensión al hogar, lugar de trabajo, escuela, lugares de recreo y comunidad.
- Rehabilitación Comunitaria. Es la que se da en un medio clínico. También puede ofrecer un servicio domiciliario; lo importante es cubrir las necesidades del cliente en ambos medios.
- Rehabilitación institucional. Es la que ofrece los servicios en una institución parecida a un centro de rehabilitación o a una unidad de rehabilitación de un hospital.”⁽¹⁵⁾

La rehabilitación comprende todas las medidas dirigidas a reducir el impacto producido por condiciones incapacitantes y de handicap (perjuicio resultante de una anomalía o una incapacidad sufrida por un individuo determinado, que limita o impide el cumplimiento del rol que sería normal para ese individuo), y posibilita a las personas afectadas por estos procesos lograr la interacción social, entrando en acción la Fisioterapia.⁽¹⁵⁾

La Fisioterapia es una profesión del área de la salud dedicada al estudio y manejo de la fisio-cinética humana (movimiento humano) y a su desarrollo normal a través de sus diferentes etapas de la vida: al análisis de la función del movimiento que

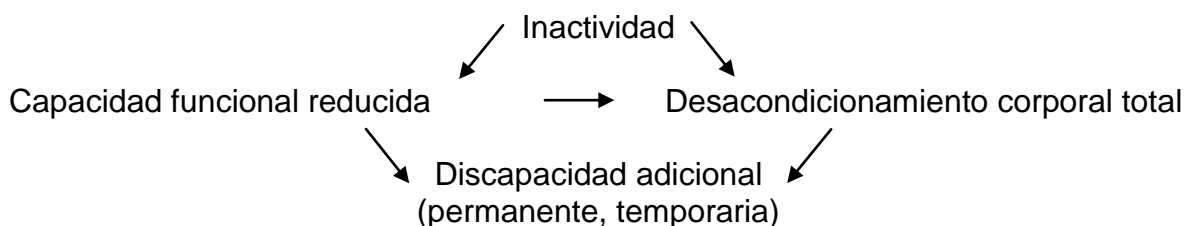
permite al individuo asumir diferentes roles a lo largo de su existencia así como el estudio de sus alteraciones y causas, las implicaciones que estas tienen sobre su desempeño como ser biosicosocial, es decir, sobre su actividad en el entorno familiar, laboral, social y cultural.

La Fisioterapia requiere identificar la base del problema, que queda consignado en el diagnóstico del paciente, este es útil para proporcionar un tratamiento adecuado. Según Heerkens el diagnóstico fisioterapéutico es “la opinión profesional de un fisioterapeuta sobre el estado de salud de un paciente, teniendo en cuenta el proceso patológico subyacente y basado en la información de referencia, datos de la historia, datos del examen físico y médico adicional y datos psicosociales”⁽¹⁷⁾

La Fisioterapia se basa en procedimientos físicos, científicos, utilizados en el tratamiento de pacientes con una incapacidad, enfermedad o trastorno, con el fin de alcanzar a tener una rehabilitación funcional y evitar una disfunción o deformidad, aplicando planes de tratamiento, diseñados para reducir al máximo la incapacidad física, residual, para acelerar la convalecencia y para contribuir a la comunidad y el bienestar del paciente, así mismo en casos de incapacidad permanente, los fisioterapeutas proveen lineamientos y entrenamiento para mejorar la movilidad básica y la calidad de vida en las actividades de la vida diaria. Está comprometida también con la planificación ambiental, las modificaciones y los cuidados en el hogar para minimizar la incapacidad de las lesiones que lo limitan en su integración a la sociedad.^(18,19)

3.6.1 Tratamiento fisioterapéutico presencial. Es aquel donde el paciente asiste a una institución que ofrece este servicio, por lo menos tres veces por semana, donde hay una interacción fisioterapeuta-paciente; en la terapia se emplean todos los recursos (humanos, tecnológicos, intelectuales y físicos), para cumplir con los objetivos planteados en la rehabilitación.

El objetivo principal es mejorar la función física y psicosocial en los individuos, de modo que puedan alcanzar el nivel óptimo de independencia. Para lograr este objetivo no sólo es preciso efectuar un diagnóstico y tratar la patología y las pérdidas funcionales sino también controlar las complicaciones potenciales que podrían causar problemas o discapacidad adicionales. De esta manera se determina como un instrumento valioso, la fisioterapia, evita futuras complicaciones a las que conlleva la inactividad.⁽²⁰⁾



En el diagrama anterior se puede ver que la inactividad es de especial cuidado pues reduce la capacidad funcional y esto puede producir desacondicionamiento corporal que conduce a una discapacidad que puede ser temporal o permanente. Estas complicaciones son las que se deben prevenir con la Fisioterapia, ya que el ejercicio fortalece el cuerpo, mientras que la inactividad conduce al deterioro.

Cabe resaltar que la fisioterapia no se limita a una modalidad sino que comprende una gama de tratamientos que intentan crear una sensación de comodidad y de seguridad a medida que se avanza en el proceso de rehabilitación. Los objetivos primarios de estos elementos de la prescripción son, el alivio del dolor y la recuperación de la función.⁽²⁰⁾

Un protocolo de manejo fisioterapéutico de los cuidados generales después de fracturas, tiene los siguientes objetivos:

- A corto plazo. Disminución del dolor, del edema, prevenir sobrecarga, ganar amplitud articular e iniciar trabajo de potenciación muscular

- A mediano plazo. Conseguir todo el arco, potenciar la musculatura de forma analítica y global
- A largo plazo. Incorporar a la persona a mundo laboral, las AVD, deporte, ocio y reeducación funcional máxima⁽²¹⁾

Estos objetivos se logran a través de:

- Elevación. Efectivo para disminuir el edema, porque ayuda a la circulación de retorno. Para que sea eficaz la parte distal de la extremidad debe estar por encima de la parte proximal y esta no por encima del corazón.
- Termoterapia. El calor por ejemplo produce los siguientes efectos fisiológicos, alivio del dolor, aumento de la irrigación arterial y reblandecimiento del tejido fibroso.
- Masoterapia. Los efectos fisiológicos del masaje son alivio del dolor si es aplicado eficazmente, aumento de la circulación venosa, reducción de la tumefacción y estiramiento del tejido fibroso. El masaje debe ser leve, pero firme. Es necesario evitar la manipulación violenta o los tipos dolorosos de masaje por la posibilidad de desplazar fragmentos óseos antes de que haya ocurrido la cicatrización.
- Ejercicios terapéuticos. Dependiendo del compromiso del paciente se realizarán dichos ejercicios, que por supuesto de acuerdo a la evolución del paciente irán aumentando en complejidad y resistencia. Con los ejercicios terapéuticos se busca aumentar la amplitud de movimiento, la fuerza, la coordinación y la destreza
- Deambulación. Como la condición del paciente varía con el tiempo, el médico, el terapeuta y el paciente son quienes deben determinar la necesidad del empleo de las ayudas ortopédicas⁽²⁰⁾

Otros autores proponen el siguiente protocolo de tratamiento, para fractura de diáfisis femoral:

- Fase de inmovilización. Se realizan ejercicios respiratorios y ejercicios que mejoren la potencia de los miembros superiores como preparación para el uso de la ayuda ortopédica; así mismo se debe potenciar la fuerza de la extremidad inferior sana, ya que esta soportará más carga de lo habitual. En la extremidad afectada el ejercicio isométrico disminuye el riesgo de pseudoartrosis al aumentar la irrigación de la zona. También se deben realizar ejercicios isométricos del pie.
- Fase post-inmovilización. Se debe iniciar con un vendaje elástico previo a la incorporación del paciente. Crioterapia sobre la rodilla, antes y después de los movimientos. Se hará un masaje sobre la cápsula y ligamentos de la rodilla para predisponerlos a los estiramientos.
- Fase de potenciación y coordinación. Se debe potenciar los glúteo, cuádriceps, isquiotibiales y el tríceps, insistiendo en el glúteo medio y el vasto interno, para ello se pueden utilizar aparatos de electroestimulación. Posteriormente se hará una potenciación global de toda la extremidad, previa seguridad de la consolidación. Para mejorar la propiocepción y coordinación se harán ejercicios en balancines y cama elástica.
- Fase de resolución. Estimular la marcha y realizar deportes tales como marcha rápida, la carrera y la natación.⁽²²⁾

Protocolo para fractura de tibia y peroné:

- Fase de inmovilización. Se harán movilizaciones activo asistidas de todos los movimientos de la cadera hasta que el paciente pueda realizarlos de forma activa. Los ejercicios isométricos del cuádriceps deberán repetirse aproximadamente cada dos horas. Se deben realizar movilizaciones de rodilla hasta los límites que permita el yeso según el caso. Para el edema se usa crioterapia y movimientos de rodilla y tobillo.
- Fase post-inmovilización. Antes y después de las movilizaciones se aplicará crioterapia en la rodilla y el tobillo; también serán necesarias técnicas para aumentar el arco articular de las dos articulaciones cercanas.

