UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

ANÁLISIS DE CASO CLÍNICO SOBRE:

“AMPUTACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR A CAUSA DE OSTEOMIELITIS”

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada de Terapia Física.

Autora: Andrade García, Vanessa Alexandra

Tutor: Dr. López Mesa, Gorgis

Ambato-Ecuador

marzo, 2017

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Análisis de Caso Clínico sobre el tema:

"AMPUTACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR A CAUSA DE OSTEOMIELITIS", de Andrade García Vanessa Alexandra, estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a la evaluación del jurado examinador designado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Agosto del 2016

EL TUTOR

…….

Dr. López Mesa, Gorgis

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Análisis de Caso Clínico **"AMPUTACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR A CAUSA DE OSTEOMIELITIS"**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Agosto 2016

LA AUTORA

……..…

Andrade García, Vanessa Alexandra

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Análisis de Caso Clínico o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi Análisis de Caso Clínico, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Noviembre 2016

LA AUTORA

…….

Andrade García, Vanessa Alexandra

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador, aprueban el Análisis de Caso Clínico, sobre el tema **"AMPUTACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR A CAUSA DE OSTEOMIELITIS",** de Andrade García, Vanessa Alexandra, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, marzo 2017

Para constancia firman:

……..

PRESISDENTE/A

…….. …….

1er VOCAL **2do VOCAL**

DEDICATORIA

A mis Padres, Eduardo y Susana por darme la vida, guiarme por el camino del bien, por el trabajo incansable que han hecho durante sus vidas para brindarme la oportunidad de seguir adelante con mi desarrollo profesional, y sobre todo por formarme como una persona de valores, principios y perseverante.

A mi abuelita Antonia por cuidarme durante todos estos años y estar a mi lado en todo momento.

A mis hermanos Maritza, Xavier y Eduardo porque han sido mi ejemplo a seguir para no desfallecer en los obstáculos de la vida , por compartir toda una vida llena de momentos felices y por estar unidos siempre a pesar de las circunstancias adversas sin importar cuan diferente seamos.

Andrade García, Vanessa Alexandra

AGRADECIMIENTO

A **DIOS,**
por la salud, la paciencia y
la fortaleza que me ha regalado
para cumplir un anhelo más en mi vida.

A mis **PADRES,**
por el amor, la confianza y el
apoyo para culminar esta meta profesional

A mi **ABUELITA,**
por cuidarme y hacer de mi
una persona de bien.

A mis **HERMANOS,**
por el cariño, la compañía
y por ser un gran ejemplo a seguir.

A mis **PROFESORES** y **TUTORES,**
por sus enseñanzas y consejos para hacer
de mí una fisioterapeuta de corazón y vocación.

A mis **PACIENTES,**
por el aliento y los buenos deseos
para culminar mi carrera.

A mis **AMIGOS,**
por su amistad desinteresada
y por hacer de esta etapa inolvidable.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA i
APROBACIÓN DEL TUTOR ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO iii
DERECHOS DE AUTOR iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR v
DEDICATORIA vi
AGRADECIMIENTO vii
ÍNDICE GENERAL viii
ÍNDICE DE TABLAS x
RESUMEN xi
ABSTRACT xiii
INTRODUCCIÓN 1
CASO CLÍNICO 3
1. TEMA: 3
2. OBJETIVOS: 3
2.1. OBJETIVO GENERAL 3
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS 3
3. RECOPILACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DISPONIBLES: 4
3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN: 4
3.2 IDENTIFICACIÓN Y RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN NO DISPONIBLE: 4
4. DESARROLLO 5
4.1 DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA DEL CASO 5
4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO 8
4.2.1. FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS: 8
4.2.3. FACTORES DE RIESGO PSICOLÓGICO 11
4.2.4 FACTORES DE RIESGO SOCIAL Y ECONÓMICO 11

4.3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LOS SERVICIOS DE SALUD 12
4.3.1. OPORTUNIDAD EN LA SOLICITUD DE CONSULTA: 12
4.3.2 ACCESO 12
4.3.3 CARACTERÍSTICAS DE LA ATENCIÓN 13
4.3.4 OPORTUNIDADES EN LA REMISIÓN: 13
4.3.5. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS: 14
4.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS 14
4.5 CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA 31
5. PROPUESTA DE TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO 32
CONCLUSIONES 58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 59
BIBLIOGRAFÍA 59
LINKOGRAFÍA 60
CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASE DE DATOS UTA 63
ANEXOS 64
ANEXO 1. ESTUDIOS RADIOLÓGICOS 64
ANEXO 2. EXAMENES DE LABORATORIO 69
ANEXO 3. POSTURAS QUE NO SE DEBEN OPTAR 71
ANEXO 4. VENDAJE DE MUÑÓN 73
ANEXO. 5 ESCALA HOUGHTON 74
ANEXO 6. CONSENTIMIENTO INFORMADO 75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Protocolos de Tratamiento de las infecciones Postenclavado intramedular. 21
Tabla 2. Caracterización de las oportunidades de mejora. 31
Tabla 3. Valoración del Muñón – 2016 32
Tabla 4. Test Muscular – Miembros inferiores. 33
Tabla 5. Test Goniométrico - Miembros inferiores. 33
Tabla 6. Ejercicios de Estiramiento. 34
Tabla 7. Fortalecimiento De Grupos Musculares De Cadera Y Rodilla. 37
Tabla 8. Ejercicios Dinámicos – Cadera y Rodilla. 38
Tabla 9. Fortalecimiento Muscular de Abdomen. 40
Tabla 10. Fortalecimiento Muscular Paravertebrales 41
Tabla 11. Fortalecimiento Muscular Miembros Superiores. 41
Tabla 12. Ejercicios Para Mejorar Equilibrio Estático Sin Prótesis 43
Tabla 13. Reeducar Marcha Con Prótesis – Ejercicios de Puesta en Carga. 45
Tabla 14. Ejercicios Para Mejorar Equilibrio Estático Y Dinámico Con Prótesis. 47
Tabla 15. Ejercicios Funcionales. 48
Tabla 16. Ejercicios De Propiocepción De Miembros Inferiores. 50
Tabla 17. Día 1 -Ejercicios De Equilibrio y Coordinación. 52
Tabla 18. Día 2 – Ejercicios de Fuerza y Resistencia. 53
Tabla 19. Día 3 – Ejercicios de Equilibrio y Coordinación. 54
Tabla 20. Día 4 – Ejercicios de fuerza y resistencia. 55
Tabla 21. Día 5 – Ejercicios de Equilibrio-Coordinación. 57

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

"AMPUTACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR A CAUSA DE OSTEOMIELITIS"

Autora: Andrade García, Vanessa Alexandra

Tutor: Dr. López Mesa, Gorgis

Fecha: Agosto 2016

RESUMEN

Entre las enfermedades que representan la mayor carga sanitaria anual, son aquellas debidas a factores ambientales, tales como los traumatismos causados por accidentes de tránsito. "Cada año, los accidentes de tránsito ocasionan la muerte de aproximadamente 1,25 millones de personas en todo el mundo, entre 20 millones y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y a su vez una proporción de estos padecen alguna forma de discapacidad". Ecuador es el segundo país en mortalidad de América latina a causa de los accidentes de tránsito según el Reporte del Estado Global sobre la seguridad de las vías de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Los datos obtenidos evidencian que un accidente de tránsito es causa de discapacidad física dependiendo de la complejidad de la lesión y de las complicaciones postquirúrgicas que acarrea su recuperación.

El presente análisis de caso, hace referencia a un adulto de 43 años, quien tras sufrir un accidente de tránsito presento fracturas expuestas de sus miembros inferiores, la cual desemboco en una complicación denominada Osteomielitis caracterizada por ser un proceso infeccioso con destrucción progresiva de tejidos blandos y óseos. Por el difícil control de la infección el paciente visito varias Unidades Médicas Hospitalarias dentro y fuera del país sin obtener una evolución

favorable durante 3 años, los médicos que seguían el caso deciden que la amputación es el único proceder médico quirúrgico para frenar la infección y resguardar su vida, constituyendo a largo plazo en una discapacidad física por la recesión del miembro. Sin embargo la adaptación protésica le permite reintegrarse a sus actividades diarias, el tratamiento rehabilitador propuesto se basa en objetivos planteados a corto, mediano y a largo plazo para evitar deformidades en el muñón y complicaciones en la marcha.

PALABRAS CLAVES: AMPUTACIÓN, OSTEOMIELITIS, REHABILITACIÓN, INFECCIÓN_NOSOCOMIAL

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
PHYSICAL THERAPY CAREER

"LEG AMPUTATION BECAUSE OF OSTEOMYELITIS"

Author: Andrade García, Vanessa Alexandra

Tutor: Dr. López Mesa, Gorgis

Date: August, 2016

ABSTRACT

Among the diseases that account for the highest annual health burden are those due to environmental factors, such as road traffic injuries. "Every year, traffic accidents cause the death of approximately 1.25 million people worldwide, between 20 million and 50 million people suffer non-fatal injuries, and in turn a proportion of these suffer some form of disability". Ecuador is the second country in Latin American mortality due to traffic accidents according to the Global State Report on road safety at the World Health Organization (WHO). The data obtained show that a traffic accident is a cause of physical disability depending on the complexity of the injury and post-surgical complications.

The present case analysis refers to an adult of 43 years, who after suffering a traffic accident, had exposed fractures of his lower limbs, which led to a complication called osteomyelitis characterized as an infectious process with progressive destruction of tissues soft and bony. Due to the difficult control of the infection, the patient visited several Hospital Medical Units inside and outside the country without obtaining a favorable evolution during 3 years, the doctors who followed the case decide that amputation is the only surgical medical procedure to

curb the infection and safeguard their life, constituting in the long term a physical disability due to the member's recession. However prosthetic adaptation allows you to reintegrate into your daily activities, the proposed rehabilitative treatment is based on short, medium and long term objectives to avoid stump deformities and gait complications.

KEYWORDS: AMPUTATION, OSTEOMYELITIS, REHABILITATION, NOSOCOMIAL_INFECTION.

INTRODUCCIÓN

La amputación se define como la recesión total o parcial de una extremidad que representa un episodio de cambio en la vida de la persona que lo padece en el ámbito físico, psicológico y social.

Ephraim, et al (2003) aseguran que "Una de las principales causas de amputación de miembros inferiores a nivel mundial son las que se originan por enfermedad vascular, trauma, cáncer y de origen congénito." (1)

El presente análisis de caso se ha motivado en evidenciar una de las causas que pueden generar la amputación de un miembro después de un traumatismo, identificando las debilidades en la atención a pacientes traumáticos a causa de accidentes de tránsito. Valorando las complicaciones en el proceso de tratamiento del paciente que dieron origen a un proceso infeccioso progresivo llamado, Ramos (2012) manifiesta que "Osteomielitis caracterizado por afectar a varios componentes del hueso entre ellos el periostio, cavidad medular y hueso subcortical, produciendo a largo plazo una patología difícil de manejar. Se puede clasificar con base a varios factores como son la evolución, patogénesis, extensión, etiología, localización y por características del huésped." (2)

Mandell y Bennett (2012), "La Osteomielitis crónica de los huesos largos suele deberse a una fractura con minuta abierta y a una infección tratada de modo inadecuado en el foco de fractura." (3)

El difícil manejo de la infección llevo al paciente a la amputación de su miembro inferior, dando como resultado una discapacidad físico-motora. Según la organización Mundial de la Salud. "La discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, limitaciones de la actividad y restricciones de la participación, mientras que las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas y las restricciones de la participación, son problemas para participar en situaciones vitales". (4)

En el año 2011 la OMS y Banco mundial emitieron "que alrededor del 15% de la población mundial vive con algún tipo de discapacidad, mientras que en Ecuador el 5,64% de la población nacional padece algún tipo de discapacidad." (5)

Los tipos de discapacidades descritas en el "Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) son: física, auditiva, intelectual, lenguaje, psicosocial y visual, que pueden manifestarse en diferentes maneras y grados". (6)

Según el INEC "En Ecuador el 2,45% de la población nacional padece discapacidad físico-motora. En Cotopaxi predomina la discapacidad físico-motora con un 39.20% donde el mayor porcentaje se encuentra en hombres con un 50.33%, la ciudad de Latacunga presenta el 41.07% de personas con discapacidad físico-motora donde el sexo femenino predomina en un 21.71%." (7)

La importancia de este estudio radica en analizar los factores de riesgo que se presentaron antes, durante y después del tratamiento, tanto lo referente a la fractura como a la amputación, para establecer un protocolo de rehabilitación que le permita al paciente total independencia y readaptación a sus actividades diarias.

CASO CLÍNICO

1. TEMA:

"AMPUTACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR A CAUSA DE OSTEOMIELITIS"

2. OBJETIVOS:

2.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar los factores de riesgo que predisponen a una complicación de una fractura abierta a causa de un accidente de tránsito.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar los puntos críticos en el manejo del paciente, para una mejor valoración del tratamiento rehabilitador.

- Proponer un plan de tratamiento rehabilitador eficaz para su reincorporación a las actividades de la vida cotidiana.

3. RECOPILACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DISPONIBLES:

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN:

La recolección de la información se basó en los datos obtenidos de la historia clínica, a la cual se obtuvo acceso por la colaboración del paciente y de una solicitud dirigida al hospital de especialidades.

En la historia clínica se encontró información detalla cronológicamente desde el ingreso y durante todo el tiempo de estancia como el tratamiento recibido por varios especialistas debido a las complicaciones que acarreo el tratamiento de la fractura expuesta bilateral de miembros inferiores. Se encontró muy poca información del tratamiento rehabilitador postquirúrgico debido a que lo primordial era controlar la infección de la herida quirúrgica. Además la información que engloba la evolución tras la amputación de pierna izquierda y el tratamiento rehabilitador pre protésico, protésico y su reinserción laboral.

3.2 IDENTIFICACIÓN Y RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN NO DISPONIBLE:

Para la recolección de la información que no se disponía en la Historia Clínica se recurrió a la aplicación de la entrevista al paciente.

Al aplicar la entrevista se obtuvo información cronológica mediante preguntas formuladas por la investigadora lo que permitió encontrar información incierta del tratamiento.

El paciente refiere que el accidente de tránsito ocurrió en la vía a Esmeraldas a las 4am del 15 de junio del 2012, permaneció consiente y observo que sus piernas quedaron atrapadas entre las latas del automotor, guardo la calma y espero a ser recatado, ingreso por emergencia al hospital general más cercano fue atendido y espero alrededor de 5 horas para traslado interhospitalario hacia la ciudad de Quito.

4. DESARROLLO

4.1 DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA DEL CASO

El presente caso trata de un paciente de 43 años, de sexo masculino, mestizo, casado, militar en servicio activo, nacido en la ciudad de Pujilí provincia de Cotopaxi y actualmente reside en la ciudad de Latacunga, con antecedentes de gastritis tratada ocasionalmente con omeprazol, alergia al maní, chocolate y huevo. Antecedentes patológicos familiares Tíos Paternos con Leucemia y Cáncer de Próstata.

Paciente que en el año 2012 mientras se movilizaba en un autobús como copiloto sufre accidente de tránsito provocando atrapamiento de miembros inferiores, es rescatado 3 horas después aproximadamente y llevado hacia un Hospital General por presentar impotencia funcional y sangrado abundante. Ingresa consiente con signos vitales estables, se inicia manejo por emergencia y se realiza Rayos X de ambas piernas donde se constata (anexo 1): fractura diafisaria transversa de tibia 1/3 medio más fractura diafisaria de peroné pierna derecha y fractura diafisaria transversa de tibia 1/3 medio más fractura diafisaria segmentaria de peroné pierna izquierda. Rayos X -tobillo derecho: Normal, Rayos X -tobillo izquierdo: Luxación Anterior Tibio-Astragalina, Impresión diagnóstica: fractura expuesta grado III A tibia y peroné derechos y fractura complicada de tibia y peroné más luxación tibio-astragalina izquierdos se realiza limpieza quirúrgica e inmovilización y se solicita el traslado a un hospital de mayor complejidad para tratamiento de complicaciones.

Doce horas después ingresa y se encuentra consiente, glasgow 15, cuello movimientos activos y pasivos conservados, tórax simétrico y expansibilidad torácica conservada, ritmo cardiaco normal, miembros superiores normales, miembros inferiores con presencia de valva posterior bilateral desde el pie hasta el muslo, horas después se le realiza limpieza quirúrgica más osteosíntesis con clavo endomedular en pierna y reducción abierta más fijación en tobillo izquierdo, limpieza quirúrgica más fijación con tutor externo pierna derecha. Días después

paciente refiere dolor y heridas quirúrgicas supuran, se le realiza un cultivo de heridas quirúrgicas de pierna izquierda (anexo 2), mostrando como resultado *Proteus Mirabilis*. El paciente se mantuvo con curaciones diarias con rifocina y subministro de antibióticos a base de Ertapenem 1gr IV durante 5 meses, se observa buenos resultados por lo que es dado de alta para controles rutinarios por consulta externa de cirugía plástica, traumatología y rehabilitación física. El paciente regresa a su lugar de residencia para iniciar tratamiento rehabilitador.

En marzo del 2013 paciente acude a hospital de especialidades para tratamiento en el área de traumatología, sin embargo luego de 15 días existe eliminación de pus, y es tratado con limpieza quirúrgica más antibiótico unasyn por 10 días no se observa mejoría por lo que se decide reingreso, exámenes de laboratorio (anexo 2) muestran resultados de *Proteus Mirabilis*. El diagnóstico definitivo fue Osteomielitis de pierna izquierda el plan de antibioticoterapia asignado es ertapenem 1G IV cada 8 horas, curaciones con sulfadiazina de plata cada 48 horas y aislamiento de contacto durante 2 meses, no se evidencia resultados favorables por lo que se decide comenzar tratamiento en la cámara hiperbárica en la ciudad de Guayaquil.

El paciente es consiente que el tratamiento que ha recibido no ha dado buenos resultados por lo que decide acudir a un Hospital de especialidades privado donde permaneció en tratamiento por un año sin erradicación de la infección, la junta médica decide que la amputación de pierna izquierda es la mejor opción para evitar una sepsis generalizada.

En el año 2015 tras la decisión de la junta médica el paciente por sus propios medios se costea un viaje a Estados Unidos en el mes de Abril, con el objetivo de recibir un criterio médico para evidenciar si la Amputación es el último recurso para frenar la infección. El paciente viaja a Florida y asiste a la clínica donde el médico especialista resuelve que la Amputación es la mejor opción debido a la afectación que han sufrido las estructuras aledañas a causa de la propagación del microorganismo. El paciente retorna al país y asiste al Hospital de especialidades privado en la ciudad de Quito donde en el mes de mayo de 2015 después de 3 años de no habérsele podido frenar la infección el paciente mediante

consentimiento informado accede a que se realice la amputación. Permaneció bajo cuidados y una vez dado de alta inicio rehabilitación física su evolución es favorable sin inconvenientes.

El paciente realizo los trámites pertinentes para acceder a una prótesis de pierna gracias a que contaba con un seguro que cubría el costo de la prótesis y el entrenamiento de la misma en una fundación en la Ciudad de Quito. Su asistencia es irregular por la dificultad geográfica y física.

En noviembre de 2015 mediante acta de entrega recibe los componentes y se los lleva a probar desde diciembre hasta agosto del 2016 y posterior a eso se coordinara la elaboración del socket definitivo en carbón, cobertor y medias cosméticas. El paciente continúo con las sesiones de rehabilitación en su lugar de residencia las cuales consistieron en fortalecimiento y reeducación del miembro amputado.

Por motivos de trabajo el paciente deja de acudir a rehabilitación.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

La OMS define a un factor de riesgo como cualquier característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Entre los factores que influyen en la salud individual e interactúan en los diferentes niveles de organización se encuentran los biológicos, ambientales, sociales y los causados por el estilo de vida del individuo.

4.2.1. FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS:

Según la OMS las infecciones asociadas a la atención sanitaria pueden afectar a cualquier paciente que se encuentre en cualquier tipo de entorno donde reciba atención sanitaria, provocando la prolongación de las estancias hospitalarias, discapacidad a largo plazo, una mayor resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos. (8) Se estima que el 30-40% de las infecciones en el medio hospitalario por microorganismos resistentes son debidas a infecciones cruzadas vehiculizadas por las manos del personal sanitario, el 20-25% son consecuencia de la presión antibiótica, el 20% responden a un origen extra hospitalario y en el 20% restante el origen es desconocido.

Tipo de Fractura

En general las fracturas se clasifican en cerradas o abiertas. En las fracturas cerradas la piel no está atravesada mientras que en las fracturas abiertas la integridad de la piel se ha perdido. Las fracturas abiertas se pueden producir por dos mecanismos:

- De adentro hacia afuera; cuando el extremo punzante de un hueso atraviesa la piel desde el interior.
- De afuera hacia adentro; cuando un objeto corto punzante ingresa desde la parte externa cortando piel y produciendo la fractura, introduciendo en la herida tierra o fragmentos del mismo altamente contaminados, dando un mayor riesgo de infección.

Extremidad Catastrófica

La extremidad catastrófica hace referencia a una lesión compleja derivada de la transferencia de alta energía, que ocasiona lesiones en dos o más de las siguientes partes; 1) piel y músculo, 2) tendones, 3) hueso, 4) vasos sanguíneos y 5) nervios. Incluso en presencia de una extremidad catastrófica, el interés debe seguir centrado en la valoración primaria para descartar procesos de riesgo vital, seguidamente debe inmovilizarse si lo permite el estado del paciente. La mayor parte de las extremidades catastróficas presentan fracturas abiertas graves y en el 50% a 75% de los casos puede ser necesaria una amputación.

Susceptibilidad del paciente

Debido al traumatismo sufrido y posteriormente al proceso quirúrgico realizado, aumenta la probabilidad de contagio por el contacto indirecto del huésped con un objeto contaminado (instrumentos quirúrgicos, agujas, vendas, manos contaminadas que no han sido lavadas y guantes que no han sido cambiados) eleva el riesgo de desarrollar una infección.

Resistencia a los antibióticos

Generalmente afecta a bacterias que forman parte de la propia flora de distintos tejidos corporales. Estos microorganismos no son más virulentos, trasmisibles, ni más capaces de provocar enfermedad pero su resistencia dificulta el tratamiento de las infecciones que ocasionan. Una cepa bacteriana se cree resistente a un antibiótico cuando precisa para inhibirse concentraciones superiores a aquellas que el antibiótico es capaz de alcanzar en el lugar de la infección. La resistencia puede ser adquirida mediante mutación del ADN cromosómico.

4.2.2. FACTORES DE RIESGO AMBIENTAL

"Cada año, los accidentes de tránsito ocasionan la muerte de aproximadamente 1,25 millones de personas en todo el mundo, entre 20 millones y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y a su vez una proporción de estos

padecen alguna forma de discapacidad". Ecuador ocupa el segundo lugar en mortalidad de América latina a causa de los accidentes de tránsito según el Reporte del Estado Global sobre la seguridad de las vías de la Organización Mundial de la Salud (OMS). (9)

Cinemática aplicada a las lesiones

La determinación de la transferencia de energía baja o alta (choque de moto y automóvil frente a un choque de bus y automóvil) donde el gasto de energía va a depender de la masa del automotor, así como el tipo de colisión: frontal, fronto-lateral, reflejas, por alcance y por raspado. La ubicación del paciente antes y después de la colisión evoca las lesiones adicionales que el profesional debe evaluar así como el uso del cinturón. El conocimiento básico de la cinemática guía al profesional hacia las lesiones menos obvias. Los datos obtenidos evidencian que un accidente de tránsito es causa de discapacidad física dependiendo de la complejidad de la lesión y de las complicaciones postquirúrgicas.

Temperatura y humedad del sitio del accidente

Los microorganismos tienen un rango óptimo, así como un mínimo y un máximo de temperatura para crecer. El aumento de la velocidad de crecimiento con la temperatura se debe al incremento generalizado de la velocidad de las reacciones enzimáticas con la temperatura. Por lo tanto, la temperatura ambiental determina no solamente la tasa de proliferación sino también los géneros de microorganismos que prosperarán y el grado de actividad microbiana que se registrará. La temperatura óptima para la proliferación de la mayoría de los microorganismos va de 14°C a 40°C. Desde el punto de vista clínico, los microorganismos capaces de producir infecciones en pacientes son los mesófilos ya que sus temperaturas óptimas de crecimiento coinciden con las corporales es decir desde los 25°C – 40°C.

Una alta humedad puede provocar condensación de la misma en los alimentos, objetos, paredes y techos. La condensación causa superficies húmedas, que conducen al crecimiento microbiano, en la provincia de esmeraldas se registra un 80% de humedad.

Traslado prolongado

Durante los traslados largos, el profesional prehospitalario deberá centrar su atención sobre todo en la perfusión de la extremidad. En las extremidades con compromiso vascular, el profesional deberá intentar recuperar la posición anatómica normal para tratar de mejorar el flujo de sangre. Las heridas contaminadas se deberían lavar con suero salino fisiológico para eliminar cualquier partícula visible (tierra, hierba). Si el traslado va a durar más de 120 minutos y si los protocolos lo permiten y se cuenta con personal apropiado se pueden subministrar antibióticos a los pacientes con fracturas abiertas.

4.2.3. FACTORES DE RIESGO PSICOLÓGICO

La depresión que acarreo el paciente tras la recidiva de la infección se caracterizo por una tristeza profunda y continuada, acompañada de confusión mental, alteraciones del sueño, apetito, pensamientos pesimistas, disminución de la energía, sentimientos de culpabilidad e inutilidad.

La recesión de un miembro o parte de este, representa un impacto a nivel físico y emocional del individuo por representar una incapacidad funcional para realizar determinadas actividades tanto personales como laborales. Convirtiendo a la discapacidad en un factor de depresión, tras vérsele excluido de la sociedad por carecer de la capacidad física óptima para interactuar con el medio.

4.2.4 FACTORES DE RIESGO SOCIAL Y ECONÓMICO

El gasto económico que represento acudir a varios hospitales para el tratamiento de la infección y la realización de varios exámenes complementarios para revisar la evolución, además de destinar recursos económicos para los viajes, la alimentación y hospedaje en la capital, como en otro país para obtener otra opinión médica y evitar la amputación.

El tipo de ocupación en la cual se desempeña, puede generar en él un sentimiento de inutilidad para la ejecución de actividad física.

4.3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LOS SERVICIOS DE SALUD

4.3.1. OPORTUNIDAD EN LA SOLICITUD DE CONSULTA:

Hospital de Especialidades: Al ser referido a esta unidad médica por ser parte de la institución para la cual trabaja no tuvo inconvenientes en ser valorado por médico especialista el cual evaluó la complejidad de traumatismo y planifico posterior intervención quirúrgica emergente. Como consecuencia de la infección las interconsultas a infectología y cirugía plástica se realizaban cada cierto tiempo debido a la demanda de pacientes. Por varias ocasiones se le controlaba por consulta externa previo turno, a la espera era atendido una semana después, se evidenciaba la evolución del paciente y de ser necesario se le programaba frecuentemente limpiezas quirúrgicas, para lo cual se le designaba a otra área a espera de que se le realice el procedimiento.

Hospital de Especialidades Privado: Por ser una unidad médico privada no existió ningún inconveniente en acceder a la consulta con el especialista y de realizársele el examen físico minucioso para valorar su estado y proseguir a la realización de los procedimientos quirúrgicos pertinentes de caso.

4.3.2 ACCESO

El paciente presento dificultad para acceder al hospital de especialidades por ser el lugar del accidente alejado y su traslado llevarle varias horas por la situación geográfica, tras el alta hospitalaria el paciente debía acudir de forma recurrente a controles siendo el factor geográfico un problema a causa del lugar de residencia y la dificultad que le resultaba viajar en bus por su impotencia funcional a consecuencia del pie equino varo.

Gracias a sus recursos económicos el acceso a una atención privada para la amputación de pierna izquierda no resulto un problema pues los chequeos eran constantes y personalizados.

4.3.3 CARACTERÍSTICAS DE LA ATENCIÓN

El paciente refiere que la atención recibida en el Hospital de Especialidades no fue de su agrado, por presentar complicaciones en el tratamiento de fractura de piernas por la contaminación de la herida, se le realizaban estudios radiológicos sin tener en cuenta que los implantes metálicos alteraban los resultados, la hospitalización prolongada requirió de la realización de varios exámenes los cuales no se entregaban de manera oportuna para revisión por parte del médico. Las interconsultas llevaban tiempo para conseguir un turno y ser atendido varios días después por la demanda de pacientes que requerían dichos servicios.

Sin embargo al acudir al Hospital de Especialidades privado el paciente refiere recibir atención de calidad por parte de médicos conjuntamente las instalaciones le brindaban seguridad al paciente, por ser modernas y personalizadas.