Para potencializar la extremidad se continuará realizando ejercicios isométricos, a la vez que se inicia un trabajo específico del cuádriceps, isquiotibiales, tibial anterior, peroneos, gemelos y soleo.

- Fase de resolución. Se debe reducir dolor y edema. Se iniciará el entrenamiento a la marcha rápida y la carrera, también se entrenará la subida y bajada de rampas y escaleras.⁽²²⁾

Kenneth y Vasantha proponen este protocolo de tratamiento:

Para fractura de diáfisis femoral:

- Primera semana. Amplitud de movimientos activos de cadera y rodilla en el plano de flexión y extensión. Ejercicios isométricos de glúteos y cuádriceps. Entrenar los desplazamientos.
- Segunda semana. Movimientos activos y activos asistidos de cadera, rodilla y tobillo. Se inician ejercicios pasivos al final de este periodo. Ejercicios isométricos de glúteos y de la pata de ganso y ejercicios de fortalecimiento del cuádriceps. Traslado con apoyo sobre la pierna sana para evitar la torsión en la fractura y caminar con dispositivos de ayuda apropiados. La carga depende del patrón de la fractura pero generalmente se tolera bien.
- Cuarta a sexta semana. Continuar con el aumento de la amplitud de movimientos activos, activos asistidos y pasivos de cadera en flexión y extensión y comenzar la aducción activa y la abducción. Iniciar los ejercicios suaves de resistencia y aumentar la carga según la estabilidad de la fractura.
- Octava a doceava semana. Ejercicios progresivos de resistencia para cadera y rodilla. Se inicia el retiro de los dispositivos de ayuda para la marcha.
- Doceava a dieciséis semanas. Ejercicios de resistencia progresivos de cadera y rodilla, incluidos los ejercicios isocinéticos.⁽²³⁾

Para fractura de tibia y peroné:

- Primera semana. Ejercicios isométricos de fortalecimiento del cuádriceps y la musculatura de la pantorrilla, así como movimiento de la rodilla, tobillo y dedos.
- Segunda semana. Mejorar rango de movimiento de rodilla, tobillo y dedos. Ejercicios isométricos del cuádriceps y músculos de la pantorrilla.
- Cuarta a sexta semana. Seguir con la mejoría del rango de movimiento activo de rodilla y tobillo. Ejercicios isométricos e isotónicos del cuádriceps y de la musculatura del tobillo.
- Octava a doceava semana. Continuar con los movimientos y ejercicios de resistencia de la rodilla y el tobillo.⁽²³⁾

3.7 PLAN CASERO

Como estrategia de rehabilitación fisioterapéutica se dispone de la técnica terapéutica “plan casero”.

“Plan casero” es un término que con mucha frecuencia se emplea en el medio de la rehabilitación (traumatólogos, fisiatras, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionales), y a pesar de esto en la bibliografía médica del medio no existe una definición precisa de él. Se ha heredado y multiplicado en el ámbito de la rehabilitación y es precisamente en la etapa de formación profesional que es aprendido y adoptado; Aunque algunos profesionales de la salud tengan experiencias de su utilidad no se ha reportado ninguna. Este término ha surgido de la necesidad de prestarle ayuda al paciente cuando no puede realizar una terapia presencial.

En Fisioterapia, “plan casero”, es una estrategia del fisioterapeuta para cumplir con los objetivos de tratamiento del individuo, orientando las terapias en casa contando con la colaboración de la familia. Brinda la posibilidad de guiar una rehabilitación adecuada, a aquellas personas que no pueden acceder al servicio; también es empleado para reforzar el tratamiento en aquellos pacientes que reciben asistencia fisioterapéutica presencial. Este incluye ejercicios graficados con una breve descripción de su realización, además contiene recomendaciones o consejos que indican los cuidados que se deben tener para el manejo de la lesión en casa, es importante que las explicaciones sean de fácil entendimiento para evitar que el paciente no realice las actividades que no comprenda. Se debe renovar de acuerdo a la recuperación del paciente o a la evolución de su patología, esto con el fin de no limitar su progreso en la rehabilitación y mantener su motivación.

Es de importancia saber que las instrucciones por escrito para el cuidado del paciente en su hogar constituyen una ayuda importante, en especial cuando sólo son posibles unos pocos tratamientos supervisados, y se las debe incluir como parte de la prescripción. Los detalles técnicos de las instrucciones se enseñan durante varias sesiones terapéuticas. Las instrucciones impresas o escritas que se dan a los pacientes sirven como recordatorio de lo que se debe hacer, pero la forma exacta en que hay que hacerlo sólo se puede aprender haciéndolo bajo la estrecha supervisión de un fisioterapeuta.⁽²⁰⁾

El “plan casero” debe ser diseñado para cada paciente; así como debe ser evaluado su proceso para verificar si se está logrando cumplir con los objetivos de la rehabilitación, pues no se podría determinar su utilidad sin un seguimiento.

Para la rehabilitación del paciente con fractura de miembro inferior, participante de nuestro proyecto de investigación se creó un “plan casero” estándar (Anexo D) y

para determinar su utilidad se empleará un formato de seguimiento de la aplicación del “plan casero” (Anexo E).

3.8 DEFINICIÓN DE VARIABLES CLÍNICAS

3.8.1 Dolor. El dolor es una sensación perceptiva y subjetiva, de etiología variada, que crea impotencia funcional, miedo, afectación psicológica y que incide en la calidad de vida del ser humano, sensibilizando y afectando también a sus familiares. La intensidad de dolor es distinta en cada sujeto, modificada incluso por la personalidad del individuo. La duración, localización y frecuencia del dolor son fácilmente identificables, pero no así la intensidad y características del mismo.⁽²⁴⁾

“El dolor requiere ser medido para estudiar su evolución y/o compartirlo con otros profesionales en el campo de la salud, esta medición requiere de cierta confiabilidad, validez y sensibilidad esto sumado a la carga que aporta el paciente en los aspectos fisiológicos, afectivos, sensoriales, cognitivos, conductuales y socioculturales los cuales no son fácilmente separables. Algunas escalas que miden la intensidad de la experiencia dolorosa son:

- Escala de categoría verbal: (ECV) es una de las más simples, que describe el paciente, en intenso, moderado, leve o nada.
- Escala de categoría numérica: (ECN) es variable y consta de diferentes puntos máximos: 0-5, 0-10, 0-20, 0-100, al aumentar se habla de mejora en su sensibilidad aunque esta mide también una sola dimensión del dolor.
- Escala análoga visual: (EAV), esta es la más usada en estudios clínicos por su confiabilidad, sensibilidad y universalidad para medir el dolor, consiste en trazar una línea horizontal o vertical de 10cm donde el extremo inicial es

el punto de no dolor y el otro es el de intenso o peor dolor, el paciente marca un punto en ella y se mide en milímetros.

- Escala de categoría gráfica: (ECG) es una modificación de las anteriores. Incorpora una descripción verbal o numérica bajo la línea de la EAV.
- Escala continua análoga cromática: (ECAC) usa una regla que va de rosado (sin dolor) a rojo (peor dolor), el paciente señala donde este su dolor y al reverso de la regla está el valor en milímetros.
- Escala fotográfica de ocho puntos: Está representada mediante pequeños dibujos simplificados, expresiones faciales que representan diferentes intensidades de dolor. Muy útil para niños, alteraciones del lenguaje o limitaciones intelectuales.”⁽²²⁾

La escala que se debe usar por el investigador es en la que se tenga mayor experiencia. Para este proyecto se escogió la EAV del dolor.