4.3.4 OPORTUNIDADES EN LA REMISIÓN:

En primera estancia se cumple con la remisión de un Hospital General hacia uno de especialidades por la complejidad del traumatismo.

Después de la Intervención quirúrgica no se le realiza rehabilitación postquirúrgica inmediata debido a la infección de la herida lo cual aplaza el periodo de tratamiento para la fractura.

Al controlar aparentemente la Osteomielitis se le solicita por primera ocasión realizar rehabilitación luego de 3 meses de hospitalización con el diagnóstico de fractura de pierna bilateral y pie equino.

Se le remite a controles por parte de consulta externa tras alta hospitalaria. Sin resultados de mejoría se le remite hacia otro hospital para probar tratamiento con la cámara hiperbárica sin dificultades en la remisión el paciente se somete al dicho tratamiento sin buenos resultados.

El paciente desiste de la atención brindada en la primera unidad médica así que decide visitar un hospital de especialidades privado donde se sometió a todos los

tratamientos posibles con el fin de frenar la infección tiempo después no se evidencia mejoría.

En busca de otro criterio médico viaja al extranjero donde especialista le indica que la amputación es la mejor opción para eliminar la infección.

Al realizársele la amputación se le remite a una fundación que elabora prótesis a la necesidad de cada paciente y para brindar atención en rehabilitación para el manejo de la misma.

Una vez el paciente accedió a la prótesis se le indica continuar con rehabilitación para mantener un buen estado. Para lo cual se le remite al área de rehabilitación en el lugar de trabajo.

4.3.5. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS:

El paciente refiere que el traslado interhospitalario acarreo muchos trámites administrativos lo cual atraso el viaje programado, como consecuencia del trámite el viaje se retrasó 5 horas, llegando hacia el hospital de especialidades 12 horas después, además en el tratamiento hubo cierta dificultad en agendar turno para controles permanentes por parte de consulta externa pues se le designaba para después de 1 o 2 semanas.

4.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS

TRASLADO INTERHOSPITALARIO PROLONGADO

El ministerio de salud pública del Ecuador elaboro en el año 2011 un manual de protocolos de atención prehospitalaria para emergencias médicas, con el propósito de brindar atención en salud y mejorar la calidad en salud ante una emergencia médica. (10)

Fase prehospitalaria

El Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos aporta en su manual PHTLS (soporte vital básico y avanzado en el trauma pre hospitalario) el manejo del paciente traumatizado. El capítulo 13 – Traumatismo osteomuscular enumera las tres categorías utilizadas para clasificar a los pacientes con lesiones en las extremidades y relacionar esta clasificación con la prioridad asistencial, así como la descripción de la valoración primaria y secundaria. (11)

Consideraciones

El profesional de la asistencia prehospitalaria tiene tres consideraciones principales respecto a las lesiones de las extremidades.

1) Mantener las prioridades de valoración. No dejarse distraer por lesiones osteomusculares espectaculares, pero que no ponen en riesgo la vida.

2) Reconocer las lesiones osteomusculares que puedan comprometer la vida.

3) Reconocer la cinemática que ocasionó las lesiones osteomusculares y el riesgo de que se hayan producido otras lesiones potencialmente mortales por dicha transferencia de energía.

Valoración

Los traumatismos osteomusculares pueden clasificarse en tres tipos principales:

1. Lesiones potencialmente mortales secundarias a traumatismos osteomusculares, como hemorragias externas o internas asociadas a fracturas de la pelvis o del fémur con una hemorragia potencialmente mortal.
2. Traumatismos osteomusculares sin riesgo para la vida asociados a traumatismos multiorgánicos potencialmente mortales (lesiones con riesgo vital más fracturas de extremidades).
3. Traumatismos osteomusculares aislados sin riesgo vital (fracturas aisladas de las extremidades).

En la fase prehospitalaria se hace énfasis en el mantenimiento de la vía aérea, control de hemorragias externas y choque, inmovilización adecuada del paciente y en el traslado inmediato al sitio más cercano y apropiado de preferencia a un centro especializado en trauma.

El sistema prehospitalario debe estar organizado en forma tal que el hospital sea notificado del traslado del paciente antes de que éste sea evacuado del sitio del accidente. Esto permite que en el hospital se hagan los trámites necesarios para que los miembros del equipo del trauma estén preparados, de tal manera que el personal y recursos que puedan necesitarse estén presentes en el departamento de urgencias en el momento en que el paciente arribe.

Fase intrahospitalaria

Es fundamental planificar con anticipación los requerimientos básicos antes de la llegada del paciente al hospital. En forma ideal, debe existir un área específica para la atención de los pacientes poli traumatizados. Deberá tener listo el equipo para monitorización en forma inmediata además de disponer de un sistema para recibir apoyo médico extra en los casos que así lo requieran, es indispensable asegurar la presencia inmediata del personal de laboratorio y rayos X. Durante la revisión primaria, el médico que evalúa al paciente generalmente tiene una información suficiente para indicar la necesidad de traslado a otro hospital.

Traslado Interhospitalario

Este traslado debe ser iniciado inmediatamente por el personal administrativo al ser indicado por el médico examinador, mientras se continúan realizando otras maniobras adicionales de evaluación o reanimación. Una vez que se ha tomado la decisión de trasladar al paciente, el médico que refiere debe comunicarse directamente con el médico que recibirá al paciente es importante recordar las medidas para salvar la vida se inician al identificar el problema y no hasta terminar la evaluación primaria.

La primera consideración a tener en cuenta durante el TS, ya sea primario o programado (secundario y terciario), es el fuerte impacto psicológico que supone

para el paciente consciente. Este impacto se minimiza informando al paciente y a familiares, sobre las actividades terapéuticas que se llevaran a cabo, él por qué del traslado, las dificultades del mismo, el tiempo aproximado de llegada y el lugar de destino. Una vez señalado este aspecto debemos considerar que movilizar a un paciente, independientemente del medio de transporte utilizado, conlleva la acción de una serie de elementos externos sobre él mismo, sobre el personal que le atiende e incluso sobre el material utilizado. Estos factores conllevan unos cambios fisiológicos que pueden agravar el estado del paciente, por lo que es importante conocerlos. Los cambios fisiológicos se producen por efecto, de la cinetosis, de la gravedad, del ruido, de las vibraciones, de la temperatura, turbulencias y altura.

En atención a la distancia a recorrer habrá que preferir uno u otro medio de transporte:

- Para distancias inferiores a 150 Km. se recomiendan ambulancias terrestres o helicópteros sanitarios.
- Entre 150 y 300 Km. el medio de transporte óptimo es el helicóptero sanitario.
- Distancias entre 300 y 1.000 Km. hacen recomendable el uso del avión sanitario.

Recordemos que la distancia desde la Provincia de Esmeraldas hacia la ciudad de Quito es de 315Km por la E20 y E28 lo que equivale un viaje de 5h y 18 min.

En cuanto al tipo de conducción que debemos prever durante el traslado variará igualmente en función al tipo de enfermo que llevemos, ya que en algunos casos será necesario realizarlo a mayor velocidad de lo habitual, como por ejemplo en aquellos casos de necesidad de procedimientos quirúrgicos urgentes, mientras que en otros deberemos eludir las sacudidas y la megafonía, en todo caso este apartado deberá ser conocido por el equipo e informado al conductor del tipo de conducción que deseamos. Si el traslado al centro de especialidades va a durar más de 120 minutos, si los protocolos lo permiten y si se cuenta con el personal

apropiado, se pueden administrar antibióticos a los pacientes con fracturas abiertas, ya que poseen una capacidad mayor de infectarse.

Todas las maniobras realizadas, medicamentos administrados, curas, vendajes, parámetros de ventilación, es decir todo lo realizado deberán ser registradas en una hoja a tal efecto, se denomine hoja de traslado, con el objeto de facilitar la transmisión de la información con el servicio médico receptor del paciente

En el caso investigado es evidente un traslado prolongado por los trámites administrativos como por la distancia a recorrer lo que determino un punto en contra para atención por parte de médico especialista.

ADQUISICIÓN DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL.

Según la OMS, "Una encuesta de prevalencia ejecutada bajo los auspicios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 55 hospitales de 14 países de 4 Regiones (Europa, el Mediterráneo Oriental, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental) mostró que el 8,7% de los pacientes hospitalizados presentaba infecciones nosocomiales." (12)

La infección hospitalaria (IH) o nosocomial es la que se adquiere en el hospital u otro servicio de salud, es decir que no estaba presente ni en período de incubación cuando el paciente ingresó a dicho centro. Como regla general se establece un plazo de 48-72 horas luego del ingreso hospitalario para establecer que la infección ha sido adquirida en ese centro de salud; este plazo considera el período de incubación de las IH más frecuentes

Fractura expuesta

Para Kostas (2013). "Las fracturas de los huesos largos generalmente son ocasionadas por traumatismos de alto impacto como son los accidentes de tránsito. El riesgo de contraer una infección en una fractura abierta después de la fijación endomedular es en un 7% probable. Teniendo en cuenta que la fijación

con Clavo endomedular es la primera elección para el tratamiento de fracturas de huesos largos por sus ventajas biológicas y biomecánicas". (13)

Los pacientes que presenten fracturas abiertas pueden acarrear una contaminación masiva del hueso y de tejidos blandos pero los gérmenes causales de osteomielitis son frecuentemente nosocomiales y multiresistente.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador, (2011) , "concientes de la situación de los servicios de salud en el país decide abordar la elaboración de un manual de normas de bioseguridad para la red de servicios de salud en el ecuador, mediante la cual se desarrolló una serie de acciones en la red de prestaciones de servicios del sistema de salud para la prevención de las infecciones intrahospitalarias." (14)

La eficacia del cuidado se basara con dichos propósitos con el objetivo de mejorar la calidad de atención de los pacientes que acuden a cada centro, deben acogerse al manual para identificar los riesgos y determinar los procedimientos destinados a minimizar y eliminar la exposición a los riesgos biológicos.

La Sociedad de Epidemiología Hospitalaria Americana (SHEA), la Sociedad de los Vigilantes del Control de la Infección (APIC), Los Centros para el Control de las Enfermedades (CDC) y la Sociedad de la Infección Quirúrgica (SIS). (15)

Dividen los factores de riesgo que pueden favorecer el desarrollo de la Infección del sitio quirúrgico:

- Factores relacionados con el Huésped: Edad, estancia hospitalaria prolongada, infecciones en otras localizaciones, obesidad mórbida.
- Factores relacionados con la intervención: Duración prolongada de la cirugía, Grado de contaminación microbiana, técnica quirúrgica incorrecta, clase de herida quirúrgica, Profilaxis antimicrobiana.

En ortopedia y traumatología tras el acto operatorio ya sea por la colocación de un implante protésico o de material de osteosíntesis una de las complicaciones más graves es la infección nosocomial.

Los Centros para el control y la prevención de las enfermedades clasifican a este tipo de infecciones en 2 tipos:

1.-Infecciones incisionales; Superficiales, solo afecta a la piel y profundas las que aquejan a los tejidos blandos profundos de la incisión.

2.-Infecciones de órgano-espacio; Perturban la integridad de la anatomía diferente de la incisión en la piel o cualquier estructura adyacente como las capas musculares que se abren o manipulan en el acto quirúrgico.

Microorganismo

El Staphylococcus aureus es el microorganismo que con más frecuencia es el causal de infecciones nosocomiales pero a medida que el trauma aumenta como factor subyacente la prevalencia de contagio con otras bacterias se incrementa, de manera particular de bacilos gran negativos entéricos como enterobacter cloacae, klebsiella pneumoniame, proteus mirabilis entre otros. (16)

Los microorganismos causales de infección pueden provenir de distintas fuentes como:

- La microbiota permanente o transitoria del paciente (infección endógena).
- La microbiota de otro paciente o miembro del personal (infección por transmisión cruzada exógena).
- La microbiota del ambiente hospitalario (infecciones ambientales exógenas endémicas o epidémicas). En artículos como ropa de cama, equipo y suministros, en los alimentos, en el polvo y al toser o al hablar.

Proteus mirabilis

El nombre de Proteus fue utilizado por primera vez en la nomenclatura bacteriana por hausser en 1885 para describir una bacteria que cambia de forma aislada en la carne putrefacta para evitar la supresión. Las bacterias del género Proteus producen infecciones generalmente cuando estas salen del tubo digestivo. Aproximadamente el 3% de las infecciones nosocomiales son causadas por esta enterobacteriaceae Gram-negativa. (17).

MANEJO DE LA INFECCIÓN

The open orthopaedics journals en el año 2013 realizo una revisión de los artículos relacionados con el tratamiento de las infecciones post enclavado intramedular con el objetivo de evidenciar la incidencia y los protocolos, dependiendo de la extensión de la infección, el proceso de consolidación de la fractura y el momento del diagnóstico. (13)

Tabla 1. Protocolos de Tratamiento de las infecciones Post enclavado intramedular.

ETAPA	SIGNOS Y SINTOMAS	TRATAMIENTO
Primera (2-6 semanas)	Secreciones. Dolor.	Dosis altas de antibióticos por vía intravenosa. Con o sin desbridamiento.
Segunda (2-9 meses)	Retraso en la cicatrización de las heridas. Necrosis de la herida. Secreción del sitio de operación.	Antibioticoterapia. Cambio de clavo o eliminación de la uña después de la consolidación de la fractura y el fresado intramedular.
Tercera (finales)	Extensión del tejido no viable. Extensión de la infección.	Extracción de las uñas y aplicación de marco Ilizarov si existe grandes defectos óseos.

Fuente: *The open orthopaedics journals.*
Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra.*

Higiene de manos del fisioterapeuta

El objetivo de la higiene de las manos es disminuir o eliminar su colonización por esta flora transitoria, que es el principal mecanismo implicado en dos de los problemas con mayor impacto en la asistencia sanitaria: la infección nosocomial y la extensión de la resistencia a los antibióticos.

Es importante mantener ciertos puntos para ayudar a evitar las infecciones nosocomiales**:**

- Uñas cortas y limpias: debajo de las uñas se acumulan microorganismos y es difícil acceder a ellos en el lavado.
- Los anillos y pulseras facilitan la acumulación de bacterias, es preferible no usarlos cuando se encuentre en contacto con pacientes.
- Llevar siempre guantes cuando pueda haber contacto con sangre u otro material potencialmente infeccioso, membranas mucosas o piel no intacta.
- La utilización de guantes no excluye el lavado de manos. El uso de guantes jamás debe sustituir el lavado de manos.
- Nunca utilizar el mismo par de guantes para el cuidado de más de un paciente.
- Cambiar los guantes o incluso descontaminar las manos si se tiene que desplazar desde una zona del cuerpo contaminada hacia una zona del cuerpo limpia durante el cuidado de un mismo paciente.
- Hay que lavarse las manos antes de ponerse los guantes y después de quitárselos, porque debajo de los guantes las manos se colonizan rápidamente y porque puede haber defectos en los guantes que faciliten la transmisión de microorganismos.
- Usar cremas hidratantes para disminuir la aparición de dermatitis.
- No usar agua caliente porque produce una mayor irritación de la piel.
- El uso de solución hidroalcohólica excluye el lavado de manos. No se recomienda lavarse las manos antes ni después de darse la solución hidroalcohólica a no ser que las manos estén visiblemente sucias.
- No utilizar soluciones hidroalcohólicas sobre heridas, ya que pueden dañar los tejidos.
- Antes y después de comer, y de usar el baño, debemos hacer un lavado higiénico o antiséptico. No basta con el uso de la solución alcohólica.

INICIO TARDÍO DEL PROCESO DE REHABILITACIÓN POSTQUIRÚRGICA DE FRACTURA

El fisioterapeuta en si no trata la lesión ósea, más bien trata todas las consecuencias que acarrea la lesión, encargándose de la atrofia muscular, rigidez articular, impotencia funcional, edema etc. Siempre tomando en cuenta el tipo de fractura para no ocasionar más complicaciones.

La infección es una de las complicaciones locales propias de una fractura abierta o cerrada, alterando el proceso de consolidación de una fractura. El paciente a consecuencia del cuadro clínico complicado fue suprimido de que se le realice terapia postquirúrgica para controlar la infección a base de antibióticos lo cual le producía debilidad física.

Sin embargo era posible la realización de kinesioterapia general del paciente en cama la cual comprende:

- Terapia Respiratoria (ejercicios respiratorios).
- Cuidado de las escaras.
- Corrección de la postura (poner atención en la rotación de la pierna).
- Movilidad de las articulaciones adyacentes.
- Vigilar la reagudización del dolor.

Heridas Quirúrgicas de miembro inferior izquierdo supuraban, pero con el uso de guantes es posible su manejo para evitar la contaminación de la herida.

- Inmovilización total de la región dañada.
- Movilización precoz de todas las articulaciones vecinas.
- Asepsia general.
- Lucha contra la actitud viciosa del pie en equino (vendaje o férula antiequino).

Miembro Inferior derecho fijado con tutores externos.

- Lucha contra la actitud viciosa del pie en equino (vendaje o férula antiequino).

- Mantener rodilla ligeramente flexionada
- Masaje circulatorio de pie traumatizado.
- Movilización autopasiva (suspensión) y activa asistida de cadera.
- Contracciones estáticas:
    - Glúteos
    - Miembro apoyado sobre el lecho.
    - Cuádriceps, miembro en suspensión.

Se realiza una rutina diaria para mantener la funcionalidad de ambos miembros dependiendo de la evolución se va a cambiar de protocolo.

Segunda semana del postquirúrgico la reeducación se puede llevar a cabo con:

- Ejercicios isométricos de todo el miembro inferior.
- Movilización activa de los dedos del pie y cadera.
- Ejercicios dinámicos de la cintura escapular de los miembros superiores.
- Masaje de drenaje de todo el miembro inferior (atención de la cicatriz) y posición de declive.

Desde la tercera semana hasta la cirugía de colgajos.

- Verticalización progresiva y marcha sin apoyo, con vendaje de contención para evitar edema.
- Movilización activa, con resistencia progresiva de rodilla y tobillo (flexión dorsal ++) y apoyo total o parcial.

Durante los injertos.

- Injertos cutáneos:
    - Se debe evitar la movilización activa del tobillo y de la rodilla mientras este se suelda.
- Injertos óseos:
    - Reposo durante algunos días en lo que respecta a ejercicios del tobillo y rodilla.

Consecuencias de la inmovilización

Pie equino

"Deficiencia funcional en el plano sagital, congénita o adquirida en la cual existe una limitación en la dorsiflexión de la articulación del tobillo (talocrural)"

Para Lorimer (2012) "El pie equino representa una de las complicaciones habituales en pacientes con lesiones peri articulares, traumatismos y encamamiento prolongado. Estos factores determinan un síndrome de desuso, debilidad de los músculos dorsi-flexores del tobillo, atrofia del tríceps sural y consecuentemente un acortamiento del tendón de Aquiles". (18)

En el caso estudiado por presentar un cuadro complicado fueron necesarias dos intervenciones quirúrgicas pero estas derivaron en pie equino a consecuencia de la inmovilización.

Lo que acarreo en el paciente:

- Problemas a la deambulación.
- Dificultad para la bipedestación.
- Subir escaleras.
- Inestabilidad con riesgo a sufrir un esguince.
- Dolor a la sobrecarga en la parte anterior del pie.
- Fascitis plantar.
- Dolor de rodilla.
- Tensión en la zona lumbar.

La función de la fisioterapia en el pie equino adquirido engloba varios parámetros como son:

- Aumentar rangos de movilidad.
- Reducir la espasticidad mediante estiramientos.
- Traslación de la cabeza de peroné.

La prescripción de ortesis mientras el paciente se encontraba en tratamiento por artrodesis de tobillo pudo solucionar la dificultad que le resultaba trasladarse de un lugar a otro con el uso de muletas.

Se usan férulas estándar y fabricadas a medida de diversos materiales como yeso y fibra de vidrio que fuerza a una mayor dorsiflexión su empleo se basa en favorecer la sarcogénesis, reducir la hipertonía e hiperreflexia.

FALTA DE ASISTENCIA DEL PACIENTE A LA REHABILITACIÓN POR AMPUTACIÓN DE PIERNA IZQUIERDA

Porter (2004). "Las amputaciones se definen como la recesión completa y definitiva de una parte o totalidad de una extremidad, con todos sus componentes, piel, vasos, nervios, músculos y huesos, cuyo objetivo es preservar la vida y mejorar la función y la salud general. El segmento resultante de esta se llama muñón. El nivel de la amputación varía de acuerdo a la extremidad comprometida y a la extensión de la lesión". (19)

Según la guía Práctica para profesionales de la salud (2015). La discapacidad "resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y el entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con los demás. La diabetes, las enfermedades cardiovasculares, las lesiones ocupacionales y las causadas por accidentes de tránsito, la violencia y las crisis humanitarias son factores que contribuyen a la discapacidad según la OMS." (20)

"Es insuficiente la descripción de las consecuencias psicológicas que acarrea este tipo de intervención y que en gran manera dependerá de la edad del paciente y de la vivencia, no puede negarse una mayor incidencia de trastornos del estado del ánimo y cuadros depresivos. La amputación supone un duelo por la pérdida de la capacidad física ligada a la apariencia física mediatizada por la estética, el proceso de adaptación ayuda a comprender y tolerar la situación sin embargo se pueden describir 4 fases dentro del proceso normal del duelo": (21)

El sufrimiento psicológico es normal y adaptativo, su duración es de semanas a meses pero este dependerá del trabajo del equipo multidisciplinario para encaminar al paciente a la resignación de su perdida y mostrarle las nuevas oportunidades de adaptación a sus actividades.

La constitución de la república del Ecuador en su Art. 47 señala que "El estado garantizara políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurara la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social". (22)

Cuando se decide la amputación de un miembro inferior es importante la participación de un equipo multidisciplinario para permitirle al paciente a largo plazo su adaptación física y emocional a las actividades de la vida diaria. Este equipo debe permanecer informado del antes, durante y después de la amputación con el objetivo de programar el protocolo de rehabilitación adecuado como la prescripción y adaptación protésica.

En el ámbito de la rehabilitación propiamente dicha, es importante hacer referencia al muñón ideal para la adaptación de una prótesis, teniendo en cuenta que cumpla con una serie de requisitos que van desde la longitud y forma de éste, pasando por el estado y la coloración de la piel, las condiciones de la cicatriz la sensibilidad y la fuerza. La rehabilitación termina con la readaptación en el ámbito físico y psicológico.

Dentro de la etapa de rehabilitación es muy importante informar al paciente lo que se pretende lograr en el área para establecer una colaboración total. El paciente no concientizo el significado de acudir a rehabilitación lo que acarreo en él inconvenientes a largo plazo en la formación del muñón ideal, dificultando la coaptación a la prótesis para la ejecución de la marcha.

La guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio de la persona amputada, la prescripción de la prótesis y la rehabilitación integral elaborada en Colombia propone recomendaciones basadas en evidencias para las personas mayores de 16 años con

amputación de miembro inferior establece puntos importantes en cada fase del tratamiento de la persona amputada. (20)

Mediante el seguimiento de esta guía se permitirá disminuir la variabilidad de los tratamientos quirúrgicos relacionados con el muñón de amputación, la rehabilitación pre y post protésica así como la prescripción de la prótesis, la disminución de la morbilidad asociada, de las complicaciones, la elaboración del duelo, la aceptación de la pérdida y la integración.

Rehabilitación Física

Se recomienda la implementación de un programa de rehabilitación física que incluya fuerza muscular, movilidad articular, equilibrio, marcha, reacondicionamiento físico la guía comprende las siguientes fases:

Kinesioterapia preoperatoria

- El objetivo es permitirle al paciente una recuperación más rápida en el ámbito físico y psicológico.
- Ejercicios de fortalecimiento de grupos musculares para la marcha y para desplazarse en silla de ruedas.

Periodo post operatorio inmediato (hasta la 2 semanas**)**

Cuidados postoperatorios

- Vigilar la formación de hematomas.
- Infección.
- Necrosis.
- Vendaje (anexo 4).

Es sumamente importante que tras la cirugía de amputación el paciente comience con el tratamiento fisioterapéutico para moldear la forma del muñón, mantener arcos de movilidad de la articulación adyacente, evitar atrofia muscular.

- Kinesioterapia general del paciente en cama (respiratoria, circulatoria, ejercicios generales de los miembros inferiores). (23)

El tiempo de recuperación varia por la cicatrización del muñón, este necesita entre 7 y 9 días para cicatrizar donde se evidenciara la reducción en el volumen del muñón el cual se ira estabilizando hasta el 3 – 4 mes, retirados los puntos comenzaremos con la modelación del muñón.

- Fortalecimiento muscular del muñón intensificando
- Ejercicios isométricos.
- Ejercicios isotónicos.
- Reeducación de la sensibilidad del muñón.
    - Golpeteos.
    - Estimulación de la sensibilidad profunda.
- Masoterapia trófica de los tejidos vecinos (nalga ++) y luego cicatrizal.
- Realización del vendaje compresivo (anexo) con el objetivo de :
    - Reducir el edema.
    - Estimular el metabolismo del muñón.
    - Modelar el muñón para facilitar su adaptación a la futura prótesis.
- Evitar posturas viciosas. (anexo 3).
- Dolor de miembro fantasma.

Tratamiento pre protésico

- Modelación del muñón.
- Facilitar la adaptación, el funcionamiento y disminuir el tiempo para la adaptación protésica definitiva.
- Compresión y modelado del miembro residual utilizando medias elásticas, elevación, ejercicio.
- Preparación de dispositivos de ayuda para la marcha (muletas).
- Mejorar la forma física cardiovascular.
- Enseñanza de la marcha con apoyo parcial (paralelas, bastones).
- Búsqueda del equilibrio dinámico y estático.

Tratamiento protésico

Se sugiere el uso de una prótesis inmediata postoperatoria en pacientes mayores de 16 años amputados de miembros inferiores por causas traumáticas:

Es importante realizar una evaluación física, psicológica y funcional.

- Proporcionar ejercicios para el fortalecimiento, el estiramiento, la estabilidad y el equilibrio.
- Reeducar la marcha para minimizar las desviaciones de esta, conseguir una movilidad segura y promover una funcionalidad con un gasto eficiente de energía.
- Practicar las actividades de la vida diaria (vestirse, caminar en el exterior).
- Se sugiere la implementación de un programa de rehabilitación cardiopulmonar para mejorar velocidad de la marcha y distancia en la caminata.

Rehabilitación postprotésica

Dentro del proceso de rehabilitación de la persona amputada la guía sugiere seguir el proceso de rehabilitación después del entrenamiento protésico para mantener el estado físico del paciente para lo cual sugiere la utilización de la escala de Houghton para pacientes mayores de 16 años a quienes les fue amputado un miembro inferior por causas traumáticas, vasculares o por diabetes, para evaluar la función musculo-esquelética, movimiento y la adaptación protésica para sugerir un protocolo de tratamiento de mantenimiento.

4.5 CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA

Tabla 2. Caracterización de las oportunidades de mejora.

OPORTUNIDADES DE MEJORA	ACCIONES DE MEJORA
Socialización de los protocolos de emergencia.	Capacitación, adiestramiento y control en manejo de planes de emergencia en la población en general.
Cumplimiento de las normas de bioseguridad para salvaguardar la integridad del paciente	Garantizar al personal médico los recursos y medios necesarios de bioseguridad para el manejo adecuado de cada paciente.
Cumplimiento de protocolos de actuación para las infecciones intrahospitalarias.	Capacitación, adiestramiento y control del personal de salud sobre los protocolos de actuación en el manejo de las infecciones intrahospitalarias dependiendo de su etapa además como del agente causal de contaminación.
La valoración fisioterapéutica precoz.	La actuación del fisioterapeuta como parte del equipo multidisciplinario para establecer un protocolo de tratamiento para garantizar el manejo de posteriores complicaciones.
Evaluación psicológica integral del paciente, es decir, su área personal, familiar y social.	Trabajar con un equipo multidisciplinario para brindarle al paciente ayuda en su entorno físico, psicológico y social.
Orientación precoz sobre el proceso de rehabilitación.	Educar al paciente sobre la importancia del proceso de rehabilitación en sus fases para una reincorporación a sus actividades.

Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra*

5. PROPUESTA DE TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

La constitución de la república en su Art. 47 señala que: "El estado garantizará políticas de prevención de las capacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social"

Durante los 6 a 18 meses, puede haber una pérdida de volumen del muñón, por lo que es importante que el paciente realice ejercicios de mantenimiento los mismos que serán prescritos por el fisioterapeuta. El control por parte del fisioterapeuta debe realizarse cada 3 meses durante los primeros 18 meses, el propósito radica en evidenciar los cambios en las características físicas del paciente que dificulten la adaptación, alineación del aparato y las posibles deficiencias mecánicas que tenderían a que la función del dispositivo fuera deficiente.