3.8.2 Atrofia. Es la disminución de tamaño de los tejidos. Se produce entre otras por la disminución o pérdida de la función; se observa con frecuencia después de una inmovilización prolongada que afecta a cualquier parte del cuerpo; la primera consecuencia es la atrofia muscular del territorio inmovilizado lo que se denomina atrofia por desuso. Cuando afecta una extremidad se valora en centímetros referente a la extremidad sana, tomando como referencia puntos óseos de manera que aseguremos la medición siempre al mismo nivel. Se debe evaluar en conjunto con el test muscular y el test articular.⁽²⁴⁾



Figura 3. Medición de perímetro en pierna

3.8.3 Edema. Se entiende como un estado patológico de los tejidos, debido al aumento anormal y notable del líquido intersticial, que normalmente rellena los espacios intersticiales. Es un signo clínico, no una enfermedad en sí misma. Puede ser traumático, inflamatorio y vascular. Se explora con los siguientes signos y síntomas: hinchazón de la zona afectada. piel pálida, lisa y brillante en la zona del edema, borramiento de los pequeños pliegues de la piel, puede producir molestias, y el signo de la fovea (Positivo cuando se presiona con un dedo la zona edematosa y persiste la depresión digital, durante uno segundos).⁽²⁴⁾



Figura 4. Signo de la fovea

3.8.4 Amplitud de movimiento articular. La amplitud de movimiento articular (AMA) se refiere al ángulo de movimiento articular y se mide en grados que son determinados por el goniómetro. Para las articulaciones de miembro inferior las amplitudes normales son: cadera, 10° de extensión y 125° de flexión, 45° de abducción y 0° de aducción; rodilla, 0° de extensión y 135° de flexión; tobillo, 20° de dorsiflexión y 45° de plantiflexión.⁽²⁵⁾



Figura 5. Medición de AMA

3.8.5 Fuerza muscular. La fuerza muscular es lo que causa un movimiento de una región en una dirección específica y un arco específico de movilidad,

desarrollando tensión dentro del músculo y no necesariamente un acortamiento visible del propio músculo. Para ello se describe la posición de prueba en la que la región examinada es colocada por el examinador y mantenida (si es posible) por el paciente. Se trata de la posición que se utiliza con el propósito de evaluar la fuerza muscular. Para evaluar la calificación muscular se le pide al paciente que realice determinado movimiento a favor o en contra de la gravedad, aplicando o no resistencia. Entendiendo resistencia como la fuerza que tiende a oponerse al movimiento, aplicada por el examinador o por la gravedad (o por ambos) durante la realización de las pruebas de fuerza donde se utiliza un movimiento de prueba.⁽²⁵⁾



Figura 6. Medición de fuerza muscular

3.8.6 Marcha. Después de una fractura de la extremidad inferior la marcha se compromete. Cuando se evalúa la calidad de la deambulación, la marcha se convierte en el punto de interés. El objetivo de la rehabilitación es restaurar la marcha normal como existía antes de la fractura.

Con frecuencia se necesitan dispositivos que ayudan a la deambulación para eliminar o reducir la carga sobre una extremidad inferior, después de una fractura. La cantidad de peso que se reduce depende del tipo de dispositivo y del entrenamiento del paciente.⁽²³⁾

La carga de peso se definió según la Tabla 4, dependiendo del dispositivo empleado y teniendo en cuenta que el apoyo total de una extremidad inferior es un 100%

Tipo de ayuda	Tipo de apoyo	Apoyo
Silla de ruedas	Sin carga	0 %
Dos muletas	Carga con apoyo de dedos	25 %
Una muleta	Carga parcial	50 %
Sin ayuda	Carga completa	100%

Tabla 4



Figura 7. Marcha con una muleta

4. METODOLOGÍA

4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El tipo de estudio que se realizó fue descriptivo a través de serie de casos.

4.2 UNIVERSO

Pacientes con fractura de miembro inferior, durante el periodo comprendido entre Febrero y Abril de 2004.

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Pacientes que asistieron a consulta externa del área de traumatología en el Hospital Universitario San José de la ciudad de Popayán, con fractura de miembro inferior, durante el periodo comprendido entre Febrero y Abril de 2004.

4.4 TIPO DE MUESTREO

El estudio empleó muestreo simple del número total de pacientes con fractura de miembro inferior que asisten a consulta externa del área de traumatología en el

Hospital Universitario San José de la ciudad de Popayán, durante el periodo comprendido entre Febrero y Abril de 2004.

4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE EXCLUSIÓN

4.5.1 Criterios de inclusión

- Pacientes con fractura de miembro inferior (fémur, tibia, peroné y/o rótula)
- Pacientes entre los 20 y 40 años de edad
- Pacientes evaluados en consulta externa del área de traumatología del HUSJ
- Pacientes que participen como mínimo de dos controles médicos o fisioterapéuticos
- Pacientes que sepan leer y escribir
- Pacientes que deseen participar del estudio

4.5.2 Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 20 años y mayores de 40 años de edad
- Pacientes remitidos a terapia presencial
- Pacientes con severas deficiencias mentales o visuales
- Pacientes con complicaciones como osteomielitis, cáncer y con lesiones previas del sistema osteo-muscular.
- Pacientes post-quirúrgico de artroplastia

4.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Las consideraciones éticas necesarias para el desarrollo de este proyecto se han consignado en un formato denominado consentimiento informado (Anexo 2),

quedando una copia adjunta al formato de evaluación y otra con el paciente en el plan casero (Anexo 4).

4.7 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	CATEGORIZACIÓN	VALOR OPERACIONAL
Edad Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona	Independiente cuantitativa discreta	1. 20 a 25 años 2. 26 a 30 años 3. 31 a 35 años 4. 36 a 40 años
Sexo Condición orgánica que distingue al macho de la hembra	Independiente cualitativa nominal dicotómica	1. Masculino 2. Femenino
Estado civil Situación en que se encuentra una persona con respecto a un cónyuge	Independiente cualitativa nominal politómica	1. Soltero 2. Casado 3. Viudo 4. Unión libre
Procedencia Ubicación geográfica donde habita una persona	Independiente cualitativa nominal dicotómica	1. Rural 2. Urbana
Ocupación Actividad laboral a la que se dedica una persona	Independiente cualitativa nominal politómica	1. Empleado 2. Desempleado 3. Estudiante 4. Ama de casa 5. Comerciante 6. Agricultor 7. Otro
Segmento afectado Ubicación anatómica de la fractura en el sistema óseo del miembro inferior	Independiente cualitativa nominal politómica	1. Fémur 2. Tibia 3. Peroné 4. Rótula

VARIABLE	CATEGORIZACIÓN	VALOR OPERACIONAL
<p>Causa Motivo que genera la fractura</p>	Independiente cualitativa nominal politémica	<ol style="list-style-type: none"> 1. HAF 2. Accidente de tránsito 3. Caída 4. Otro
<p>Dolor Experiencia sensorial y emocional acompañada de daño tisular real o posible</p>	Dependiente cualitativa nominal politémica	<p>Escala de casillas de valores numéricos, el paciente elige una casilla numérica que indique cuán fuerte es su dolor en ese momento, escala que va de 1 (sin dolor) a 10 (peor dolor posible)</p>
<p>Edema Estado local o generalizado en el cual los tejidos corporales contienen una cantidad excesiva de líquido tisular</p>	Dependiente cualitativa ordinal	<p>Según el signo de la fovea:</p> <ol style="list-style-type: none"> 0. Ausente 1. Leve (5seg) 2. Moderado (15m) 3. Severo (30min)
<p>Perímetro de muslo y pierna Contorno de una figura. Periferia el cual se traza a través de una figura curvilínea. Contorno que será medido en muslo y pierna.</p>	Dependiente cuantitativa continua	<p>Tomada en centímetros. Perímetro 10 cm por encima de la rodilla y 10 cm por debajo de la rodilla</p>
<p>Fuerza muscular Capacidad de los músculos o grupos musculares para actuar en movimientos y proporcionar estabilidad y sujeción</p>	Dependiente cualitativa ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 0. Músculo paralizado 1. Leve contracción muscular 2. Movimiento completo a favor de la gravedad 3. Movimiento completo en contra de la gravedad 4. Movimiento completo contra gravedad con resistencia moderada 5. Movimiento completo contra gravedad con resistencia máxima

VARIABLE	CATEGORIZACIÓN	VALOR OPERACIONAL
Amplitud de movimiento articular Angulo de movimiento existente en una articulación	Dependiente cualitativa nominal dicotómica	1. Normal 2. Limitada
Fractura Lesión localizada en el hueso que se acompaña de alteraciones en los tejidos blandos adyacentes, las estructuras regionales vecinas y sobre el estado general del paciente	Dependiente cualitativa nominal dicotómica	1. Abierta 2. Cerrada
Marcha Desplazamiento horizontal donde se mantiene el apoyo de los dos pies mientras se avanza	Dependiente cualitativa nominal politómica	1. Sin desplazamiento 2. Silla de ruedas 3. Dos muletas 4. Una muleta 5. Sin ayuda ortopédica
Aplicabilidad Frecuencia con la que se realizan las actividades contenidas en el “plan casero”	Dependiente cuantitativa discreta	0 a 25%. Bajo 26 a 50%. Regular 51 a 75%. Bueno 76 a 100%. Alto

4.8 INSTRUMENTOS Y ETAPAS

Al iniciar la investigación se aplicó una prueba piloto durante el mes de Enero de 2004, en el Hospital Universitario San José a pacientes con fractura de miembro inferior del área de traumatología y del área de fisioterapia, con el fin de validar el formato de evaluación, el instructivo de “plan casero” y el formato de aplicabilidad, creados por los investigadores.