Se le realizo la valoración fisioterapéutica evidenciando:

Tabla 3. Valoración del Muñón – 2016

VALORACIÓN DEL MUÑÓN	
Forma	▪ Redonda.
Revestimiento Cutáneo	▪ Piel laxa en cara posterior.
Extremidades óseas	▪ Tejido celular escaso en cara externa.
Cicatriz	▪ Buena cicatrización. ▪ Localizada en cara antero-medial.
Perímetro	▪ 31cm.
Sensibilidad	▪ Conservada.

Fuente: *Área de rehabilitación.*
Elaborado por: *Andrade García Vanessa Alexandra.*

Tabla 4. Test Muscular – Miembros inferiores.				
TEST MUSCULAR				
	Miembro inferior derecho		**Miembro inferior izquierdo**	
	Cadera	Rodilla	Cadera	Rodilla
Flexión	4	4+	4+	3+
Extensión	4+	4+	4	3+
Abducción	5	-	3+	-
Aducción	4+	-	3+	-
Rotación Interna	4	-	4	-
Rotación Externa	4	-	3+	-

Fuente: *Pruebas funcionales y musculares- Test de Daniel's.*
Elaborado por: *Andrade García Vanessa Alexandra*

Tabla 5. Test Goniométrico - Miembros inferiores.				
TEST GONIOMÉTRICO				
Movimiento	**Miembro inferior derecho**		**Miembro inferior izquierdo**	
	Cadera	Rodilla	Cadera	Rodilla
Flexión	120°	125°	115°	110°
Extensión	45°	0°	40°	0°
Abducción	45°	-	45°	-
Aducción	0°	-	0°	-
Rotación Interna	35°	30°	35°	25°
Rotación Externa	60°	45°	60°	40°

Fuente: *Libro de Goniometria.*
Elaborado por: *Andrade García Vanessa Alexandra*

En la escala de Houghton (anexo 5) una puntuación mayor a 9 indica que el amputado presenta una adaptación satisfactoria a la prótesis.

El tratamiento fisioterapéutico que se plantea se desarrolló con el fin de enseñarle al paciente ejercicios de mantenimiento para evitar cambios en el volumen del muñón y alteraciones biomecánicas de la marcha.

OBJETIVOS A CORTO PLAZO

- Conservar movilidad articular de miembros inferiores.
- Fortalecimiento de grupos musculares de cadera y rodilla.
- Fortalecimiento de tronco y miembros superiores.
- Mejorar equilibrio estático y dinámico sin prótesis.
- Minimizar el riesgo de lesiones.

Conservar Movilidad Articular De Miembros Inferiores

McAtee, Robert E. ; Chorland, Jeff asegura que "La correcta realización de los ejercicios de estiramientos evitan retracciones musculares y mantienen rangos de movilidad articular". (24)

Tabla 6. Ejercicios de Estiramiento.

CADERA – AUTOASISTIDOS	
Ejercicio	**Imagen**
Músculos flexores Paciente decúbito supino sobre una colchoneta sujeta el muslo por su cara posterior y lleva hacia la flexión. Mantiene por 15 segundos.	
Músculos extensores Paciente decúbito supino sobre una colchoneta sujeta el muslo del miembro no amputado y lo lleva hacia la flexión con rodilla flexionada este provoca un movimiento posterior de la pelvis y un estiramiento de la cadera del miembro amputado. Mantiene por 15 segundos.	
Músculos abductores Paciente se encuentra de pie con ligera abducción de piernas apoyado el muñón descansa parcialmente en un taburete, el paciente dobla la rodilla no afecta, mantiene la posición durante 15 seg.	

CADERA- FACILITADOS	
Flexores – Psoas Iliaco Paciente decúbito prono, fisioterapeuta estabiliza con su mano proximal el sacro y con la distal toma la parte antero inferior del muslo, paciente realiza una contracción isométrica de psoas iliaco el fisioterapeuta resiste al movimiento por 6 segundos, descansa 3 seg. Inhala, y el paciente extiende el miembro lo más que pueda mientras exhala.	
Extensor - Isquiotibiales Paciente decúbito supino con flexión de cadera y extensión de rodilla. Fisioterapeuta sostiene con su mano distal la cara anterior del muslo y la proximal sostiene la cara posterior del muñón. Paciente realiza una contracción isométrica del isquiotibiales y el fisioterapeuta resiste al movimiento por 6 segundos, descansa 3 seg. Inhala, flexiona el miembro lo más que pueda mientras exhala, fisioterapeuta evita flexión de rodilla	
Abductor – Tensor de la fascia lata Paciente decúbito lateral sobre el miembro no afecto con flexión de cadera y rodilla, la pierna superior hiperextendida al borde la camilla, fisioterapeuta estabiliza la cadera con su mano proximal y rodilla con la mano distal, el paciente realiza una contracción isométrica de abductores por 6 seg, descansa 3 seg. Y finalmente el paciente lleva su pierna hacia el piso lo máximo que pueda.	

Aductores Paciente decúbito supino con miembro afecto lo más alejado de la mesa, el fisioterapeuta se coloca entre la mesa y el miembro sujeta con su manos la parte distal del muñón interna y externamente, le pide al paciente que lleve su pierna hacia adentro por 6 seg. El fisioterapeuta pone resistencia al movimiento, descansa 3 seg inhala y finalmente abduce el miembro lo más que pueda mientras exhala.	
Rotador de cadera – Piriforme Paciente decúbito prono con flexión de rodilla a 90° rota externamente su muslo, fisioterapeuta estabiliza con su mano proximal el sacro y con la distal la parte interna del muñón, se le pide al paciente que lleve su muslo hacia la rotación interna por 6 seg. Descansa 3 seg. Y finalmente lleva hacia la rotación externa lo más que pueda.	

Fuente: *Estiramientos Facilitados*
Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra*

Fortalecimiento De Grupos Musculares De Cadera Y Rodilla

Para fortalecer los grupos musculares se utilizara el Método estático de Hettinguer y Müller. Ambos defienden que los ejercicios isométricos resistidos son el método más rápido para aumentar la fuerza muscular. Donde en la ejecución de cada ejercicio se mantendrá una contracción de 6 segundos de duración con un reposo de 6 segundos aplicando la resistencia máxima isométrica.

Tabla 7. **Fortalecimiento De Grupos Musculares De Cadera Y Rodilla.**

CADERA	
Flexores Paciente decúbito prono, se coloca un rodillo en la cara anterior del muslo y una almohada en el abdomen, aprieta el rodillo hacia la camilla.	
Extensores - Glúteo Mayor Paciente decúbito prono, contrae glúteos por 6seg. y descansa 6 seg.	
Abductores Paciente decúbito lateral sobre el miembro afecto, realiza una contracción hacia la camilla por 6seg. y descansa 6 seg.	
Aductores Paciente decúbito supino se coloca un rodillo entre sus rodilla y se le pide que lo aplaste durante 6seg. y descanse 6seg.	

RODILLA	
Cuádriceps Paciente decúbito supino se coloca un rodillo bajo la parte posterior de la rodilla y se le pide que la aplaste durante 6seg. y descanse 6seg.	
Isquiotibiales Paciente decúbito supino bajo la rodilla se coloca un rodillo, paciente aprieta el rulo durante 6seg. y descanse 6seg.	

Fuente: *Manual para amputados de la Extremidad Inferior.*
Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra*

Tabla 8. Ejercicios Dinámicos – Cadera y Rodilla.

CADERA	
Ejercicio	**Imagen**
Flexores Paciente decúbito lateral sobre el miembro no afecto, fisioterapeuta tras el paciente estabiliza cadera con la mano proximal y coloca la mano distal en la parte distal del muslo ofrece resistencia al movimiento, paciente realiza la flexión de cadera venciendo la resistencia.	
Extensores Paciente decúbito lateral sobre el miembro no afecto, fisioterapeuta delante del paciente estabiliza cadera con la mano proximal y coloca la mano distal en la parte distal y posterior del muslo ofrece resistencia al movimiento, paciente realiza extensión de cadera venciendo la resistencia.	

Abductores Paciente decúbito supino, el fisioterapeuta coloca su mano proximal en la cadera para estabilizar y su mano distal en la cara externa de la rodilla, paciente lleva hacia la abducción venciendo la resistencia	
Aductores Paciente decúbito supino con piernas abducidas, el fisioterapeuta coloca sus manos entrecruzadas sosteniendo la cara interna de ambas de rodillas, paciente aduce la pierna venciendo la resistencia.	
RODILLA	
Extensión Paciente en posición sedente, fisioterapeuta estabiliza con la proximal la parte inferior del muslo y con la mano distal la cara anterior del muñón, paciente extiende el muñón venciendo la resistencia.	
Flexión Paciente decúbito prono con rodilla extendida, fisioterapeuta con la mano proximal estabiliza el sacro y con la distal la cara posterior del muñón, paciente vence la resistencia flexionando la rodilla.	

Fuente: *Kinesioterapia II– Miembros Inferiores*

Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra*

Fortalecimiento Muscular De Tronco Y Miembros Superiores

El fortalecimiento de los músculos de tronco le facilita al paciente mantener la postura al momento de la deambulación con la prótesis.

Tabla 9. Fortalecimiento Muscular de Abdomen.

ABDOMEN	
Ejercicio	**Imagen**
Acostado boca abajo con los codos bajo los hombros, contraer los músculos del núcleo y tire de los omóplatos hacia abajo y hacia atrás, levante el torso, manteniendo las rodillas sobre el piso la espina dorsal debe permanecer recta, Mantener la posición por 30 seg. y seguir con la siguiente posición. 15 min. de ejecución.	
Acuéstese en el suelo boca abajo con los codos bajo los hombros y levanta el torso y los muslos del suelo. Mantenga esta posición, gradualmente trabajando para aumentar el tiempo. La columna vertebral permanece larga, con la barbilla y sin arquear en espalda baja. Trabaje cada lado igualmente.	
Acostado de lado, con las rodillas dobladas y el codo directamente bajo el hombro, apriete. Los músculos de su base y levantar su torso / pelvis, manteniendo el cuerpo en alineación (Sin flacidez en el medio). Mantenga durante 10-20 segundos. Trabaje cada lado igualmente.	
De lado-acostado con el codo debajo del hombro, apriete los músculos de la base y levante el torso / pelvis del piso. Mantenga la columna alineada. Opciones para desafiar: • Lleve el brazo superior desde la cadera hasta la cabeza. Y / o levante la pierna superior hacia arriba.	

Fuente: *Revista inMotion.*

Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra*

Tabla 10. Fortalecimiento Muscular Paravertebrales.	
PARAVERTEBRALES	
Ejercicio	**Imagen**
El paciente se encontrara decúbito prono con sus brazos al costado del tronco, le pedimos al paciente que junte sus escapulas y eleve su pecho de la colchoneta y mantenga por 6 segundos y descanse 6 segundos	
Paciente decúbito prono con los brazos abducidos, le pedimos que despegue el pecho del suelo extienda brazos y piernas, mantenga la posición por 6 segundos y descanse 6 segundos.	

Fuente: *App de entrenamiento para amputados - Ottobock.*

Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra.*

Tabla 11. Fortalecimiento Muscular Miembros Superiores.	
MIEMBROS SUPERIORES	
Ejercicio	**Imagen**
Flexión De pie sujeta en cada brazo una mancuerna de 2lb. Flexiona ambos brazos y regresa a la posición inicial.	
Abducción De pie sujeta en cada brazo una mancuerna de 2lb, abduce los brazos y regresa a la posición inicial.	

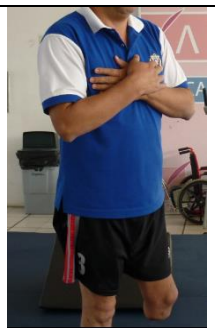
Bíceps De pie sujeta en cada brazo una mancuerna de 2lb, dobla ambos brazos y regresa a la posición inicial.	
Tríceps De pie con el tronco y rodillas en semiflexión, brazos en flexión sujetan mancuernas de 2lb, realizar extensión de brazos manteniendo la posición.	
De pie con brazos en flexión sujeta en cada brazo una mancuerna de 2lb, y eleva ambos brazos.	

Fuente: *Kinesioterapia III – Miembros Superiores.*

Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra.*

Mejorar Equilibrio Estático Sin Prótesis

Tabla 12. Ejercicios Para Mejorar Equilibrio Estático Sin Prótesis.

Ejercicio	Imagen
Paciente sobre una colchoneta se colocara en posición de cuatro puntos, simultáneamente extenderá pierna izquierda y brazo derecho.	
Paciente arrodillado mantiene la posición de caballero y se mantiene durante 10 segundos con ojos cerrados.	
Paciente se encuentra de pie con los brazos cruzados a la altura de su pecho y cierra los ojos mientras cuenta 10 segundos.	

Fuente: *App de entrenamiento para amputados – Ottobock.*

Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra.*

Minimizar El Riesgo De Lesiones

Cuidados del muñón

Es substancial el cuidado de la piel que se encuentra en contacto con la prótesis debido a que tiene altas posibilidades de lesionarse por la presión que ejerce la prótesis contra la piel y por el acumulo de humedad.

Recomendaciones

- Lavar diariamente el muñón con agua tibia y secar bien.
- Usar diariamente crema hidratante en la piel del muñón.
- Limpiar diariamente el line del muñón.
- Mantener el peso corporal, para asegurar que la prótesis continúe adaptada.
- El uso de zapatos adecuados.

Cuidados de la Prótesis

La prótesis merece un cuidado a la hora de usarla, con el tiempo esta llega a desgastarse y solventarse una de estas puede requerir un alto costo para el paciente por eso es primordial:

- Limpiarla diariamente para evitar disfunciones de su sistema.
- Limpiar el socquet evitando el acúmulo de bacterias.
- Visitar al profesional ortopedista para que determine posibles cambios sufridos. (no olvides que es un aparato mecánico y por ende merece una revisión).

OBJETIVOS A MEDIANO PLAZO

- Reeducar marcha con prótesis.
- Mejorar equilibrio estático y dinámico con prótesis.
- Reeducar ejercicios funcionales.

Reeducar Marcha Con Prótesis

La reeducación de la marcha comprende las fases de:

Puesta en carga y equilibrio.

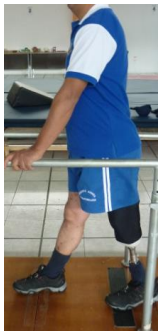
Consiste en reeducar al cuerpo y particularmente la musculatura del tronco y miembros inferiores en posición vertical frente a un espejo y en las paralelas.

Posición del paciente:

- Frente a las barras paralelas con una base de sustentación de 10cm.
- Siempre debe mirarse al espejo para mantener la posición.