4.8.1 Encuesta aplicada a los profesionales de la salud del área de rehabilitación. Se aplicó una encuesta (Anexo A), para indagar sobre el grado de información y experiencias que los profesionales de la salud del área de la rehabilitación (traumatólogos, fisiatras, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionales y fisioterapeutas), tienen sobre “plan casero”, en las diferentes áreas de trabajo. La encuesta se aplicó en el periodo comprendido entre Febrero y Abril de 2004.

4.8.2 Evaluación inicial. Los pacientes fueron detectados en el área de traumatología del HUSJ, después de realizado el manejo médico. Teniendo en cuenta los criterios anteriormente expuestos, a cada paciente le fué informado el estudio que se estaba realizando, se le dio una clara explicación de los beneficios y perjuicios en su rehabilitación con la aplicación del “plan casero”, se resolvieron las dudas y se le hizo firmar el consentimiento, con previa aclaración y lectura del mismo. (Anexo B). Posteriormente se realizó una evaluación fisioterapéutica, de acuerdo al formato de evaluación establecido (Anexo C), consignándola como fecha inicial. Partiendo de la evaluación realizada se le enseñó al paciente, al acompañante y/o familiar los ejercicios que el paciente debe realizar en casa. El programa de ejercicios esta contenido en el instructivo de “plan casero” diseñado para el presente estudio (Anexo D), que después de ser explicado y enseñado se le hizo entrega al paciente.

4.8.3 Aplicabilidad y registro de “plan casero”. Después de entregar el instructivo de “plan casero” se le explicó a cada paciente que para determinar la utilidad del mismo, se debía llenar un formato de aplicación de “plan casero” (Anexo 5), de acuerdo a su cumplimiento. Para llenar este formato se intentó tener una buena empatía con el paciente, brindándole confianza para que su diligenciamiento sea sincero y objetivo.

4.8.4 Evaluación control. El día que el paciente asistió a su control, se realizó la evaluación fisioterapéutica, consignándola en el anexo 3, como fecha control y se recibió el formato de aplicación de “plan casero” (Anexo 5). Este contenía unas preguntas que el paciente las resolvió, con el fin de conocer el concepto que el paciente tiene sobre el uso de un “plan casero” en su proceso de rehabilitación.

4.9 PLAN DE ANÁLISIS

Las encuestas fueron analizadas haciendo uso de porcentajes y comparación de conceptos, para determinar el conocimiento que existe, mecanismos, experiencias y la definición que ellos tienen.

Dado que este estudio fue una descripción de serie de casos (n=9), los datos se presentan haciendo uso de porcentajes para comparar resultados y del programa SPSS para Windows Versión 10 los cuales se usaron para analizar los datos obtenidos de las evaluaciones inicial y control y del formato de aplicabilidad.

5. RESULTADOS

5.1 ENCUESTAS SOBRE “PLAN CASERO”

Entre febrero y marzo de 2004 se realizaron 30 encuestas, aplicada a los profesionales de la salud relacionados con el área de la rehabilitación (Anexo A), que incluyó dos fisiatras, cuatro traumatólogos, un terapeuta ocupacional, cinco fonoaudiólogos y dieciocho fisioterapeutas.

De los encuestados el 100% conocen la modalidad terapéutica “plan casero”, así mismo el 100% aprendió esta alternativa terapéutica en su formación universitaria. Aunque la totalidad de los encuestados han tenido algún tipo de experiencia con el empleo de “plan casero” como alternativa terapéutica, no fue posible establecer su efectividad, sin embargo, el 97% manifiesta que *sí es útil* en la rehabilitación de un paciente.

Según las encuestas el “plan casero” se define como una guía escrita, práctica y sencilla, que el paciente pueda realizar en casa e incluye actividades y recomendaciones, de baja complejidad, complementarias a un programa de rehabilitación institucional, que orientan y educan al individuo y a su familia por fuera del centro asistencial, dando continuidad al tratamiento, así como contribuyen a la prevención de complicaciones.

De acuerdo con la encuesta, la utilidad del “plan casero” depende de diversos aspectos, como: la escolaridad, la motivación que el profesional transmita al

paciente y el compromiso e interés de él para su recuperación. La encuesta también afirma que el “plan casero” se debe emplear cuando los objetivos de la rehabilitación son claros y alcanzables, acordes a las deficiencias y limitaciones identificadas; así como es necesario que se realicen controles periódicos para evaluar su utilidad.

5.2 EVALUACIÓN GENERAL DE LA POBLACIÓN TOTAL

La población que cumplió con los criterios de inclusión y exclusión fueron nueve pacientes, atendidos en el área de trauma del Hospital Universitario San José y que asistieron a control por consulta externa de traumatología.

Tabla 5. Características socio-demográficas de la población objeto de estudio.

n=9	Sexo		Total	Porcentaje
	Masculino	Femenino		
Edad				
20-25	2	1	3	33
26-30	2	0	2	22
31-35	0	1	1	11
36-40	1	2	3	33
Total	5	4	9	100
Estado civil				
Soltero	1	2	3	33
Casado	0	2	2	22
Unión libre	4	0	4	44
Total	5	4	9	100
Procedencia				
Rural	4	4	8	88
Urbana	1	0	1	11
Total	5	4	9	100
Ocupación				
Desempleado	0	2	2	22
Ama de casa	0	2	2	22
Agricultura	5	0	5	55
Total	5	4	9	100

La Tabla 5 muestra que el 55% de los pacientes evaluados se ubicaron en un rango de 20 a 30 años. La unión libre fue el estado civil que predominó en esta población con el 44%. El 88% de las personas evaluadas pertenecen al área rural, situación que se relaciona con la ocupación, al encontrarse que el 55% de las personas se desempeñan en la agricultura, siendo todos de sexo masculino; el 44% restante representa al sexo femenino, que en el momento están desempleadas o son amas de casa.

Tabla 6. Antecedentes asociados a la patología en los pacientes evaluados

	Frecuencia	Porcentaje
Causa		
Herida por arma de fuego	5	56
Accidente de transito	3	33
Caida	1	11
Total	9	100
Tipo de fractura		
Abierta	5	56
Cerrada	4	44
Total	9	100
Segmento afectado		
Fémur	2	22
Tibia	3	33
Peroné	3	33
Rótula	1	11
Total	9	100
Manejo médico		
Osteosíntesis	8	88
Otro	1	11
Total	9	100

La Tabla 6 muestra que las fracturas fueron causadas en un 56% por arma de fuego, seguido por accidentes de transito con un 33% y la caída con el 11%. El 56% de los pacientes presentaron fractura abierta y el 44%, cerrada. La pierna (tibia y peroné) se encontró afectada en un 66%, el fémur en un 22% y la rótula en un 11%. El manejo médico más empleado fué con material de osteosíntesis en el 88% de los casos y otros como el tratamiento convencional con férula en un 11%.

5.3 DISCRIMINACIÓN DE LOS CASOS QUE REGRESARON A CONTROL Y SU APLICABILIDAD.

CASO 1

Edad: 23 años
 Sexo: Masculino
 Procedencia: Rural (Balboa-Cauca)
 Ocupación: Agricultor
 Diagnostico médico: Fractura abierta de tibia izquierda
 Causa: Herida por arma de fuego
 Procedimiento quirúrgico: Tutor externo (Previa tracción de tejidos blandos)
 Evaluación inicial: 03 de febrero de 2004
 Evaluación control: 13 abril de 2004

Tabla 7. Evaluación fisioterapéutica-Caso1

Variable	Evaluación inicial	Evaluación control
Dolor	0	0
Perímetro		
Muslo derecho	39	40,5
Muslo izquierdo	35	36,8
Pierna derecha	31	31,3
Pierna izquierda	33,5	30,5
Edema	Leve	Ausente
Amplitud de movimiento articular		
Cadera	Normal	Normal
Rodilla	90° flexión	Normal
Tobillo	0° dorsiflexión 25° plantiflexión	Normal
Fuerza muscular		
Cadera	4	4
Rodilla	1	3
Tobillo	2	4
Marcha	Dos muletas	Una muleta

El paciente no refirió dolor en la evaluación inicial ni en la evaluación control. En la evaluación inicial se encontró una diferencia del perímetro del muslo izquierdo con respecto al derecho de 4 cm, pese a un aumento bilateral en el perímetro de los muslos, la diferencia se conservó hasta la evaluación control. Al contrario del muslo, el perímetro de la pierna izquierda con respecto a la derecha presentó una diferencia de 2,5 cm, debido posiblemente al procedimiento quirúrgico realizado. En la evaluación control se observó que la diferencia del perímetro de la pierna izquierda disminuyó, hasta encontrarse en rangos normales. La presencia de edema leve en la evaluación inicial justifica la diferencia de perímetros en piernas; en la evaluación control el paciente no presentó edema. En la evaluación inicial el paciente presentó limitación en las articulaciones de rodilla y tobillo. En la evaluación control, el paciente logró completar la amplitud de movimiento articular a rangos normales. No se afectó la fuerza muscular de cadera. En la evaluación inicial la rodilla y el tobillo izquierdos presentaron bajas calificaciones, la flexión de rodilla solo alcanzaba una leve contracción muscular (1/5), mientras que en los movimientos de rodilla y tobillo eran posibles a favor de la gravedad (2/5). En la evaluación control, se observó una recuperación de la fuerza muscular llegando a una calificación de 4/5, donde se produce el movimiento completo en contra de la gravedad con resistencia moderada, a excepción de la flexión de rodilla, que no se recuperó, obteniendo una calificación de 3/5, donde el movimiento es completo en contra de la gravedad.

En la evaluación inicial la paciente realizaba la deambulacion con la ayuda de dos muletas sin apoyo, en la evaluación control realizada por consulta externa en traumatología, se decide retirar una muleta, dando un apoyo del 50% al miembro inferior afectado (MII).

El estudio de la aplicabilidad del “plan casero”, se realizó analizando el formato (Anexo 3) entregado por la paciente en la evaluación control, correspondiente a

cinco semanas, dando un total de 70 aplicaciones del “plan casero”, que corresponden al 100%. El paciente lo aplicó 48 veces, que corresponden al 69%, porcentaje bueno de aplicabilidad del “plan casero”.

		LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM
1 semana	Mañana			X	X	X		X
	Tarde	X	X	X	X			
2 semana	Mañana	X	X		X	X	X	
	Tarde		X	X				X
3 semana	Mañana	X			X	X	X	X
	Tarde	X	X	X		X		
4 semana	Mañana	X	X	X	X		X	X
	Tarde	X	X			X		
5 semana	Mañana	X	X	X	X	X	X	X
	Tarde	X	X	X	X	X	X	X

Este paciente no presentó dificultades con la realización de las actividades contenidas en el “plan casero”, lo calificó como excelente y le gustaría continuar su rehabilitación con un “plan casero”.

CASO 2

Edad: 32 años
 Sexo: Femenino
 Procedencia: Rural (Toribio-Cauca)
 Ocupación: Ama de casa
 Diagnostico médico: Fractura abierta de fémur izquierda
 Causa: Herida por arma de fuego
 Procedimiento quirúrgico: Osteosíntesis tipo placa de compresión (Previa tracción de tejidos blandos)
 Evaluación inicial: 12 de marzo de 2004
 Evaluación control: 06 de abril de 2004

Tabla 8. Evaluación fisioterapéutica-Caso2

Variable	Evaluación inicial	Evaluación control
Dolor	0	0
Perímetro		
Muslo derecho	41	40,5
Muslo izquierdo	43	40
Pierna derecha	29	31
Pierna izquierda	27,5	29
Edema	Ausente	Ausente
Amplitud de movimiento articular		
Cadera	Normal	Normal
Rodilla	75° flexión	120° flexión
Tobillo	Normal	Normal
Fuerza muscular		
Cadera	2	4
Rodilla	2	4
Tobillo	3	4
Marcha	Silla de ruedas	Dos muleta

El paciente no refirió dolor ni presentó edema en la evaluación inicial y en la evaluación control. En la evaluación inicial el perímetro del miembro inferior izquierdo (afectado) superaba en 2 cm al del lado sano. En la evaluación control no se encontraron diferencias del perímetro en los muslos de los dos miembros inferiores. El perímetro de la pierna izquierda (afectada) estaba disminuida en 2 cm con respecto a la pierna derecha, diferencia que permanece en la evaluación control a pesar de que ambas piernas aumentaron su perímetro en 2 cm.

La amplitud de movimiento articular en la evaluación inicial y en la evaluación control, se encontró normal en cadera, extensión de rodilla y tobillo. En la evaluación inicial la rodilla solo podía realizar 75° de flexión y en la evaluación control alcanzó los 120° (La flexión normal de rodilla es de 135°).

La fuerza muscular en la evaluación inicial permitía realizar el movimiento completo a favor de la gravedad (2/5), en cadera y rodilla, mientras que en el tobillo el movimiento era completo en contra de la gravedad (3/5). En la evaluación control, las tres articulaciones realizaban el movimiento completo en contra de la gravedad con resistencia moderada (4/5).

En la evaluación inicial la paciente se trasladaba en silla de ruedas y en la evaluación control lo hacía con dos muletas con apoyo del 25%.

El formato de aplicabilidad del “plan casero”, de este paciente, corresponde a tres semanas, dando un 100% para 42 veces, la paciente lo realizó 36 veces, correspondientes al 86%, porcentaje alto de aplicabilidad.

		LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM
1 semana	Mañana	X	X	X	X	X	X	X
	Tarde	X	X	X	X	X	X	X
2 semana	Mañana	X	X	X	X	X	X	X
	Tarde	X						
3 semana	Mañana	X	X	X	X	X	X	X
	Tarde	X	X	X	X	X	X	X

No presentó dificultades con la realización de las actividades contenidas el “plan casero”, le pareció bueno y le gustaría seguir su rehabilitación con otro “plan casero”.

CASO 3

Edad: 40 años
 Sexo: Femenino
 Procedencia: Rural (La Capilla-Cauca)
 Ocupación: Desempleada
 Diagnostico médico: Fractura cerrada de fémur derecho
 Causa: Herida por arma de fuego
 Procedimiento quirúrgico: Osteosíntesis tipo placa de compresión (Previa tracción de tejidos blandos)
 Evaluación inicial: 13 de febrero de 2004
 Evaluación control: 20 de abril de 2004

Tabla 9. Evaluación fisioterapéutica-Caso 3

Variable	Evaluación inicial	Evaluación control
Dolor	2	0
Perímetro		
Muslo derecho	44	39
Muslo izquierdo	38	38
Pierna derecha	29,5	30
Pierna izquierda	29	29
Edema	Moderado	Ausente
Amplitud de movimiento articular		
Cadera	15° flexión 0° extensión 15° abducción	100° flexión Normal Normal
Rodilla	45° flexión	110° flexión
Tobillo	Normal	Normal
Fuerza muscular		
Cadera	2	3
Rodilla	2	3
Tobillo	4	4
Marcha	Dos muletas	Una muletas

En la evaluación inicial el paciente no refirió dolor y no presentó edema al igual que en la evaluación control. En la evaluación inicial el perímetro del muslo derecho (afectado) presentó una diferencia de 5 cm con respecto al contralateral; en la evaluación control la diferencia disminuyó, hasta encontrarse en rangos normales. Los perímetros de pierna, no se vieron comprometidos y no se observaron cambios en las evaluaciones. La amplitud de movimiento articular en la evaluación inicial, presentó limitación para los movimientos de cadera y rodilla, en la evaluación control hubo una disminución de la limitación, aunque los valores de flexión de cadera y rodilla aún no son normales. De la misma manera en la evaluación inicial se encontró compromiso de la fuerza muscular de cadera y rodilla (2/5), que mejoró en la evaluación control (3/5). En la evaluación inicial realizaba desplazamiento con la ayuda de dos muletas con apoyo del 25% y en la evaluación control se inició la deambulacion con una muleta con apoyo del 50%.