Tabla 13. Reeducar Marcha Con Prótesis – Ejercicios de Puesta en Carga.

Ejercicio	Imagen
Carga parcial de peso El paciente se colocara entre las barras paralelas sin apoyarse, el paciente transfiere el peso de la pierna sana a la prótesis y viceversa 10 repeticiones en cada lado.	
Marcha (con apoyo) El paciente apoyado en las barras paralelas eleva su pierna a la altura de su cadera y baja repite 10 veces y cambia a la otra pierna. Recomendación: Evite oscilar la cadera.	

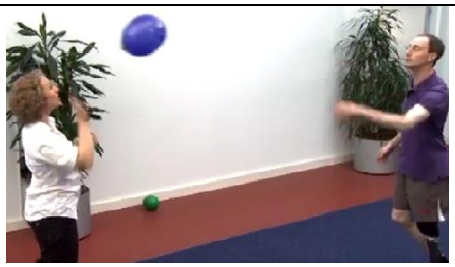
Coordinación (apoyo en una mano) Paciente eleva brazo derecho y toca rodilla contralateral que se encuentra elevada repite 10 veces y cambia.	
Rotación de cadera Se realizara la ejecución del ejercicio anterior con modificación en la rotación de cadera para ganar propiocepción, equilibrio y disociación.	
Contacto inicial El paciente da un paso al frente apoyando el talón carga total de peso y regresa a la posición inicial y alterna con el miembro contralateral. Nota: Evitar una flexión exagerada de cadera.	
Fases de la marcha (alternando con brazos) El ejercicio se asemeja al anterior pero ahora se combinara alternando con brazos. Apoyo talón derecho oscila brazo izquierdo, regresa a la posición inicial alternando ambos miembros repetir cada uno por 10 veces. Nota: Corregir postura frente al espejo.	
Marcha en la cinta sin fin Paciente se mantiene caminando en la cinta mientras el fisioterapeuta con la orden verbal estimula la corrección de la marcha y con el movimiento exagerado que le provoca le incentiva al paciente a corregir su marcha. Se le puede llevar a trote.	

Fuente: *Ejercicios para los amputados de extremidades inferiores.*

Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra.*

La importancia de la reeducación de la marcha radica en corregir las fases iniciales de la misma para conseguir una coordinación de movimientos y conciencia corporal.

Mejorar Equilibrio Estático Y Dinámico Con Prótesis

Tabla 14. Ejercicios Para Mejorar Equilibrio Estático Y Dinámico Con Prótesis.	
Ejercicio	**Imagen**
Paciente se coloca entre las barras paralelas sobre el bozú con apoyo, transfiere el peso de una pierna a otra y de atrás hacia adelante.	
Paciente se encuentra de pie en apoyo monopodal sobre la prótesis, flexiona y extiende la pierna contralateral y mantiene el equilibrio.	
Paciente se encuentra en frente del fisioterapeuta, el profesional interactúa con el paciente a través de un globo que pasara de mano en mano simulando un juego de vóley.	

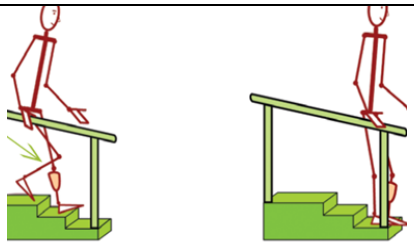
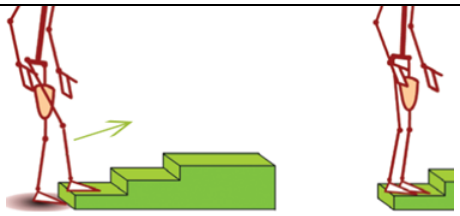
Fuente: *Ejercicios para los amputados de extremidades inferiores.*

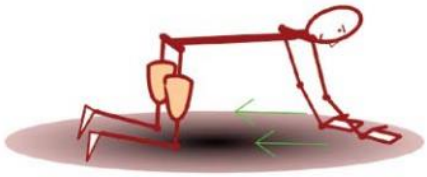
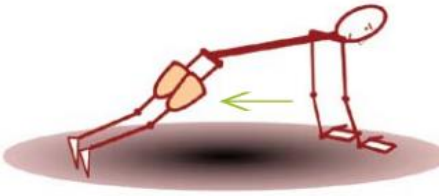
Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra.*

Entrenar Con Ejercicios Funcionales

La reeducación de los ejercicios funcionales que generalmente el paciente realiza de manera cotidiana le permite una mayor autosuficiencia para llevar un estilo de vida normal sin ser reprimido de la sociedad por su discapacidad.

Tabla 15. Ejercicios Funcionales.

Ejercicio	Imagen
Levantarse de una silla Paciente en sedestación coloca la pierna sana bajo la silla flexiona el tronco y se levanta	
Bajar escaleras Baje las gradas poniendo el talón de la pierna con prótesis en el borde de la primera grada y baje la pierna sana.	
Subir gradas Suba las gradas empezando con la pierna sana y luego la prótesis.	
Sentarse en el suelo Ponga la pierna con prótesis en retroflexión, abducción y exorrotación, incline el tronco apoye las manos, la rodilla en el suelo y dese la vuelta. Ponga adelante la pierna con prótesis doble la pierna sana apoye las manos y siéntese.	

Levantarse del suelo Siéntese en el suelo, dese la vuelta y apóyese sobre las manos y rodillas. Estire una pierna con prótesis hacia atrás y hacia el exterior. Transfiera el peso del cuerpo sobre la prótesis en extensión y sobre ambos brazos. Estire la otra pierna y disminuya la distancia entre las manos y los pies y póngase de pie.	 
Llevar un peso El paciente llevara el peso al lado de la pierna con prótesis.	

Fuente: *Ejercicios para los amputados de extremidades inferiores.*

Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra.*

OBJETIVOS A LARGO PLAZO

- Optimizar propiocepción de miembros inferiores.
- Incorporar un programa de entrenamiento diario de ejercicios avanzados.

Optimizar Propiocepción De Miembros Inferiores

Schafer (1987) define a la propiocepción como "La percatación cinestésica innata de la postura corporal, la posición, el movimiento, el peso, la presión, la tensión, los cambios de equilibrio, la resistencia a los objetos externos y los patrones de respuesta estereotipados asociados".

Tabla 16. Ejercicios De Propiocepción De Miembros Inferiores.

Ejercicio	Imagen
Paciente se encuentra de pie saltar alternando piernas cerradas y piernas abiertas manteniendo la mirada hacia el frente.	
Caminar sobre superficies irregulares, marcha hacia adelante y marcha hacia atrás sin apoyo. El paciente debe mantener la mirada hacia el frente.	
Sentado sobre una fit-ball pies apoyados en el suelo el fisioterapeuta le provoca pequeños desequilibrios el paciente debe mantener la postura sin despegar los pies del suelo.	

Fuente: *App de entrenamiento para amputados - Ottobock*

Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra*

Incorporar Un Programa De Entrenamiento Diario De Ejercicios Avanzados

Este programa de entrenamiento le permitirá al paciente mantener fuerza, equilibrio, coordinación obtenidos en la rehabilitación evitando la regresión a un déficit motor. Estará constituido por ejercicios de nivel avanzado con y sin prótesis, para los diversos grupos musculares.

El entrenamiento radicará que el paciente llevara a cabo la ejecución de una rutina de ejercicios diarios con una duración de 15 a 20 min, y los fines de semana la realización de una actividad deportiva como el trote el cual tendrá un tiempo de duración que ira desde los 10 minutos y subirá paulatinamente acorde al estado físico del paciente.

Los ejercicios serán llevados a cabo de manera individual un día la ejecución de Equilibrio – Coordinación, seguido de Fuerza – Resistencia, y así alternadamente los 5 días de la semana. El día 6 y 7 realizaran la práctica deportiva.

Tabla 17. Día 1 -Ejercicios De Equilibrio y Coordinación.		
EQUILIBRIO – COORDINACIÓN		
Ejercicio	**Ejecución**	**Imagen**
Andar por una línea recta	De pie el paciente se ubica sobre una línea recta trazada en el suelo y camina a lo largo de ella de espaldas, un pie detrás del otro.	
Ejercicio para abductores	De pie sobre una toalla frente algún objeto al que pueda sujetarse, extender una pierna diagonalmente hacia atrás sin girar el pie, vuelva a la posición inicial y repita con la otra pierna.	
Balón deslizante	Sitúese de lado junto a unas escaleras con la prótesis sobre una toalla doblada en el primer escalón la pierna sana se apoya sobre un balón, Con el pie sano haga rodar el balón hacia la izquierda y derecha. Recomendación: No mire al suelo y agárrese bien de la barandilla o pared	

Fuente: *App de entrenamiento para amputados - Ottobock.*

Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra*

Tabla 18. Día 2 – Ejercicios de Fuerza y Resistencia.		
FUERZA – RESISTENCIA		
Ejercicio	**Ejecución**	**Imagen**
El puente	Decúbito supino con la rodilla flexionada y el pie apoyado en el suelo, levante la cadera y manténgase apoyado solo en los dedos del pie y luego en el talón mientras cuenta hasta cuatro y luego baje. Recomendaciones: Mantener el muñón paralelo al muslo.	
La locomotora	Sentado con piernas y brazos estirados a continuación, tóquese con un codo la rodilla contraria y alternadamente el otro brazo con el muñón Recomendación: Manténgase erguido.	
El nadador	Decúbito prono, brazos y pierna estiradas sin apoyar la cabeza en la colchoneta, eleve pierna derecha brazo izquierdo mantenga la posición por 4seg. y cambie de miembro. Recomendación: Inhale en reposo, exhale contrayendo abdominales al ejecutar la acción.	

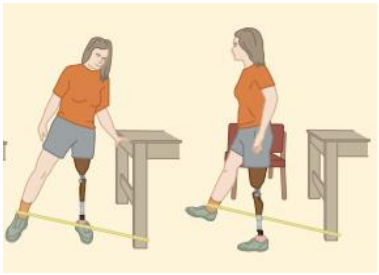
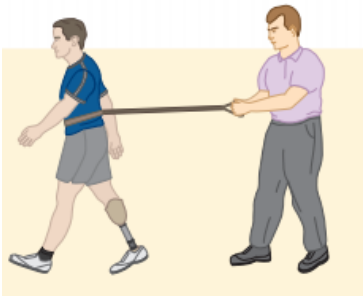
Fuente: *App de entrenamiento para amputados – Ottobock.*

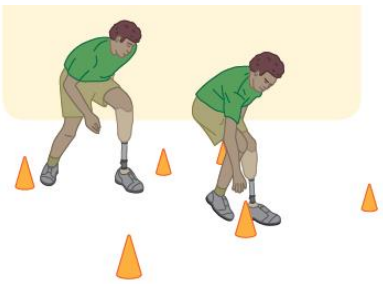
Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra.*

Tabla 19. Día 3 – Ejercicios de Equilibrio y Coordinación.		
EQUILIBRIO – COORDINACIÓN		
Ejercicio	**Ejecución**	**Imagen**
Subir – bajar escalón	Situarse de lado junto a unas escaleras con la prótesis cerca del escalón sobre un disco, lentamente toque la parte superior del escalón con el otro pie sin hacer ruido.	
La tijera	Haga una cruz en el suelo, sitúese en el cuadrante inferior con la prótesis y toque los otros espacios con el pie sano.	
Carrera de Obstáculos	Colocar obstáculos en línea recta, sostenga un objeto sobre la cabeza y camine lentamente de lado de manera que la pierna sana supere los obstáculos y la prótesis se mantiene fuera de la línea.	

Fuente: *App de entrenamiento para amputados – Ottobock.*

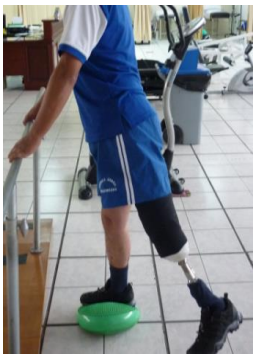
Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra.*

Tabla 20. Día 4 – Ejercicios de fuerza y resistencia.		
FUERZA – RESISTENCIA		
Ejercicio	**Ejecución**	**Imagen**
Patadas resistidas	El paciente necesita de una mesa firme, banda elástica y una silla. La goma ira atada a la pata de la mesa mientras la otra parte se encontrara sujeta alrededor del tobillo de la pierna sin prótesis. Manteniendo apoyo sobre una silla, aléjese lo suficiente de la mesa, estire la banda elástica y a continuación, haga los siguientes ejercicios: 1. Pateé la pierna hacia atrás, mirando hacia la mesa (puede sostenerse de la silla). 2. Póngase lateral hacia la mesa y pate hacia adelante en diagonal. 3. Póngase lateral hacia la mesa y abduzca la pierna lejos de la extremidad protésica. 4. Retroceda con la espalda hacia la mesa, sosteniéndose sobre la silla para mantener el equilibrio. Patea tu miembro no afectado hacia adelante.	 
Caminata Resistida	El fisioterapeuta colocara un cinturón alrededor de la cintura del paciente atado a un cordón elástico, el paciente caminara a lo largo de una superficie plana mientras el profesional le ofrece resistencia con el cordón elástico.	

EJERCICIOS DE AGILIDAD		
Zig-Zag	Alinear de cuatro a seis conos en dos filas Aproximadamente a un metro y medio de distancia a continuación muévase rápidamente de un cono a otro en forma de zig-zag tocando cada uno, la clave de este ejercicio es mantener la velocidad.	

Fuente: *Revista inMotion.*

Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra.*

Tabla 21. Día 5 – Ejercicios de Equilibrio-Coordinación.		
EQUILIBRIO-COORDINACIÓN		
Ejercicio	**Ejecución**	**Imagen**
Pase de pelota	De pie sobre una toalla arrugada, el paciente sostiene en su mano una pelota. El ejercicio comienza cuando el paciente eleva la pierna con prótesis y pasa la pelota por debajo del muslo, baja la pierna y seguidamente eleva la otra y repite la misma acción.	
Ejercicio para abductores	De pie sobre un disco frente algún objeto al que pueda sujetarse, extender una pierna diagonalmente hacia atrás sin girar el pie, vuelva a la posición inicial y repita con la otra pierna.	
Subir – bajar escalón	Situarse de lado junto a unas escaleras con la prótesis cerca del escalón sobre un disco, lentamente toque la parte superior del escalón con el otro pie sin hacer ruido.	