El formato de aplicabilidad del “plan casero” entregado por la paciente corresponde a seis semanas, el cual reportó una aplicabilidad del 96% (81 veces), sabiendo que el 100% representaban 84 veces.

		LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM
1 semana	Mañana			X	X	X	X	X
	Tarde		X	X	X	X	X	X
2 semana	Mañana	X	X	X	X	X	X	X
	Tarde	X	X	X	X	X	X	X
3 semana	Mañana	X	X	X	X	X	X	X
	Tarde	X	X	X	X	X	X	X
4 semana	Mañana	X	X	X	X	X	X	X
	Tarde	X	X	X	X	X	X	X
5 semana	Mañana	X	X	X	X	X	X	X
	Tarde	X	X	X	X	X	X	X
6 semana	Mañana	X	X	X	X	X	X	X
	Tarde	X	X	X	X	X	X	X

La paciente no encontró dificultades con la realización del “plan casero”, lo calificó como excelente y le gustaría seguir su rehabilitación con un “plan casero”.

CASO 4

Edad: 20 años
 Sexo: Masculino
 Procedencia: Rural (Toribio-Cauca)
 Ocupación: Agricultor
 Diagnostico médico: Fractura abierta de fémur izquierdo
 Causa: Herida por arma de fuego
 Procedimiento quirúrgico: Osteosíntesis tipo placa de compresión (Previa tracción de tejidos blandos)
 Evaluación inicial: 12 de marzo de 2004
 Evaluación control: 20 de abril de 2004

Tabla 10. Evaluación fisioterapéutica-Caso 4

Variable	Evaluación inicial	Evaluación control
Dolor	0	0
Perímetro		
Muslo derecho	42	42
Muslo izquierdo	46	43
Pierna derecha	35	35
Pierna izquierda	35	35
Edema	Moderado	Ausente
Amplitud de movimiento articular		
Cadera	Normal	Normal
Rodilla	100° flexión	Normal
Tobillo	Normal	Normal
Fuerza muscular		
Cadera	3	4
Rodilla	3	4
Tobillo	4	4
Marcha	Dos muletas	Una muletas

En la evaluación inicial y en la evaluación control no refirió dolor. El perímetro de muslo izquierdo (afectado) en la evaluación inicial presentaba una diferencia de 4 cm con respecto al derecho y en la evaluación control la diferencia se encontraba en rangos normales. El edema pasó de moderado en la evaluación inicial a ausente en la evaluación control. La amplitud de movimiento articular solo se vió afectada en la flexión de rodilla, que en la evaluación control fué normal. En la evaluación inicial la fuerza muscular del paciente le permitía realizar los movimientos en contra de gravedad con una leve resistencia (3/5) y en la evaluación control , podía sostener el movimiento con una resistencia moderada (4/5). La marcha se inició con dos muletas y apoyo del 25%, y finalizó con una muleta apoyando el 50%.

El formato de aplicabilidad del “plan casero” entregado por el paciente en la evaluación control corresponde al 54% (38 veces) de aplicabilidad, porcentaje ubicado en una calificación de bueno. El 100% corresponde a 70 aplicaciones del “plan casero”.

		LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM
1 semana	Mañana						X	X
	Tarde						X	X
2 semana	Mañana	X	X	X	X	X	X	
	Tarde	X		X		X		X
3 semana	Mañana	X			X	X	X	X
	Tarde		X	X	X			
4 semana	Mañana	X		X	X		X	X
	Tarde		X		X	X		
5 semana	Mañana	X		X	X	X	X	
	Tarde		X	X			X	

No tuvo dificultades para la realización del “plan casero”. Lo calificó como excelente y le gustaría continuar su rehabilitación con un “plan casero”.

CASO 5

Edad: 36 años
 Sexo: Masculino
 Procedencia: Rural (Argelia-Cauca)
 Ocupación: Agricultor
 Diagnostico médico: Fractura abierta de fémur derecho
 Causa: Herida por arma de fuego
 Procedimiento quirúrgico: Osteosíntesis tipo placa de compresión (Previa tracción de tejidos blandos)
 Evaluación inicial: 09 de marzo de 2004
 Evaluación control: 27 de abril de 2004

Tabla 11. Evaluación fisioterapéutica-Caso 5

Variable	Evaluación inicial	Evaluación control
Dolor	0	0
Perímetro		
Muslo derecho	48	45
Muslo izquierdo	45	45
Pierna derecha	35	35
Pierna izquierda	34	34
Edema	Leve	Ausente
Amplitud de movimiento articular		
Cadera	60° flexión	Normal
Rodilla	45° flexión	105° flexión
Tobillo	Normal	Normal
Fuerza muscular		
Cadera	2	3
Rodilla	3	4
Tobillo	4	4
Marcha	Dos muletas	Dos muletas

En la evaluación inicial y en la evaluación control el paciente no presentó dolor. En la evaluación inicial se observó una diferencia de perímetro de 3cm del muslo izquierdo con respecto al muslo derecho (afectado), en la evaluación control el perímetro de los dos muslos es simétrico. Los perímetros de piernas no presentaron diferencia en la evaluación inicial y en la evaluación control. En la evaluación inicial presentó edema leve, que desapareció en la evaluación control. En la evaluación inicial se vieron afectados los rangos de amplitud articular en flexión de cadera y de rodilla; en la evaluación control aún persiste limitación en la flexión de rodilla. En la evaluación inicial la cadera realizaba el movimiento a favor de la gravedad, la rodilla en contra de la gravedad y el tobillo en contra de la gravedad con resistencia moderada; en la evaluación control la cadera alcanzó a realizar el movimiento en contra de la gravedad, rodilla y tobillo en contra de la gravedad con resistencia moderada. La marcha en la evaluación inicial se realizaba con dos muletas sin apoyo y en la evaluación control aún se desplaza con dos muletas pero el apoyo es del 25%.

El formato de aplicabilidad entregado por el paciente en la evaluación control, reportó una aplicabilidad del 85% (72 aplicaciones), porcentaje considerado como alto.

		LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM
1 semana	Mañana	X	X	X	X	X		X
	Tarde	X	X	X	X	X		X
2 semana	Mañana	X	X	X	X	X		X
	Tarde	X	X	X	X	X		X
3 semana	Mañana	X	X	X	X	X		X
	Tarde	X	X	X	X	X		X
4 semana	Mañana	X	X	X	X	X		X
	Tarde	X	X	X	X	X		X
5 semana	Mañana	X	X	X	X	X		X
	Tarde	X	X	X	X	X		X
6 semana	Mañana	X	X	X	X	X		X
	Tarde	X	X	X	X	X		X

El paciente no encontró dificultades con el “plan casero”, lo calificó como bueno y le gustaría seguir su rehabilitación con un “plan casero”. Manifiesta que el “plan casero” le fue de gran ayuda para su recuperación, puesto que no tenía recursos económicos para asistir a una terapia presencial.

6. DISCUSIÓN

No es posible confrontar los resultados con textos o citas bibliográficas porque no se tienen reportes de aplicabilidad.

6.1 DISCUSIÓN DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS PROFESIONALES DE LA SALUD DEL ÁREA DE LA REHABILITACIÓN

La encuesta reportó que todos conocen la modalidad terapéutica “plan casero” y a pesar de esto no coinciden al momento de definirlo. Manifiestan en términos generales su contenido, pero no concuerdan en los parámetros de diseño, características, indicaciones y limitaciones. Esto se debe a que el término fue aprendido por los profesionales en su formación universitaria, sin sustento teórico, sino como término que se acopla a una necesidad existente.

Los profesionales afirman que el “plan casero” es útil en la rehabilitación, pero hay dificultad al para narrar el tipo de experiencia que se ha tenido con el empleo de esta modalidad.

El estudio pretendía aplicar la encuesta a un mayor número de profesionales, pero fue difícil por su falta de colaboración.

6.2 DISCUSIÓN DEL FORMATO DE EVALUACIÓN APLICADO A LOS PACIENTES

6.2.1 Discusión de las características socio-demográficas. El proyecto pretendía llegar a personas que no pudieran asistir a terapias presenciales, pero que necesitaban de un tratamiento para su rehabilitación, esto se corrobora al haberse encontrado que el 88% de la población fué de procedencia rural, permitiendo de esta forma guiar a las personas que lo requerían mediante un “plan casero”, pues son personas en edad productiva, dedicadas principalmente a la agricultura y a labores del hogar, donde cualquier evento incapacitante afectaría la economía de un hogar y al entorno familiar.

6.2.2 Discusiones de los antecedentes asociados a la patología. En la actualidad nuestro país atraviesa por una situación de violencia, afectando a todas las clases sociales por igual, sin discriminación de sexo, edad, raza, cultura, es una problemática general que todos enfrentan, aún mas en la zona rural donde es deber de los profesionales de la salud enfrentar sus acciones y sus secuelas. La investigación corrobora esto, encontrando que un 56% de las fracturas fueron causadas por arma de fuego. Los accidentes de tránsito también son una causa frecuente de lesiones músculo-esqueléticas, en este proyecto esta causa originó en el 33% de fracturas en miembro inferior.

El mayor número de fracturas la presentaron los segmentos de la pierna, afectándose tibia y fíbula, la bibliografía 1,4,6 y 8, corroboran los hallazgos encontrados, donde estos segmentos constituyen el grupo más frecuente de las fracturas de los huesos más largos en el cuerpo humano.

El procedimiento quirúrgico se aplicó en el 88% de los casos, esto reviste la gravedad de las fracturas y por lo tanto la necesidad de la intervención fisioterapéutica para una óptima rehabilitación. Se sabe que la mayor parte de la población pertenece al área rural y por diversos factores no les es posible asistir a un tratamiento fisioterapéutico presencial, haciendo oportuna la aplicación del “plan casero” en estos pacientes.

6.2.3 Discusión de los 5 casos. La población que participó del estudio fue una población pequeña, por lo tanto los resultados no arrojan resultados contundentes.

De las variables evaluadas en los controles de los pacientes arrojaron: que ninguno de los casos refirió dolor, post-operatorio posiblemente porque desde el pre-operatorio se este realizando un abordaje para este.

En los cinco casos reportados la variable perímetro evolucionó desde la evaluación inicial a la control acercándose a valores simétricos en ambos miembros inferiores. En la evaluación inicial tan solo tres pacientes presentaron edema, ninguno de tipo severo y en los cinco casos el edema desapareció en la evaluación control. En solo dos casos se afectó la flexión de cadera llegando a ser normal en la evaluación control. La amplitud de movimiento articular de rodilla se afectó en los cinco casos, evolucionando a por lo menos más de 110° (normal 135°). El tobillo se afectó en un caso, donde el paciente sufrió fractura de tibia, pero llegó a rangos normales; los otros casos no tuvieron complicación de esta articulación. La fuerza muscular se comprometió con diferente calificación en cadera, rodilla y tobillo, la cual evoluciono en las tres articulaciones alcanzando calificaciones de 3/5 o de 4/5, que le permiten al paciente realizar el movimiento en contra de la gravedad con o sin resistencia, fuerza que le permite ser funcional. La marcha en los cinco casos se inició con dos muletas, tres de los casos alcanzaron un apoyo del 50% y dos casos mantuvieron una descarga del 25%.

En los cinco casos se observó un progreso de las variables evaluadas, llegaron a ser funcionales y a mejorar su independencia, esto posiblemente se debió a la aplicación del “plan casero”, porque su objetivo era guiar la rehabilitación en casa para alcanzar la re-adaptación a los diferentes roles.

La aplicabilidad del “plan casero” en esta población arrojó un mínimo del 54% y un máximo del 96%, calificaciones entre “buena” y “excelente”, situación que refleja acogida al “plan casero” por parte de los cinco casos.

Los cinco casos presentaron resultados semejantes y ninguno presentó complicaciones, por lo que ninguno se puede destacar.

7. CONCLUSIONES

- El abordaje del paciente rural es complejo, pues su cultura se inclina por los cuidados empíricos. Este proyecto logró llegar a estas personas y comprometerlas con la importancia de la ejecución del “plan casero” para alcanzar una óptima rehabilitación
- En los casos analizados fue evidente la evolución satisfactoria de los pacientes después de haber aplicado el “plan casero”, pero, cabe resaltar que los planes caseros son una segunda alternativa en el caso de que la terapia presencial sea imposible de realizar, o como complemento a la modalidad presencial, justificado en que la supervisión profesional es irremplazable
- Entre los profesionales de la salud del área de la rehabilitación, cada uno tiene su propio concepto sobre “plan casero” lo que dificulta su unificación
- El “plan casero” debe ser tomado como una alternativa terapéutica de igual importancia que cualquier otra
- Debido a que el “plan casero” es una alternativa terapéutica muy empleada exige ser investigada y definida, para proporcionar un soporte sólido

- Con el “plan casero” el fisioterapeuta puede dar cobertura a un mayor número de personas y guiar su proceso de rehabilitación con recursos físicos que estén al alcance de los pacientes
- La población que participó del proyecto aceptó esta alternativa terapéutica y manifestó haberse beneficiado física y económicamente de ella
- Los pacientes que se encontraron en la evaluación inicial con mayor compromiso de su movilidad fueron quienes aplicaron con mayor intensidad el “plan casero”
- Los investigadores desarrollaron fortalezas comunicativas de tipo verbal y escrito
- Gracias a la formación recibida los investigadores pudieron ofrecer una solución acorde con el contexto social

8. RECOMENDACIONES

- Fortalecer en los estudiantes de Fisioterapia de la Universidad del Cauca las bases contextuales sobre el diseño del “plan casero” y la importancia de este en la población que no puede ser atendida en una terapia presencial
- Unificar conceptos sobre “plan casero” por parte de los profesionales de la salud del área de la rehabilitación
- Elaborar protocolos de “planes caseros”
- Se propone el uso del formato de aplicabilidad de “plan casero” (Anexo 5)
- Realizar controles y evoluciones del “plan casero” en los pacientes que lo reciban, registrándolo en su historia clínica para tener un reporte de su utilidad

BIBLIOGRAFÍA

- (1) VALLS, Jorge, PERRUELLO, Nicolás, FEBNER, Alfredo, AIELLO, Carlos, y CARNEVALE, Vicente. Manual de cirugía ortopédica y traumatología. 3 Ed.
- (2) O'RAHILLY, Ronan. Anatomía de Gardner. Ed. Interamericana McGraw-Hill. 5 Ed. Mexico, 1986
- (3) GONZÁLES, Rafael. Rehabilitación médica. Ed. Mason S.A. Barcelona, 1997.
- (4) ECHEVERRI, Andrés y GERSTNER, Jochen. Conceptos en traumatología. Ed. Talleres gráficos de impresión Feriva S.A. 2 Ed. Cali, 1997.
- (5) WILES, Philip. Fracturas, Luxaciones y Esguinces. Ed. Manual Moderno S.A. de C.V. México, 1995.
- (6) COMPERE, Edward, BANKS, Sam, COMPERE, Clinton. Fracturas, Atlas y Tratamiento. Ed. Interamericana. 4 Ed. México, 1992
- (7) BARRERA, Fernando. CASTRO, Cecilia. PALACIOS, Fernández. GÓMEZ Tomás GIMENO, Miguel Ángel. www.liliortopedica.com. Sociedad española de cirugía plástica reparadora y estética.
- (8) BRZOVIC, Miguel Gasic. Manual de ortopedia y traumatología. Ed. Mediterráneo. 2 Ed. Santiago de Chile, 1998.

- (9) MOORE, Keith. Anatomía con orientación clínica. Ed. Panamericana. 3 Ed. Canadá, 1996.
- (10) DOWNIE, Patricia. Kinesiología en ortopedia y reumatología. Ed. Panamericana. 1Ed. Buenos Aires, 1996.
- (11) CAILLIET, Rene. Síndromes dolorosos Incapacidad y dolor de tejidos blandos. Ed. Manual Moderno. 3 Ed. México, 1997.
- (12) VALLEJO, J.A. Guía práctica de Psicología familiar. Ed. Temas de hoy S.A.. 1 Ed. Tomo 3. Bogotá, 1988.
- (13) www.SSA.gov/español/10984/html
- (14) PÉREZ, Parra Julio Ernesto . Evaluación fisioterapéutica de adultos con lesión cerebral. Manizales, 1995.
- (15) AVER, Doren. Rehabilitación: Enfoque integral. Principios prácticos. Ed. Ediciones Científicas y técnicas S.A. 1 Ed. Barcelona, 1992.
- (16) CHICHARRO, José. FERNÁNDEZ, Almudena. Fisiología del ejercicio. Ed. Panamericana.
- (17) PONENCIAS. Actualizaciones en Fisioterapia. XII Congreso Nacional de Fisioterapia. Ed. Panamericana. Barcelona, 2000
- (18) Clasificación Internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud. CIF. Documento de la OMS. 2001.
- (19) www.edivi.com.ar/aakgen002.htm. Sociedad japonesa de Terapia Física.

(20) OTTKE, Federic y LEHMANN, Justus. Krusen Medicina física y rehabilitación. Ed. Medica Panamericana. 4 Ed. Madrid, 1997.

(21) <http://www.efisioterapia.net/articulos/leer73.php#5>

(22) PÁYELE, Carlos. BILBENY, Norberto. El Dolor, aspectos Básicos y Clínicos. Ed. Mediterraneo. 2 Ed. Santiago de Chile, 1997.

(23) HOPPENFELD, Stanley. MURTHY, Vasantha. Fracturas, tratamiento y rehabilitación. Ed. Marban. Madrid, 2001.

(24) SERRA, M^a Rosa. DÍAZ, Josefina. De SANDE, M.^a Luisa. Fisioterapia en traumatología, ortopedia y reumatología. Ed. Springer. Barcelona, 1997.

(25) KENDALL, Florence. KENDALL, Elizabeth. PROVANCE, Patricia. Músculos, pruebas, funciones y dolor postural. Ed. Marban. 4 Ed. Madrid, 2000.

Anexo A

ENCUESTA SOBRE “PLAN CASERO”

(Encuesta que contribuye al proyecto de investigación: Utilidad de la aplicación de “plan casero” en pacientes con fractura de miembros inferiores)

Nombre: _____

Título profesional: _____ Años de oficio _____

1. Conoce las palabras “plan casero”? SI ____ NO ____

2. Como conoció este termino?

- Libros ____
- Internet ____
- Lo aprendió mientras estudiaba en la universidad ____
- Lo usan en el lugar donde trabaja ____
- Otra ____ Cual? _____

3. Ha tenido algún tipo de experiencia con el empleo de un “plan casero”

SI ____ NO ____ Nárrela brevemente _____

4. Como definiría usted las palabras “plan casero”

Observaciones y sugerencias:

Agradecemos su colaboración.

Investigadores, ALEJANDRO HURTADO PAZ y DIANA ELIZABETH RUIZ VALLEJO

Anexo B

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Hoy ____ de _____ de 2004, después de haberme reunido con los estudiantes de X semestre de Fisioterapia la Universidad del Cauca, Alejandro Hurtado Paz y Diana Elizabeth Ruiz Vallejo, Yo, _____ con cédula de ciudadanía _____ de _____, en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente,

EXPONGO:

- Que he sido debidamente informado/a del proyecto de investigación: Utilidad de la aplicación de “planes caseros” en pacientes con fractura de miembro inferior.
- Que he recibido explicaciones tanto verbales como escritas, sobre la naturaleza y propósitos del “plan casero” al igual que sus beneficios y perjuicios en la rehabilitación.

Habiendo tenido ocasión de aclarar las dudas que me han surgido,

MANIFIESTO:

- Que he entendido y estoy satisfecho/a de todas las explicaciones y aclaraciones recibidas sobre el proceso citado.
- Que la información obtenida (sin mi nombre) sea compartida para fines educacionales y de investigación.
- Llevaré a cabo con empeño y seriedad las indicaciones que representa el “plan casero”.

Y OTORGO MI CONSENTIMIENTO para que me sean realizados los procedimientos que impliquen el desarrollo del proyecto y para que mi proceso de rehabilitación sea guiado por medio de un “plan casero”

Entiendo que este consentimiento lo puedo revocar en cualquier momento antes de la realización del procedimiento, lo cual no afectara el trato que recibiré en las instituciones de salud o por los investigadores.

Y para que así conste, firmo el presente documento

c.c.

Investigadores,

ALEJANDRO HURTADO PAZ
Código 40981115

DIANA ELIZABETH RUIZ VALLEJO
Código 40991057

Anexo C

FORMATO DE EVALUACIÓN PARA PACIENTES CON FRACTURA DE MMII

Fecha: _____

I. ANAMNESIS

- H.C. _____
- NOMBRE: _____
- TELÉFONO: _____
- EDAD: 1. 20 a 25 2. 26 a 30 3. 31 a 35 4. 36 a 40
- SEXO: 1. M 2. F
- ESTADO CIVIL: 1. S 2. C 3. V 4. UL
- PROCEDENCIA: 1. Rural 2. Urbana
- OCUPACIÓN: 1. Empleado 2. Desempleado 3. Estudiante
 4. Ama casa 5. Comerciante 6. Agricultor 7. Otro

II. DIAGNOSTICO MÉDICO

- Tipo de fractura: 1. Abierta 2. Cerrada
- Segmento afectado: 1. Fémur 2. Tibia 3. Peroné 4. Rótula 5. Dos o + segmentos
- Miembro afectado: 1. MID 2. MII 3. Ambos
- Causa: 1. HAF 2. Accidente de tránsito 3. Caída 4. Otro
- Manejo: 1. Osteosíntesis 2. Tutor externo 3. Tracción 4. Otro

III. EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

1. DOLOR (EVA)

FECHA			
CALIFICACIÓN			

2. PERÍMETRO

	MID			MII		
FECHA						
Muslo						
Pierna						

3. EDEMA (Signo de la fovea)

0. Ausente 1. Leve (5s) 2. Moderado (15 m) 3. Severo (30 m)

FECHA			
TIPO DE EDEMA			

4. AMPLITUD DE MOVIMIENTO ARTICULAR

1. Normal 2. Limitada

		MID			MII		
	FECHA						
CADERA	Flexión						
	Extensión						
	Abducción						
	Aducción						
RODILLA	Flexión						
	Extensión						
TOBILLO	Dorsiflexión						
	Plantiflexión						

5. FUERZA MUSCULAR

0. Músculo paralizado
 1. Leve contracción muscular
 2. Movimiento completo a favor de la gravedad
 3. Movimiento completo en contra de la gravedad
 4. Movimiento completo contra gravedad con resistencia moderada
 5. Movimiento completo contra gravedad con resistencia máxima

		MID			MII		
	FECHA						
CADERA	Flexión						
	Extensión						
	Abducción						
	Aducción						
RODILLA	Flexión						
	Extensión						
TOBILLO	Dorsiflexión						
	Plantiflexión						

6. MARCHA

1. Sin desplazamiento 2. Silla de ruedas 3. Dos muletas 4. Una muleta 5. Sin ayuda

FECHA			
TIPO DE AYUDA			

OBSERVACIONES

Investigadores, ALEJANDRO HURTADO PAZ y DIANA ELIZABETH RUIZ VALLEJO

Anexo D

ANEXO E

APLICACIÓN DEL PLAN CASERO

Nombre _____ Edad _____

1. Marque con una X las veces en las que realiza las actividades del plan casero.

		LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM
1 semana	Mañana							
	Tarde							
2 semana	Mañana							
	Tarde							
3 semana	Mañana							
	Tarde							
4 semana	Mañana							
	Tarde							
5 semana	Mañana							
	Tarde							
6 semana	Mañana							
	Tarde							

Las siguientes preguntas las responderá en su próximo control.

2. Encuentra dificultades con el plan casero?

SI ___ NO ___ Cual? _____

3. Cómo le pareció el plan casero en cuanto a su rehabilitación?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
- Pésimo

4. Le gustaría seguir su rehabilitación con un plan casero?

SI ___ NO ___

Observaciones y sugerencias

Investigadores, ALEJANDRO HURTADO PAZ y DIANA ELIZABETH RUIZ VALLEJO