Fuente: *App de entrenamiento para amputados – Ottobock.*

Elaborado por: *Andrade García, Vanessa Alexandra.*

CONCLUSIONES

En base a las revisiones de las Historias Clínicas y a la literatura se analizó los factores de riesgo que predisponen a una complicación de una fractura expuesta a causa de un accidente de tránsito, entre los cuales se encuentra la cinemática de la lesión la cual arroja la cantidad de energía que interviene en una colisión para determinar el tipo de lesión que el paciente pueda presentar, el tipo de fractura, el lugar del accidente refiriéndonos a los riesgos ambientales como es la situación geográfica, temperatura, humedad lo que eleva el riesgo de infección por contacto con objetos contaminados.

Se determinó varios de los puntos críticos en el caso analizado, entre los cuales se mencionan el traslado interhospitalario prolongado, la adquisición de la infección nosocomial siendo el punto crítico más importante a consecuencia del contagio del microorganismo multiresistente se desencadeno un difícil control de la infección, no se evidencio una evolución favorable a pesar de todos los tratamientos asignados por lo que los médicos planificaron la amputación del miembro afecto para salvaguardar la vida del paciente a pesar de que le conllevaría a una discapacidad física permanente pero gracias a la adaptación de una prótesis es posible la independencia del paciente en sus actividades diarias.

El tratamiento fisioterapéutico propuesto se estableció con una evaluación previa del muñón y del miembro contralateral utilizando varios test y escalas de evaluación funcional, donde se establece objetivos a corto, medio y largo plazo, con los cuales en primera instancia se mantendrá rangos de movilidad articular, fuerza muscular de tronco, miembros inferiores y superiores y educar en el cuidado del muñón así como en el manejo de la prótesis, en segunda instancia se reeducara la marcha y se optimizara ejercicios funcionales y finalmente se implementara un programa de entrenamiento diario con la ejecución de ejercicios avanzados basados en la preparación de la fuerza-resistencia y equilibrio-coordinación para conservar los objetivos ganados en primera instancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

1. Comité de trauma del colegio americano de cirujanos. PHTLS-Soporte vital básico y avanzado en el trauma prehospitalario, Cap.13. séptima edición, ed. España: elsevier; 2012.(11)

2. Lorimer. Pie Equino España: Medicina; (2012).(18)

3. McAtee RE, Chorland. Estiramientos Facilitados. Pág. 38- 60. 6th ed. Madrid – España: Editorial panamericana; 2010. (24)

4. Mandell, Bennet. Enfermedades infecciosas en pacientes quirúrgicos, Cap. 17. séptima edición, ed. España: elsevier; 2012. (3)

5. Nacional A. Constitución Quito; 2008.(22)

6. Patti L. Ephraim, MPH, Timothy R., Dillingham, MD. Epidemiology of Limb Loss and Congenital Limb Deficiency. American Academy of Physical Medicine. 2003 May; 1(2). (1)

7. Porter. Fisioterapia, Cap. 25. Décima cuarta edición, editorial: Elsevier, España; 2004. (19)

8. Ramos Jiménez J. Infectología Clínica, pag. 219-227. 2nd ed. México: Manual moderno; 2012. (2)

9. Vélez H, Rojas W, Borrero J, Restrepo J. Fundamentos de Medicina-Enfermedades Infecciosas, pág. 216-224. 6th ed. Medellín- Colombia: Editorial, Corporación para las investigaciones Biológicas.; 2006. (16)

10. Yves Xhardez. vademécum de kinesioterapia y reeducación funcional, – Pág.936-943 Buenos Aires Argentina: Editorial el ateneo; 2002. (23).

LINKOGRAFÍA

1. Andrade Caicedo. Infecciones en el sitio quirúrgico en ortopedia y. [Online].; 2013 [cited 2016 3 6. Available from: http://hospitalalcivar.com/uploads/pdf/xInfecciones%20en%20el%20sitio%20quir%C3%BArgico%20en%20ortopedia%20y%20traumatolog%C3%ADa.pdf.(15)

2. Armbruster CE. Merging mythology and morphology: the multifaceted lifestyle of Proteus mirabilis. [Online].; 2012 [cited 2016 4 5. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3621030/.(17)

3. Gayoso Orol. Consecuencias Psicológicas De Las Amputaciones. [Online].; 2012 [cited 2016 5 3. Available from: http://www.discapacidadonline.com/wp-content/uploads/2012/01/consecuencias-psicologicas-amputacion.pdf. (21)

4. INEC. Censo de Población y Vivienda 2010. [Online].; 2010 [cited 2016 4 3. Available from: http://redatam.inec.gob.ec/cgibin/RpWebEngine.exe/portalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl.(7)

5. Kostas G Makridis , Theodoros Tosounidis. Management of Infection After Intramedullary Nailing of Long Bone Fractures: Treatment Protocols and Outcomes. [Online].; 2013 [cited 2016 5 3. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3731810/.(13)

6. Ministerio de salud y protección social. Guía para profesionales de la salud 2015. [Online].; 2015 [cited 2016 3 5. Available from: http://gpc.minsalud.gov.co/guias/Documents/Amputacion/GPC%20Amputados%20Profesionales-2.%20(01-2016).pdf.(20)

7. MSP. Dirección Nacional de Discapacidades – DND. [Online].; 2015 [cited 2016 3 5. Available from: http://www.salud.gob.ec/direccion-nacional-de-discapacidades/.(6)

8. MSP. Protocolos de atención prehospitalaria para emergencias médicas. [Online].; 2014 [cited 2016 5 4. Available from: https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/protocolos%20de%20atenci%c3%93n%20prehospitalaria%20para%20emergencias%20m%c3%89dicas.pdf.(10)

9. MSP. Manual de normas de Bioseguridad. [Online].; 2011 [cited 2016 6 3. Available from: https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/LIBRO%20DESECHOS%20FINAL.pdf.(14)

10. OMS. Discapacidades. [Online].; 2016 [cited 2016 3 2. Available from: http://www.who.int/topics/disabilities/es/.(4)

11. OMS. Informe Mundial sobre la discapacidad. [Online].; 2011 [cited 2016 3 5. Available from: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf.(5)

12. OMS. Carga mundial de infecciones asociadas a la atención sanitaria. [Online].; 2016 [cited 2016 3 2. Available from: http://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/es/.(8)

13. OMS. Lesiones causadas por el tránsito. [Online].; 2016 [cited 2016 6 2. Available from: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/es/.(9)

14. OMS. Prevalencia ejecutada. [Online].; 2014 [cited 2016 4 6. Available from: http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DGuiaBPC-.(12)

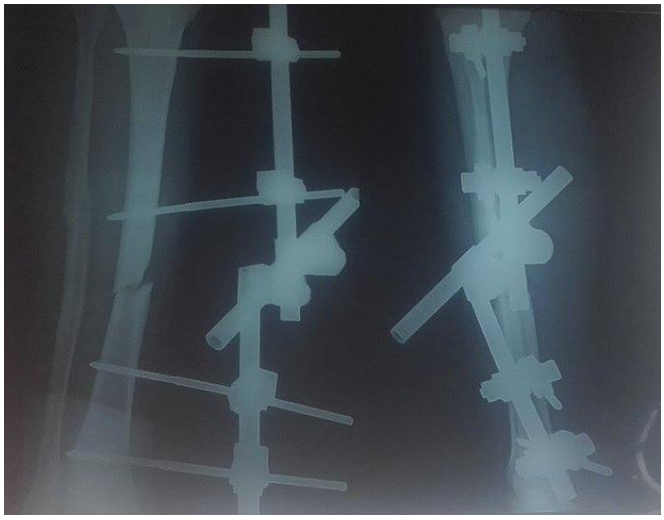
CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASE DE DATOS UTA

- **EBRARY**: Zavala, M. Avances sobre la Fisiopatogenia de osteomielitis. Recuperado el 22 de Marzo del 2016, disponible en http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10450271&p00=artritis. 2009
- **EBRARY**: Elwood, J. Fisioterapia tras amputación. 2010 Recuperado el 22 de Marzo del 2016, disponible en: http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10676312&p00=chemical%20engineering%20methods%20technology%3A%20biomedical%20chromatography
- **EBRARY**: Gallo, R. Fisioterapia 2016. Recuperado el 28 de Mayo de 2016, disponible en http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10803762&ppg=399&p00=creatinfosfoquinasa
- **EBRARY**: Madsen, M. Rheumatoid Arthritis: Prevalence, Risk Factors and Health Effects. 2011 disponible en http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10661721
- **PROQUEST**: Awan, Safia, et al. Osteomyelitis, Evidence from a tertiary care institute in a low-income country." Saudi Journal of Anaesthesia 6.1, 2012: 31. Academic OneFile. Web. 24 Apr. 2016.
- **PROQUEST**: De la Calle J. Patologías Articulares Más Frecuentes Tratadas 2012. Recuperado el 23 de Marzo del 2015, disponible en: http://search.proquest.com/docview/1095604669/fulltextPDF/F4347CAEABDD457FPQ/23?accountid=36765

ANEXOS

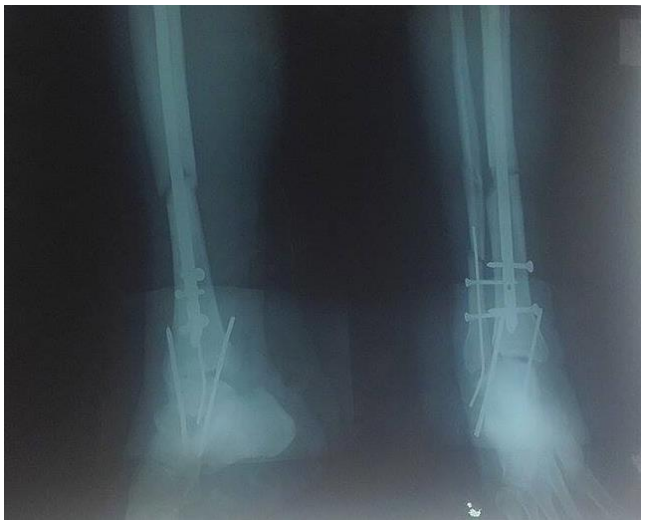
ANEXO 1. ESTUDIOS RADIOLÓGICOS

16 / 06 / 2012 **PIERNA DERECHA**



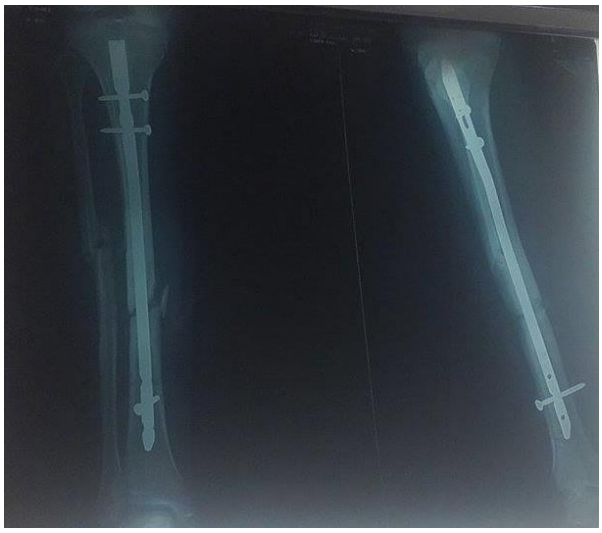
Fijación con tutor externo

16 / 06 / 2012 **PIERNA IZQUIERDA**



Clavo endomedular y reducción abierta más fijación en tobillo izquierdo.

26 / 07/ 2012 PIERNA **DERECHA**

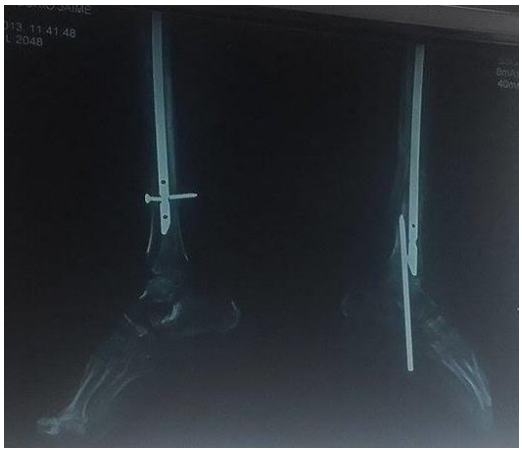


Osteosíntesis con clavo UTN endomedular.

4 / 10/ 2012 **PIERNA DERECHA E IZQUIERDA**

Estado de consolidación

30 / 10 / 2012 **TOBILLO IZQUIERDO**



Artrodesis de Tobillo

7 / 01 / 2013 **PIERNA DERECHA E IZQUIERDA**

Estado de consolidación ósea.

27 / 02 / 2013 **PIERNA IZQUIERDA**

Estado de consolidación

1 / 04/ 2013 **PIERNA DERECHA E IZQUIERDA**

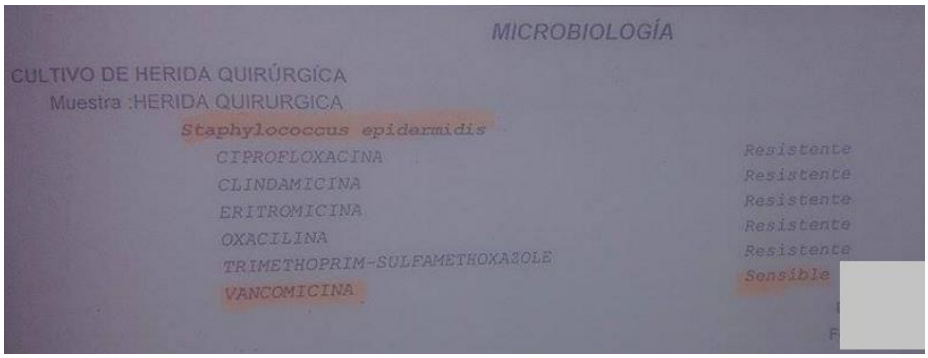
Estado de Consolidación.

16 / 08 / 2014 **PIERNA IZQUIERDA**

Injerto de la cortical de peroné izquierdo en tibia izquierda.

ANEXO 2. EXAMENES DE LABORATORIO

19 / 06 /2012 – ANTIBIOGRAMA Y CULTIVO

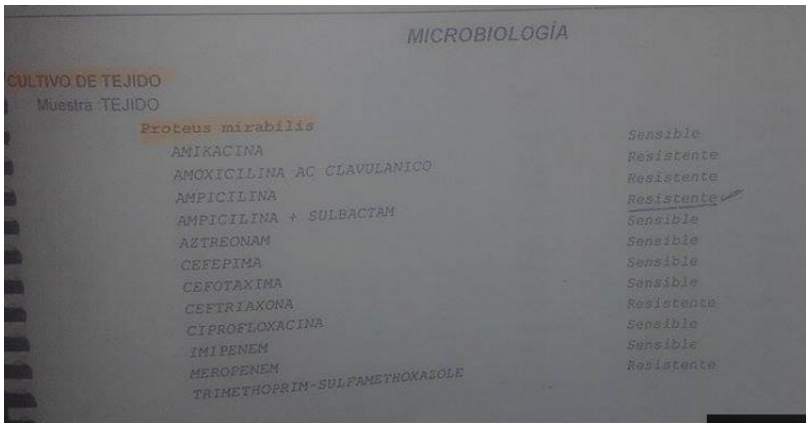


MICROBIOLOGÍA

CULTIVO DE HERIDA QUIRÚRGICA
Muestra :HERIDA QUIRURGICA
Staphylococcus epidermidis

CIPROFLOXACINA	Resistente
CLINDAMICINA	Resistente
ERITROMICINA	Resistente
OXACILINA	Resistente
TRIMETHOPRIM-SULFAMETHOXAZOLE	Resistente
VANCOMICINA	Sensible

3/07/2012 - ANTIBIOGRAMA Y CULTIVO

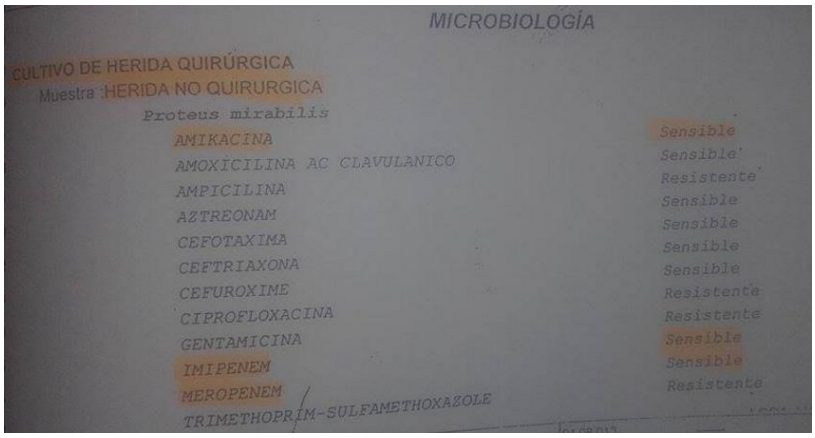


MICROBIOLOGÍA

CULTIVO DE TEJIDO
Muestra :TEJIDO
Proteus mirabilis

AMIKACINA	Sensible
AMOXICILINA AC CLAVULANICO	Resistente
AMPICILINA	Resistente
AMPICILINA + SULBACTAM	Resistente
AZTREONAM	Sensible
CEFEPIMA	Sensible
CEFOTAXIMA	Sensible
CEFTRIAXONA	Sensible
CIPROFLOXACINA	Resistente
IMIPENEM	Sensible
MEROPENEM	Sensible
TRIMETHOPRIM-SULFAMETHOXAZOLE	Resistente

10 /10 /2012- ANTIBIOGRAMA Y CULTIVO

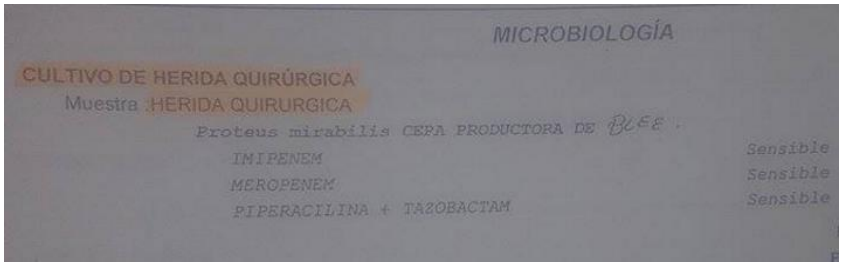


MICROBIOLOGÍA

CULTIVO DE HERIDA QUIRÚRGICA
Muestra :HERIDA NO QUIRURGICA
Proteus mirabilis

AMIKACINA	Sensible
AMOXICILINA AC CLAVULANICO	Sensible
AMPICILINA	Resistente
AZTREONAM	Sensible
CEFOTAXIMA	Sensible
CEFTRIAXONA	Sensible
CEFUROXIME	Sensible
CIPROFLOXACINA	Resistente
GENTAMICINA	Resistente
IMIPENEM	Sensible
MEROPENEM	Sensible
TRIMETHOPRIM-SULFAMETHOXAZOLE	Resistente

10 / 04 / 2013 - ANTIBIOGRAMA Y CULTIVO

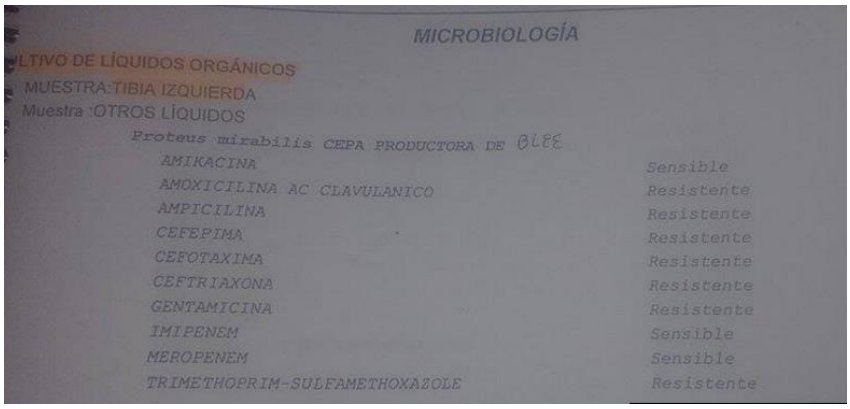


MICROBIOLOGÍA

CULTIVO DE HERIDA QUIRÚRGICA
Muestra :HERIDA QUIRURGICA

Proteus mirabilis CEPA PRODUCTORA DE BLEE :

IMIPENEM	Sensible
MEROPENEM	Sensible
PIPERACILINA + TAZOBACTAM	Sensible

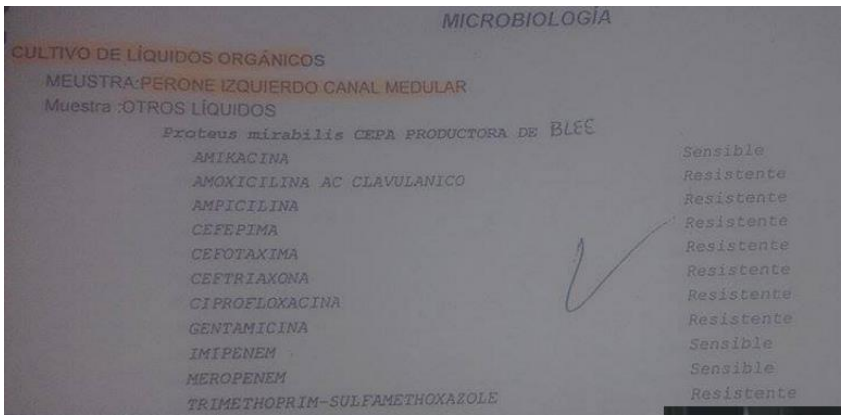


MICROBIOLOGÍA

LTIVO DE LÍQUIDOS ORGÁNICOS
MUESTRA:TIBIA IZQUIERDA
Muestra :OTROS LÍQUIDOS

Proteus mirabilis CEPA PRODUCTORA DE BLEE

AMIKACINA	Sensible
AMOXICILINA AC CLAVULANICO	Resistente
AMPICILINA	Resistente
CEFEPIMA	Resistente
CEFOTAXIMA	Resistente
CEFTRIAXONA	Resistente
GENTAMICINA	Resistente
IMIPENEM	Sensible
MEROPENEM	Sensible
TRIMETHOPRIM-SULFAMETHOXAZOLE	Resistente

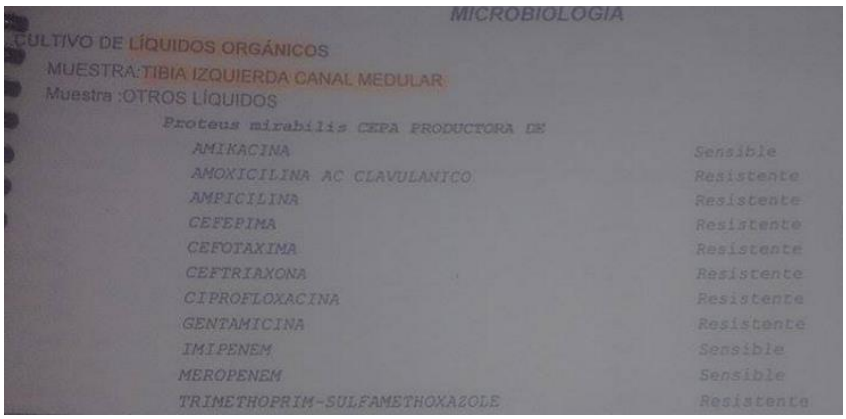


MICROBIOLOGÍA

CULTIVO DE LÍQUIDOS ORGÁNICOS
MEUSTRA:PERONE IZQUIERDO CANAL MEDULAR
Muestra :OTROS LÍQUIDOS

Proteus mirabilis CEPA PRODUCTORA DE BLEE

AMIKACINA	Sensible
AMOXICILINA AC CLAVULANICO	Resistente
AMPICILINA	Resistente
CEFEPIMA	Resistente
CEFOTAXIMA	Resistente
CEFTRIAXONA	Resistente
CIPROFLOXACINA	Resistente
GENTAMICINA	Resistente
IMIPENEM	Sensible
MEROPENEM	Sensible
TRIMETHOPRIM-SULFAMETHOXAZOLE	Resistente



MICROBIOLOGIA

CULTIVO DE LÍQUIDOS ORGÁNICOS
MUESTRA:TIBIA IZQUIERDA CANAL MEDULAR
Muestra :OTROS LÍQUIDOS

Proteus mirabilis CEPA PRODUCTORA DE

AMIKACINA	Sensible
AMOXICILINA AC CLAVULANICO	Resistente
AMPICILINA	Resistente
CEFEPIMA	Resistente
CEFOTAXIMA	Resistente
CEFTRIAXONA	Resistente
CIPROFLOXACINA	Resistente
GENTAMICINA	Resistente
IMIPENEM	Sensible
MEROPENEM	Sensible
TRIMETHOPRIM-SULFAMETHOXAZOLE	Resistente

ANEXO 3. POSTURAS QUE NO SE DEBEN OPTAR

POSTURAS QUE NO SE DEBEN OPTAR	
No acostarse con el muñón fuera de la cama	
No flexionar el muñón cuando se encuentre tumbado en la cama.	
No colocar una almohada debajo del muñón.	
No colocar almohadas entre las piernas.	
No acercar el muñón al plano medio	

No sentarse con el muñón doblado.	
No sentarse con las piernas cruzadas.	
No apoyar el muñón sobre el mango del bastón.	

Fuente: *Manual para amputados de la extremidad inferior.*

Elaborado por: *Andrade García Vanessa Alexandra*

ANEXO 4. VENDAJE DE MUÑÓN

VENDAJE DE MUÑÓN – AMPUTACIÓN INFRACONDÍLEA	
1.- Paciente con rodilla en extensión, coloca la venda en la cara anterior e inferior del muslo.	
2.- Desenvolver la venda haciéndola pasar por detrás del lado externo del muñón, rompiendo ligeramente la venda.	
3.- Llevar la venda por detrás de la parte posterior de la rodilla hasta el lado interno del muñón y a continuación llevarla hacia delante haciéndola pasar por debajo de la rodilla y hacia arriba hasta que toque el vendaje en el punto donde lo hemos empezado.	
4.- Hacer pasar la venda hacia atrás. Se hace bajar la venda diagonalmente hacia debajo de la parte posterior del muñón y se le da una vuelta en el extremo final del muñón.	
5.- Se realiza otra vuelta de la venda por encima de la rodilla y se finaliza el vendaje dando varias vueltas al extremo del muñón.	

Fuente: *Manual para amputados de la extremidad inferior.*

Elaborado por: *Andrade García Vanessa Alexandra*

ANEXO. 5 ESCALA HOUGHTON

ESCALA HOUGHTON	
Preguntas	**Puntuación**
1.- El paciente utiliza la prótesis para desplazarse: ▪ Menos del 25% de su deambulación…….0 ▪ Entre el 25% y el 50% de su deambulación…..1 ▪ Más del 50% de su deambulación……2 ▪ Durante todos los desplazamientos….3	2
2.- El paciente utiliza su prótesis para andar: ▪ Solamente para las visitas al centro de rehabilitación….0 ▪ En casa, pero no para salir al exterior…….1 ▪ Ocasionalmente en el exterior de la casa…..2 ▪ En casa y en el exterior todo el tiempos…..3	3
3.- Cuando el paciente camina fuera de la casa con su prótesis: ▪ Utiliza una silla de ruedas……..1 ▪ Utiliza dos bastones, dos muletas o un andador…..2 ▪ Utiliza un bastón…. 3 ▪ No necesita ayudas….4	4
4.- Cuando el paciente camina en el exterior con su prótesis, se siente inestable: ▪ En la marcha por terreno llano….1 ▪ En la marcha por pendientes…..2 ▪ En la marcha por terreno irregular….3 ▪ En las tres anteriores….4	2
PUNTUACIÓN	11

Fuente: ***C****onsorci sanitari del maresme*

Elaborado por: *Andrade García Vanessa Alexandra*

ANEXO 6. CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Facultad Ciencias de la Salud

Carrera de Terapia Física

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____de___años de edad, con C.C _____, mayor de edad, representante del niño _____, en pleno uso de mis facultades mentales, libre y voluntariamente,

EXPONGO:

Que he sido debidamente informado por la estudiante del Décimo semestre de la Carrera de Terapia Física _____, en entrevista personal realizada el día_____, que es necesario que se efectúe el Desarrollo del Análisis de Caso Clínico denominado_____ _____.

Que he recibido explicaciones tanto verbales como escritas, sobre la naturaleza y propósito del procedimiento, habiendo tenido ocasión de aclarar las dudas que me han surgido.

MANIFIESTO:

Que he entendido y estoy satisfecho de todas las explicaciones y aclaraciones recibidas sobre el proceso citado Y OTORGO MI CONSENTIMIENTO para que se acceda a la documentación necesaria, para dicha investigación.

FECHA: _____

_____ _____

ESTUDIANTE DE TERAPIA FÍSICA **INVESTIGADO**

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
COORDINACION TERAPIA FISICA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD