UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

EVALUACIÓN CLÍNICA DE RODILLA TRAUMÁTICA.

Pasantía dirigida sobre la evaluación clínica de rodilla traumática en alumnos de cuarto, quinto y sexto año de la carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, durante el período de marzo a mayo del 2016.

ELDER OMAR POLANCO MEDRANO
JORGE ANTONIO VANEGAS CABRERA

CHIQUIMULA, GUATEMALA, JUNIO DE 2,016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

EVALUACIÓN CLÍNICA DE RODILLA TRAUMÁTICA.

Pasantía dirigida sobre la evaluación clínica de rodilla traumática en alumnos de cuarto, quinto y sexto año de la carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, durante el período de marzo a mayo del 2016.

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

ELDER OMAR POLANCO MEDRANO
JORGE ANTONIO VANEGAS CABRERA

Al conferírsele el título de

MÉDICO Y CIRUJANO

En el grado académico de

LICENCIADO

CHIQUIMULA, GUATEMALA, JUNIO DE 2016.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

RECTOR
Dr. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. José Leonidas Ortega Alvarado
Representante de Profesores:	Lic. Zoot. Mario Roberto Suchini Ramírez
Representante de Graduados:	Lic. Zoot. Oscar Augusto Guevara Paz
Representante de Estudiantes:	Br. Carla Marisol Peralta Lemus
Representante de Estudiantes:	PAE. Alberto José España Pinto
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Coordinador de Carrera:	Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente y Revisor:	Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés
Secretario y Revisor:	M. Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal y Revisor:	M. Sc. Rory René Vides Alonzo
Vocal y Revisor:	M. Sc. Christian Edwin Sosa Sancé

Chiquimula, 06 de junio 2016

Señores:
Miembros del Consejo Directivo
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala
Chiquimula, ciudad.

Respetables Señores:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, presento ante ustedes el trabajo de graduación titulado "**EVALUACIÓN CLÍNICA DE RODILLA TRAUMÁTICA".**

Como requisito para optar al título profesional de Médico y Cirujano en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Elder Omar Polanco Medrano
200741826

Jorge Antonio Vanegas Cabrera
201043844

Chiquimula, 06 de junio 2016

Señor Director:
M. Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar a Jorge Antonio Vanegas Cabrera, carné No. 201043844 y Elder Omar Polanco Medrano, carné No. 200741826 en el trabajo de graduación titulado ¨Evaluación Clínica de Rodilla Traumática¨, me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar a los mencionados sustentates sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido el tema desarrollado plantea el conocimiento por los estudiantes de cuarto, quinto y sexto año de la Carrera de Médico y Cirujano sobre la Evaluación Clínica de Rodilla Traumática, además de capacitar a los alumnos en dicho tema. Por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes; razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Público de Trabajos de Graduación, previo a optar el título de Médico y Cirujano en el Grado Académico de Licenciatura.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

DR. SILVER ADONIS RAMOS AYALA.
MSc. En Traumatología y Ortopedia.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO

Chiquimula, 06 junio del 2016.
Ref. MYCTG-07-2016.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que los estudiantes Jorge Antonio Vanegas Cabrera y Elder Omar Polanco Medrano identificados con el número de carné 201043844 y 200741826 respectivamente, han finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"EVALUACIÓN CLÍNICA DE RODILLA TRAUMATICA",** realizado en estudiantes del quinto y sexto año de la Carrera de Médico y Cirujano de CUNORI, el cual fue asesorado por el Dr. Silver Adonis Ramos Ayala, colegiado 14,517, quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciado.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA - CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE - COORDINACION DE TESIS - CARRERA MEDICO Y CIRUJANO -

MSc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Encargado Unidad de Investigación y Trabajos de Graduación
- Carrera de Médico y Cirujano- CUNORI-

"39 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

Cc/-Archivo-
Mdo/

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO

Chiquimula, 06 junio del 2016.
Ref. MYCTG-08-2016.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que los estudiantes Jorge Antonio Vanegas Cabrera y Elder Omar Polanco Medrano identificados con el número de carné 201043844 y 200741826 respectivamente, han finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"EVALUACIÓN CLÍNICA DE RODILLA TRAUMATICA",** realizado en estudiantes del quinto y sexto año de la Carrera de Médico y Cirujano de CUNORI, el cual fue asesorado por el Dr. Silver Adonis Ramos Ayala, colegiado 14,517, quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciado.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
COORDINACIÓN
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO

Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés
-Coordinador - Carrera de Médico y Cirujano-
Centro Universitario de Oriente

"39 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

Cc/-Archivo-
Mdo/

CUNORI
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

D-TG-MyC-056/2016

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuaron los estudiantes **Jorge Antonio Vanegas Cabrera y Elder Omar Polanco Medrano** titulado **"EVALUACIÓN CLÍNICA DE RODILLA TRAUMÁTICA"**, trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación** a Nivel de Licenciatura, previo a obtener el título de **Médicos y Cirujanos.**

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el quince de junio de dos mil dieciséis.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Oriente
Chiquimula
Dirección

MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
DIRECTOR
CUNORI - USAC

c.c. Archivo

NWGC/ars

ACTO QUE DEDICO A:

A DIOS.

A MIS PADRES.

A MI ESPOSA.

A MIS HERMANOS.

A MIS ABUELOS.

A MIS TÍOS.

A MIS AMIGOS.

A MIS CATEDRÁTRICOS.

A MI UNIVERSIDAD.

ACTO QUE DEDICO:

A DIOS:

Por permitirme llegar a este día tan anhelado, por darme la fuerza necesaria, sabiduría y nunca abandonarme en los momentos que lo necesité.

A MI MAMÁ:

Mujer luchadora y emprendedora que siempre ha estado a mi lado apoyándome en cualquier circunstancia de mi vida y a quien debo mucho de lo que soy.

A MI PAPÁ:

Por ser siempre un ejemplo y que ha sabido guiarme por el camino correcto en este arduo camino de la vida.

A MIS HERMANOS:

Por ser mis compañeros de vida, con quienes he compartido gran parte de ella, que mi triunfo sea un ejemplo de actitud y perseverancia.

A MI ESPOSA:

Quien es una esposa ejemplar y le dio un cambio rotundo a mi vida, con su sabiduría me ha dado aliento en los momentos que más la he necesitado, que este triunfo no sea el primero ni el último juntos.

A MI HIJO:

Por ser quien me inspirada a seguir luchando día tras día, y hacerme saber lo que es ese amor incondicional, que este triunfo sea un ejemplo para su vida.

A MIS SUEGROS:

Quienes con su cariño y comprensión me han sabido apoyar, sin ellos este triunfo no hubiese sido fácil.

A MIS CUÑADOS Y CONCUÑO:

Heidy, Marlon, Vanessa y Tony a quienes admiro y respeto, gracias por ese apoyo brindado, han hecho el camino más fácil.

A MI ASESOR DE TESIS:

Dr. Silver Ramos Ayala por ser un buen amigo y brindarme ese apoyo incondicional.

A MIS AMIGOS:

Que forman un pilar importante en mi vida y soy afortunado de contar con ellos.

A MIS CATEDRÁTICOS:

Con su excelencia académica han guiado mi caminar hasta el día de hoy.

ELDER OMAR POLANCO MEDRANO

ACTO QUE DEDICO:

A DIOS TODO PODEROSO

Por darme la vida y la fuerza para alcanzar este sueño.

A MIS PADRES

Miriam Raquel Cabrera y Carlos Ivan Vanegas Pérez, por darme su apoyo, su amor, consejos, comprensión, ser mi motivación y mayor ejemplo de superación.

A MI ESPOSA

Por su gran amor, su apoyo incondicional y consejos, sin ella no me habría sido posible sortear las dificultades del tramo final de la carrera.

A MIS HERMANAS

Por ser más que hermanas, mis mejores amigas, ser una fuente de motivación y de orgullo.

A MIS COMPAÑEROS DE PROMOCIÓN

Por el tiempo compartido en salones y hospitales, por los momentos vividos, las alegrías y tristezas, recuerdos para toda la vida.

A MIS CATEDRÁTICOS

Por los consejos, por la amistad, por compartir sus conocimientos desinteresadamente y ayudarme a formarme como Médico.

JORGE ANTONIO VANEGAS CABRERA

EVALUACIÓN CLÍNICA DE RODILLA TRAUMÁTICA.
CLINICAL EVALUATION OF TRAUMATIC KNEE

Elder O. Polanco[4], Jorge A. Vanegas[4], Dr. Silver A. Ramos [3], Dr. Carlos Arriola [2], Dr. Edvin D. Mazariegos [*1 y 2]
Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, Finca el Zapotillo zona 5
Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Resumen

***Introducción*:** La utilización de técnicas adecuadas para la evaluación de rodilla traumática nos permite tener un diagnóstico más preciso, ayudar en la calidad de vida del paciente y evitar complicaciones a corto, mediano y largo plazo.

Materiales y métodos: Este estudio evalúa el conocimiento de 158 alumnos de cuarto, quinto y sexto año de la carrera Médico y Cirujano de Chiquimula, sobre la evaluación clínica de rodilla traumática.

Resultados y discusión: Se realizó una evaluación diagnóstica de anatomía básica, maniobras y casos clínicos de rodilla, encontrando que los alumnos de cuarto, quinto y sexto año tienen un nivel de bajo conocimiento en relación con los temas evaluados; por tal razón se realizaron talleres de reforzamiento en las áreas deficientes impartidos por Médicos Especializados en la rama de Traumatología y se les realizó una evaluación posterior donde se evidenció que los estudiantes mejoraron sus conocimientos a moderado y alto conocimiento.

Palabras Clave: Evaluación clínica, rodilla traumática, anatomía básica, Investigación/Acción, Pasantía.

[1y 2] Coordinador de la Carrera de Mèdico y Cirujano, CUNORI y revisor de Tesis, Dr. Edvin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es
[2] Revisor de Tesis
[3]Asesor de tesis
[4] Investigadores

EVALUACIÓN CLÍNICA DE RODILLA TRAUMÁTICA.
CLINICAL EVALUATION OF TRAUMATIC KNEE

Elder O. Polanco[4], Jorge A. Vanegas[4], Dr. Silver A. Ramos [3], Dr. Carlos Arriola [2], Dr. Edvin D. Mazariegos [*1 y 2]
Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, Finca el Zapotillo zona 5
Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Abstract:

Introduction: The use of appropriate techniques to evaluate traumatic knee allows us to have a more accurate diagnosis, helping to improve the quality of life of the patients and prevent complications in the short, medium and long term. ***Materials and Methods***: This study evaluates the knowledge of 158 students in fourth, fifth and sixth year of Medicine from Chiquimula on clinical evaluation of traumatic knee. ***Results and discussion***: a diagnostic assessment of basic anatomy, exercises and clinical cases of knee was performed, finding that students in fourth, fifth and sixth years have a low level of knowledge regarding the subjects evaluated for that reason workshops were held reinforcement in poor areas taught by doctors specialized in the field of Traumatology and underwent further evaluation where it was evident that students improved their knowledge to moderate and high knowledge.

[1y 2] Coordinador de la Carrera de Mèdico y Cirujano, CUNORI y revisor de Tesis, Dr. Edvin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es
[2] Revisor de Tesis
[3]Asesor de tesis
[4] Investigadores

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	ii
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Antecedentes del problema	1
a. Lesiones meniscales	1
b. Lesiones ligamentosas	2
c. Ruptura del aparato extensor de la rodilla	2
1.2 Antecedentes de la investigación acción participativa	2
1.3 Hallazgos y estudios realizados	3
1.4 Definición del problema	5
II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO	6
2.1 Delimitación teórica	6
2.2 Delimitación geográfica	6
2.3 Delimitación institucional	7
2.4 Delimitación temporal	8
III. OBJETIVOS	9
3.1 Objetivo general	9
3.2 Objetivos específicos	9
IV. JUSTIFICACIÓN	10
V. MARCO TEÓRICO	11

CAPÍTULO I: Anatomía de la rodilla 11

1.1 Articulación de la rodilla 11

1.2 Superficies articulares 11

1.3 Meniscos 12

1.4 Membrana sinovial 12

1.5 Membrana fibrosa 14

1.6 Ligamentos 14

1.6.1 Ligamento rotuliano 15

1.6.2 Ligamentos colaterales 15

1.6.3 Ligamentos cruzados 15

1.7 Irrigación e inervación 16

CAPÍTULO II: Lesiones traumáticas de rodilla 16

2.1 Fracturas de la meseta tibial 16

2.1.1 Clasificación 16

2.2 Fracturas de los cóndilos femorales 18

2.2.1 Clasificación 18

2.3 Fracturas de rótula 19

2.3.1 Clasificación 20

2.4 Lesiones ligamentosas de la rodilla 20

2.4.1 Mecanismo 20

2.5 Rupturas meniscales 21

2.5.1 Etiopatogenia 21

CAPÍTULO III: Evaluación clínica de la rodilla 22

3.1 Observación e inspección 22

3.2 Palpación 22

3.3 Articulación patelofemoral 23

3.4 Articulación tibiofemoral 23

3.5 Ligamentos y estructuras capsulares asociadas 24

VI. DISEÑO METODOLÓGICO 26

a. Tipo de estudio 26
b. Área de estudio 26
c. Universo o muestra 26
d. Sujeto u objeto de estudio 26
e. Criterios de inclusión 26
f. Criterios de exclusión 26
g. Variables estudiadas 27
h. Operacionalización de variables 27
i. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 27
j. Procedimientos para la recolección de información 29
k. Plan de análisis 30
l. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos 30
m. Cronograma 31
n. Recursos 32

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS 33

VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS 37

IX. CONCLUSIONES 39

X. RECOMENDACIONES 40

XI. PROPUESTA 41

VII. BIBLIOGRAFIA 42

VIII. ANEXOS 45

a. Test de evaluación 45
b. Fotografías 49

RESUMEN

La evaluación clínica de la rodilla incluye una serie de maniobras y pruebas que están destinadas a evaluar el estado de las estructuras tanto óseas como blandas, permitiendo, cuando se realizan adecuadamente, la obtención de un diagnóstico oportuno o de una orientación diagnóstica adecuada.

El presente estudio es una pasantía dirigida a estudiantes de medicina con base a una investigación acción con el fin de consolidar conocimientos por medio de un taller educativo en “Evaluación clínica de rodilla traumática”

La muestra estuvo conformada por 166 estudiantes de la carrera de Médico y Cirujano del Centro universitario de Oriente (CUNORI), de los cuales 71 pertenecen al cuarto año, 41 al quinto año y 54 de sexto año. Utilizando un 5% de error mínimo por pérdida o falta de información.

Se realizó un diagnóstico por medio de un cuestionario elaborado por los investigadores con el apoyo de su asesor, el cual constaba de 12 preguntas que englobaban, anatomía, maniobras clínicas y casos clínicos sobre rodilla traumática. El cual clasificó el conocimiento en base al número de preguntas correctas.

Los alumnos de cuarto año obtuvieron un 91% bajo cocimiento y 9% moderado conocimiento, quinto año obtuvo un 95% bajo conocimiento y un 5% moderado conocimiento, sexto año obtuvo un 83% bajo conocimiento y un 17% moderado conocimiento.

Se diseñó un taller educativo para reforzar los conocimientos, que consiste en una parte teórica sobre anatomía básica, biomecánica y maniobras clínicas de evaluación y una parte práctica en la que con ayuda de un modelo anatómico los estudiantes realizaron las maniobras vistas en la primera parte, luego del cual se reevaluó el conocimiento, obteniendo una disminución del 81% de bajo conocimiento en cuarto, 85% en quinto y 77% en sexto año.

INTRODUCCIÓN

La articulación de la rodilla es una de las más importantes y complejas del cuerpo, está compuesta por el fémur, la tibia y rótula hablando propiamente de estructuras óseas, así como partes blandas, que son los meniscos y ligamentos. Debido a la complejidad que presenta dicha estructura se encuentra más propensa a sufrir lisiones tanto óseas como blandas, y más aún con el advenimiento de vehículos de alta velocidad así como la práctica de diferentes deportes de alto rendimiento. Es por eso que la evaluación de la rodilla amerita una serie de técnicas y maniobras en donde se puedan evaluar las estructuras ya mencionadas, y así poder tener diagnósticos certeros y confiables evitando complicaciones a corto, mediano y largo plazo como por ejemplo dolor crónico, inestabilidad, limitación física y que puedan afectar la calidad de vida del paciente.

Análisis recientes evidencian el alto número de pacientes que acuden con traumatismo de rodilla a los Hospitales Regional de Zacapa y Nacional de Chiquimula y evidenciando que sólo son ingresados los pacientes que cursan con fracturas y no se le da importancia a las lesiones de tejidos blandos como lo son ruptura de meniscos, lesión de ligamentos y tendones, que después repercuten en la calidad de vida del paciente, por lo que se asume que no se están empleando los conocimientos y técnicas adecuadas para la evaluación de rodilla traumática en dichos pacientes; por tal motivo, se tomó la iniciativa de realizar esta pasantía de investigación-acción donde se evaluó el conocimiento de 158 alumnos de cuarto, quinto y sexto año, mediante un test que contenía preguntas básicas sobre los componentes óseos y blandos de la rodilla, así como técnicas y manejo para la evaluación de la misma, se le dio una calificación en base al número de preguntas correctas, encontrando un conocimiento predominantemente bajo en los tres años, se impartió una capacitación sobre la evaluación clínica de rodilla traumática para reforzar estos conocimientos, luego se revaluó el conocimiento acerca del tema, logrando la reducción en un alto porcentaje de estudiantes que presentaban conocimiento bajo y aumentando el porcentaje de conocimiento moderado y alto.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La rodilla es la articulación más grande del esqueleto humano; en ella se unen 3 huesos: el extremo inferior del fémur, el extremo superior de la tibia y la rótula (aumenta el brazo de palanca del aparato extensor de la rodilla). Constituye una articulación de suma importancia para la marcha y la carrera, que soporta todo el peso del cuerpo en el despegue y la recepción de saltos. Lo que la convierte en una articulación propensa a muchas lesiones traumáticas resultantes de actividad física o de diversos tipos de accidentes (Angel, 2000).

1.1 LESIONES TRAUMÁTICAS DE RODILLA

a. Lesiones meniscales

Las lesiones meniscales son la patología más frecuente en rodilla de pacientes jóvenes y de mediana edad. Se producen tanto de forma aislada como asociadas a lesiones ligamentosas. Pueden clasificarse en lesiones agudas, lesiones crónicas y lesiones crónicas reagudizadas (Sala, D. 2011).

El menisco se lesiona esencialmente por un mecanismo rotacional, estando la rodilla del miembro apoyado en semiflexión. Esto explicaría por qué el menisco medial se compromete con más frecuencia (5 a 7 veces). Estando la rodilla en semiflexión y con apoyo al producirse la rotación, el reborde del cóndilo femoral apoya directamente sobre el perímetro medial del menisco y lo hiende, sometiéndose así dicho menisco a dos fuerzas de dirección contraria. Sin embargo, tanto la hiperextensión como la flexión extrema pueden lesionar sobre todo las astas anteriores o posteriores de los meniscos, asimismo las bruscas posiciones en varo o valgo de la rodilla son causantes de desgarros meniscales, al que se pueden agregar si el trauma es intenso en valgo, la ruptura de los colaterales tibiales y el compromiso del platillo tibial externo “Tríada fatal de O´Donoghe” (Berrenechea Olivera, 2000).

b. Lesiones ligamentosas

Los ligamentos son las estructuras estabilizadoras, dinámicas y estáticas de la rodilla, que funcionan sinérgicamente, estos ligamentos intraarticulares o cruzados y extraarticulares o colaterales se ven comprometidos en su integridad por traumatismos que rebasan su capacidad de elasticidad.

Los mecanismos de lesión pueden ser movimientos en valgo, flexión y rotación interna del fémur sobre la tibia o movimientos en varo, flexión y rotación externa del fémur sobre la tibia. Ambos mecanismos iniciaran rompiendo los ligamentos colaterales interno o externo respectivamente, si la fuerza ejercida fuera mayor continuaría con el ligamento cruzado anterior en caso de hiperextensión, o con el ligamento cruzado posterior en caso de desplazamiento anteroposterior (Berrenechea Olivera, 2000).

c. Ruptura del aparato extensor de la rodilla

Son accidentes presentes sobre todo en pacientes de edad avanzada como consecuencia de procesos degenerativos y contracturas violentas ante una brusca flexión de la rodilla, comprometiendo el aparato extensor de la rodilla por discontinuidad de sus elementos ya sea a nivel del tendón cuadricipital en su inserción en el polo superior de la patela o a nivel del tendón rotuliano en su inserción rotuliana, o cuerpo del tendón (Berrenechea Olivera, 2000).

1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN- ACCIÓN PARTICIPATIVA

El término “investigación acción” proviene del autor Kurt Lewin y fue utilizado por primera vez en 1944. Describía una forma de investigación que podía ligar el enfoque experimental de la ciencia social con programas de acción social que respondía a los problemas principales de entonces. Mediante la investigación acción Lewin argumentaba que se podía lograr en forma simultánea avances teóricos y cambios sociales. Se ha desarrollado con éxito en dos vertientes fundamentales: La Sociología, desarrollada principalmente por dicho autor, Sol Tax

y Fals Borda; y la Educativa, que tiene sus principales exponentes en Paulo Freire, Hilda Taba, L. Stenhouese y y John Elliott, entre otros.

La investigación-acción participativa es una metodología que apunta a la producción de un conocimiento propositivo y transformador, mediante un proceso de debate, reflexión y construcción colectiva de saberes entre los diferentes actores de un territorio con el fin de lograr la transformación social.

El propósito fundamental de la investigación-acción no es tanto la generación de conocimiento como el cuestionar las prácticas sociales y los valores que las integran con la finalidad de explicitarlos. La investigación-acción es un poderoso instrumento para reconstruir las prácticas y los discursos sociales, así pues la investigación-acción se propone:

- Mejorar y/o transformar la práctica social y/o educativa, a la vez que procura una mejor comprensión de dicha práctica.
- Articular de manera permanente la investigación, la acción y la formación.
- Acercarse a la realidad: vinculando el cambio y el conocimiento.
- Convertir a los prácticos en investigadores. (Macal Arriaza, M. 2014)

1.3. HALLAZGOS Y ESTUDIOS REALIZADOS

No se encontraron similares a este.

En el año 2004 en los estudiantes de pregrado y postgrado de Medicina Interna de la Universidad Industrial de Santander, se propuso determinar las competencias clínicas y los indicadores de las mismas. El proyecto permitió seleccionar las competencias y los indicadores de logro de las mismas; conocer las concepciones previas con que llegaban los estudiantes a las distintas rotaciones; producir conocimiento sobre las competencias que los estudiantes han construido e implementar nuevas estrategias didácticas y metacognitivas. A partir del análisis de la información aportada, fue posible detectar algunas debilidades y reflexionar sobre cómo mejorar el quehacer docente y los programas académicos, para conseguir los mejores resultados posibles en los semestres subsiguientes; vigorizar la evaluación

formativa; generar aportes a los procesos curriculares de formación en medicina basados en competencias; aportar a la construcción de una comunidad académica en reflexión permanente sobre su acción docente y posicionar el tema de la educación médica en la región y el país (Ramirez, et al. 2004).

En el año 2014 se realizó un estudio descriptivo investigación acción sobre técnicas de colocación y manejo de sonda vesical donde se tomó el total de personal paramédico y estudiantes de medicina que laboran en el Hospital Nacional de Chiquimula, con un total de 249 participantes. El personal fue sometido a una evaluación diagnostica donde el personal paramédico profesional se clasifico así: A= 30.4% B= 56.6% C= 13%. El personal paramédico auxiliar: nivel A= 1.4% B= 32.2% C= 66.4%. Los estudiantes de medicina fueron clasificados nivel: A= 2.5% B= 33.8% C= 63.8%. Posteriormente participaron en un taller educativo sobre técnica de colocación y manejo de catéter vesical, luego del cual fueron sometidos a una nueva evaluación diagnostica; clasificándose así: personal paramédico profesional: nivel A= 87%, B= 13%. El personal paramédico auxiliar presentó nivel A= 82.9 %, B= 15.8% y C= 1.4%, los estudiantes de medicina fueron clasificados nivel A= 90% y 10% nivel B (Macal Arriaza, 2014).

En el año 2014 se realizó a nivel multicentrico un proceso de investigación acción sobre Reanimación Cardiopulmonar Básica en personal de enfermería, que tomó una muestra aleatoria de 853 enfermeras en hospitales nacionales de las regiones nor-Oriente y sur-Oriente, el cual se realizó en tres fases. En la primera se realizó una encuesta de dos secciones (datos generales y conocimientos). La segunda fase constaba de una capacitación sobre reanimación cardiopulmonar básica de acuerdo con el programa soporte vital básico de la American Heart Association. La tercera fase constaba de un cuestionario post capacitación. Un 5% del personal encuestado aprobaron el test diagnóstico y 95% lo reprobaron, mientras que el test post capacitación lo aprobaron 85% y lo reprobaron solamente 15% (Díaz Aguilar, et al. 2014).

En el año 2015 se realizó una pasantía dirigida con el fin de consolidar conocimientos por medio de un taller educativo y elaborar una guía de “Realización

e Interpretación Básica de Electrocardiograma", se tomó una muestra conformada por 94 estudiantes de quinto y sexto año de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, según los resultados obtenidos de quinto año, 71% de respuestas fueron correctas para el área de realización de electrocardiograma, mientras que para interpretación solo un 38% de respuestas fueron correctas. Así mismo, los alumnos de sexto año obtuvieron un 59% de respuestas correctas para la realización de electrocardiograma, para el área de interpretación se obtuvo solo un 23% de respuestas correctas, con base a los resultados se diseñó un taller educativo sobre realización e interpretación básica de electrocardiograma y se elaboró una guía para el uso de los estudiantes, que fue socializada con las autoridades de la carrera de Médico y Cirujano para su implementación (Mejía Espinoza y Díaz García, 2015).

1.4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La evaluación clínica de la rodilla incluye una serie de maniobras y pruebas que están destinadas a evaluar el estado de las estructuras tanto óseas como blandas de esta, permitiendo, cuando se realizan adecuadamente, la obtención de un diagnóstico oportuno o de una orientación diagnóstica previa a la realización de estudios de imagen complementarios.

Según datos obtenidos, en el Hospital Nacional de Chiquimula durante el año 2015 se atendieron 230 emergencias por traumatismos agudos de rodilla, de los cuales 7 casos fueron hospitalizados. En el Área de Salud de Chiquimula se reportaron 136 casos de traumatismos agudos de rodilla atendidos en el nivel primario de atención, mientras que en el Hospital Regional de Zacapa se atendieron 318 emergencias por traumatismos agudos de rodilla, siendo hospitalizados 8 casos. (SIGSA WEB HNCH, SIGSA WEB HRZ, reporte anual de morbilidades Área de Salud de Chiquimula).

Debido a este análisis se comenzó a tener la inquietud de considerar que los traumatismos agudos de rodilla no estaban recibiendo una correcta evaluación clínica, lo que explicaría el bajo número de casos hospitalizados. Es así como se

plantea la pregunta de investigación ¿existe un nivel adecuado de conocimiento en la evaluación clínica de rodilla traumática en los estudiantes de cuarto, quinto y sexto año de medicina?

II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

2.1 Delimitación teórica

El presente estudio tiene un fundamento clínico consistente en una pasantía dirigida a estudiantes del cuarto, quinto y sexto año de medicina en base a una investigación acción, con el fin de reforzar y consolidar conocimientos en la evaluación clínica de rodilla traumática.

2.2 Delimitación geográfica

Chiquimula es un departamento que se localiza a 169 Km. de la ciudad de Guatemala, su cabecera departamental es Chiquimula, está conformado por 11 municipios y cuenta con una extensión territorial de 2.376 kilómetros cuadrados, de acuerdo a la proyección de población para 2012 del Instituto Nacional de Estadística (INE), el número de habitantes está en alrededor de 379,300. El departamento de Chiquimula limita al norte con Zacapa, al este con la República de Honduras, al sur con la República de El Salvador y el departamento de Jutiapa y al oeste con Jalapa. Su altitud promedio es de 424 metros sobre el nivel del mar (msnm), sus idiomas oficiales son el Español y Ch'orti'.

En el año 2012 en Instituto Nacional de Estadística reporto 99 hechos de tránsito en el departamento de Chiquimula, siendo el municipio que presentó mayor tasa de hechos de transito Chiquimula, mientras que la menor tasa se registró en el municipio de Concepción Las Minas. La tasa de lesionados en accidentes de tránsito fue de 43.5 por cada 100,000 habitantes, 65% del sexo masculino y 35% del sexo femenino.

El departamento de Zacapa cuya cabecera departamental es Zacapa, está conformado por 10 municipios y cuenta con una extensión territorial de 2,690

kilómetros cuadrados, de acuerdo a la proyección de población para 2010 del Instituto Nacional de Estadística (INE), el número de habitantes está en alrededor de 218,500. El departamento de Zacapa limita al norte con los departamentos de Alta Verapaz e Izabal, al este con el departamento de Izabal y la República de Honduras, al sur con los departamentos de Chiquimula y Jalapa y al oeste con el departamento de El Progreso. Su idioma oficial es el español y su clima es cálido.

En el año 2012 se reportaron en el departamento de Zacapa 107 hechos de tránsito, de los cuales la mayor tasa fue en el municipio de Zacapa, mientras que la menor tasa se registró en el municipio de San Diego. Se registró una tasa de 91.1 lesionados en accidentes de tránsito por cada 100,000 habitantes, siento 75% del sexo masculino y 25% del sexo femenino (INE, Citado por PNUD 2011).

2.3 Delimitación institucional

El Centro Universitario de Oriente (CUNORI), fundado en 1977, como parte del programa de descentralización y democratización de la educación universitaria. Su sede centran está en la ciudad de Chiquimula, con una cobertura en los departamentos de Zacapa, Izabal y El Progreso.

En enero del año 2000 se aprobó por el Consejo Superior Universitario el proyecto de la carrera de médico cirujano, actualmente la carrera de médico y cirujano del CUNORI, es la carrera más grande en cuanto a población estudiantil se refiere.

El Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, cuya construcción fue iniciada en el año de 1973 como urgencia nacional y terminada en junio de 1974, pero no fue hasta mayo de 1976 post-terremoto que se utilizaron las nuevas instalaciones. Se encuentra ubicado en la 2da calle 14-71 zona 1. Su extensión es de aproximadamente 39,962 metros cuadrados, cuenta con un total de 156 encamamientos distribuidos en los servicios de cuidados intensivos de adultos y pediátricos, gineco-obstetricia, pediatría, cirugía, traumatología y aislamientos.

En el fueron atendidos durante 2015, 230 emergencias por traumatismos agudos de rodilla, de los cuales fueron hospitalizados 7. (SIGSA WEB HNCH).

El 21 de febrero de 1959 fue inaugurado el Hospital Regional de Zacapa, en ese entonces por el presidente de la república el general Miguel Idígoras Fuentes, siendo aperturado al público en forma oficial el 6 de marzo del mismo año.

Se encuentra ubicado en la 16 avenida barrió cementerio nuevo, zona 3 de Zacapa, cuenta con los servicios de pediatría, gineco-obstetricia, traumatología, cirugía, medicina interna y cuidados intensivos de adultos y pediátricos. Así como las subespecialidades de neurocirugía, urología, cirugía plástica, infectología.

Durante el año 2015 se atendieron 318 emergencias por traumatismos agudos de rodilla, de los cuales fueron hospitalizados 8. (SIGSA WEB HRZ).

2.4 Delimitación temporal

El tiempo de ejecución de la investigación corresponde desde el mes de marzo a mayo de 2016.

III. OBJETIVOS

a. OBJETIVO GENERAL

Realizar una pasantía dirigida sobre la evaluación clínica de rodilla traumática en estudiantes de cuarto, quinto y sexto año de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente.

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar los conocimientos teóricos-prácticos de los estudiantes de cuarto, quinto y sexto año de la carrera de médico y cirujano sobre la evaluación clínica de rodilla traumática.
2. Realizar una capacitación de acuerdo a las áreas deficientes en la evaluación clínica de la rodilla traumática.
3. Efectuar una evaluación post capacitación de los conocimientos teóricos-prácticos de los estudiantes de cuarto, quinto y sexto año de la carrera de médico y cirujano sobre la evaluación clínica de rodilla traumática.

IV. JUSTIFICACIÓN

La evaluación clínica de la rodilla incluye una serie de maniobras y pruebas que están destinadas a evaluar el estado de las estructuras tanto óseas como blandas de esta, permitiendo, cuando se realizan adecuadamente, la obtención de un diagnóstico oportuno o de una orientación diagnóstica previa a la realización de estudios de imagen complementarios.

La complejidad anatómica de la rodilla ofrece un amplio espectro de lesiones secundarias a traumatismos, las cuales pueden ser óseas, tendinosas, ligamentarias o meniscales, presentando estas últimas dos una mayor dificultad diagnóstica debido a la necesidad de técnicas específicas para su evaluación. Lo que repercute negativamente en los pacientes generando complicaciones a mediano y largo plazo, como dolor crónico, inestabilidad articular y limitación funcional entre otros, disminuyendo así su calidad de vida.

Dentro del pensum de estudios de tercer año de la Carrera de Médico y Cirujano, en la catedra de Semiología se hace mención de las pruebas clínicas básicas para evaluar la rodilla y su importancia diagnóstica. Sin embargo, en la práctica cotidiana se aprecia una evaluación deficiente, esto se puede relacionar con datos estadísticos que reflejan un gran número de pacientes con lesiones y un reducido número de ingresos en relación a las consultas por estas lesiones.

Por esto surgió la necesidad de hacer una pasantía dirigida de investigación acción que permitiera diagnosticar si el conocimiento teórico y práctico en la evaluación clínica de la rodilla traumática es adecuado y al mismo tiempo, reforzar los aspectos que evidenciaran más debilidad, con esto contribuir a mejorar la práctica clínica en beneficio del paciente.

V. MARCO TEÓRICO

1. Capítulo I: Anatomía de la rodilla

1.1 Articulación de la rodilla

La articulación de la rodilla es la mayor articulación sinovial del cuerpo. Consta de:

- La articulación entre el fémur y la tibia, que soporta el peso.
- La articulación entre la rótula y el fémur, que permite dirigir la tracción del músculo cuádriceps femoral en sentido anterior sobre la rodilla hasta la tibia sin que el tendón se desgaste.

Dos meniscos fibrocartilaginosos, uno a cada lado, entre los cóndilos femorales y la tibia acomodan los cambios de forma de las superficies articulares durante los movimientos articulares.

Los movimientos detallados de la articulación de la rodilla son complejos, pero básicamente es una articulación de tipo bicondílea o bisagra que permite sobre todo la flexión extensión. Como todas las articulaciones de este tipo, la articulación de la rodilla está reforzada por ligamentos colaterales, uno a cada lado de la articulación. Además, dos ligamentos muy fuertes (ligamentos cruzados) conectan los extremos adyacentes del fémur y la tibia y mantienen sus posiciones opuestas durante el movimiento.

Debido a que la articulación de la rodilla participa en el soporte del peso, tiene un mecanismo de “bloqueo” eficaz para reducir el grado de energía muscular necesaria para mantener la articulación extendida en bipedestación.

1.2 Superficies articulares

Las superficies articulares de los huesos que contribuyen a la articulación de la rodilla están cubiertas por cartílago hialino. Las principales superficies implicadas son:

- Los dos cóndilos femorales.
- Las superficies adyacentes de la cara superior de los cóndilos tibiales.

Las superficies de los cóndilos femorales que se articulan con la tibia en flexión de la rodilla son curvas o redondeadas, mientras que las superficies que se articulan en extensión completa son planas.

Las superficies articulares existentes entre el fémur y la rótula son el surco en forma de V situado sobre la superficie anterior del extremo distal del fémur, donde se unen los dos cóndilos, y las superficies adyacentes de la cara posterior de la rótula. Las superficies articulares están todas dentro de una única cavidad articular, como los meniscos intraarticulares que hay entre los cóndilos femoral y tibial.

1.3 Meniscos

Existen dos meniscos, que son cartílagos fibrocartilaginosos en forma de C, en la articulación de la rodilla: uno medial (menisco medial) y otro lateral (menisco lateral). Ambos están insertados por cada extremo a carillas situadas en la región intercondílea de la meseta tibial.

El menisco medial se inserta alrededor de su borde a la cápsula de la articulación y al ligamento colateral tibial, mientras que el menisco lateral no está unido a la cápsula. Por tanto, el menisco lateral es más móvil que el medial.

Los meniscos se interconectan a nivel anterior por un ligamento transverso de la rodilla. El menisco lateral también está conectado al tendón del músculo poplíteo, que pasa a nivel supero lateral entre este menisco y la cápsula para insertarse en el fémur.

Los meniscos mejoran la congruencia entre los cóndilos femorales y tibiales durante los movimientos articulares, donde la superficie de los cóndilos femorales que se articula con la meseta tibial varía desde pequeñas superficies curvadas en flexión a grandes superficies planas en extensión.

1.4 Membrana sinovial

La membrana sinovial de la articulación de la rodilla se inserta en los bordes de las superficies articulares y en los bordes externos superior e inferior de los meniscos. Los dos ligamentos cruzados, que se insertan en la región intercondílea de la tibia

por debajo y en la fosa intercondílea del fémur por arriba, están fuera de la cavidad articular, pero incluidos dentro de la membrana fibrosa de la articulación de la rodilla.

A nivel posterior, la membrana sinovial se refleja en la membrana fibrosa de la cápsula articular a cada lado del ligamento cruzado posterior y da la vuelta hacia delante alrededor de ambos ligamentos, por lo que los excluye de la cavidad articular.

A nivel anterior, la membrana sinovial está separada del ligamento rotuliano por una almohadilla adiposa infrarrotuliana. A cada lado de la almohadilla, la membrana sinovial forma un borde ribeteado (un pliegue alar), que se proyecta hacia la cavidad articular. Además, la membrana sinovial que cubre la parte inferior de la almohadilla adiposa infra rotuliana se eleva en un pliegue agudo de la línea media dirigido en sentido posterior (el pliegue sinovial infrarrotuliano), que se inserta en el borde de la fosa intercondílea del fémur.

La membrana sinovial de la articulación de la rodilla forma bolsas en dos localizaciones para proporcionar superficies de baja fricción para el movimiento de los tendones asociados con la articulación.

- La menor de estas expansiones es el receso subpoplíteo, que se extiende en sentido posterolateral desde la cavidad articular y se dispone entre el menisco lateral y el tendón del músculo poplíteo, que pasa a través de la cápsula articular.
- La segunda expansión es la bolsa suprarrotuliana, una gran bolsa sinovial que es continuación de la cavidad articular por arriba entre el extremo distal de la diáfisis del fémur y el músculo cuádriceps femoral y su tendón. El vértice de esta bolsa se inserta en el pequeño músculo articular de la rodilla, que tira de ella alejándola de la articulación durante la extensión de la rodilla.

Otras bolsas asociadas con la rodilla, pero que normalmente no se comunican con la cavidad articular, son la bolsa prerrotuliana subcutánea, las bolsas infrarrotulianas

profunda y subcutánea, y otras numerosas bolsas asociadas con tendones y ligamentos que hay alrededor de la articulación.

1.5 Membrana fibrosa

La membrana fibrosa de la cápsula articular de la rodilla es extensa y está formada en parte y reforzada por extensiones de los tendones de los músculos vecinos. En general, rodea la cavidad articular y la región intercondílea:

- En la cara medial de la articulación de la rodilla, la membrana fibrosa se funde con el ligamento colateral tibial y se inserta en su superficie interna al menisco medial.
- A nivel lateral, la superficie externa de la membrana fibrosa está separada por un espacio del ligamento colateral peroneo y la superficie interna de la membrana fibrosa no se inserta al menisco lateral.
- A nivel anterior, la membrana fibrosa se une a los bordes de la rótula allí donde está reforzada por expansiones tendinosas procedentes de los músculos vasto lateral y vasto medial, que también se funden por encima con el tendón del cuádriceps femoral y por debajo con el ligamento rotuliano.

La membrana fibrosa está reforzada a nivel anterolateral por una extensión fibrosa de la cintilla iliotibial, y a nivel posteromedial por una extensión del tendón del semimembranoso (el ligamento poplíteo oblicuo), que se refleja a nivel superior a través de la porción posterior de la membrana fibrosa de medial a lateral.

El extremo superior del músculo poplíteo pasa a través de una abertura situada en la cara posterolateral de la membrana fibrosa y está encerrado por ella en la zona de su tendón, que circula alrededor de la articulación hasta insertarse en la cara lateral del cóndilo femoral lateral.

1.6 Ligamentos

Los principales ligamentos asociados con la articulación de la rodilla son el ligamento rotuliano, los ligamentos colaterales tibial (medial) y peroneo (lateral) y los ligamentos cruzados anterior y posterior.

1.6.1 Ligamento rotuliano

El ligamento rotuliano es básicamente la continuación del tendón del cuádriceps femoral por debajo de la rótula y por debajo de la tuberosidad tibial.

1.6.2 Ligamentos colaterales

Los ligamentos colaterales, uno a cada lado de la articulación, estabilizan el movimiento de bisagra de la rodilla.

El ligamento colateral peroneo en forma de cordón se inserta a nivel superior al epicóndilo femoral lateral, justo por encima del surco para el tendón del poplíteo. A nivel inferior se inserta en una depresión de la superficie lateral de la cabeza del peroné. Está separado de la membrana fibrosa por una bolsa.

El ligamento colateral tibial, ancho y plano, se inserta en gran parte de su superficie profunda en la membrana fibrosa subyacente. Está anclado a nivel superior al epicóndilo femoral medial, justo por debajo del tubérculo aductor, y desciende a nivel anterior para insertarse en el borde medial y la superficie medial de la tibia por encima y por detrás de la inserción de los tendones del sartorio, el grácil y el semitendinoso.

1.6.3 Ligamentos cruzados

Los dos ligamentos cruzados están en la región intercondílea de la rodilla y conectan el fémur y la tibia. Se denominan “cruzados” porque se cruzan entre sí en el plano sagital entre sus inserciones tibial y femoral:

- El ligamento cruzado anterior se inserta en una carilla de la parte anterior del área intercondílea de la tibia, y asciende en sentido posterior para insertarse en una carilla de la porción posterior de la pared lateral de la fosa intercondílea del fémur.
- El ligamento cruzado posterior se inserta en la cara posterior del área intercondílea de la tibia y asciende en sentido anterior para insertarse en la pared medial de la fosa intercondílea del fémur.

El ligamento cruzado anterior cruza lateral al ligamento cruzado posterior a su paso a través de la región intercondílea.

El ligamento cruzado anterior evita el desplazamiento anterior de la tibia respecto al fémur, y el ligamento cruzado posterior limita el desplazamiento posterior.

1.7 Irrigación vascular e inervación

La irrigación de la articulación de la rodilla se realiza predominantemente a través de las ramas descendentes y de la rodilla de las arterias femoral, poplítea y circunfleja femoral lateral en el muslo y de la arteria circunfleja peronea y las ramas recurrentes de la arteria tibial anterior en la pierna. Estos vasos forman una red anastomótica alrededor de la articulación.

La articulación de la rodilla está inervada por ramos de los nervios obturador, femoral, tibial y peroneo común (Drake, Wayne y Adam, 2015).

2. Capítulo II: Lesiones traumáticas de rodilla

2.1 Fracturas de la meseta tibial

Son causadas por mecanismos combinados de compresión axial y valgo o varo, a su vez a consecuencia de caídas de altura, accidentes de tránsito y actividades relacionadas con la práctica de deporte.

Las fracturas del platillo tibial lateral son las más frecuentes según las estadísticas de Holh, et al desde un 55% a un 70%, continúan en frecuencia las del platillo medial con un rango que varía del 10% al 23% y la afección de los platillos de un 10% a un 30%.

2.1.1 Clasificación

Las fracturas de la porción más proximal de la tibia se dividen en dos grandes grupos: las articulares y las no articulares, estas primeras afectan de forma significativa la alineación, estabilidad y el movimiento articular, mientras que las segundas afectan la alineación, estabilidad y fuerza de la extremidad.

Hasta la actualidad se han planteado un sin número de clasificaciones para las fracturas de la meseta tibial, sin embargo, la clasificación preferida por los autores del trabajo es la propuesta por Schatzker en el año 1979, debido a su simplicidad y ayuda para el manejo de esta fractura. Este autor divide las FMT en dos grandes grupos: las causadas por trauma de baja energía que son las que afectan generalmente el platillo tibial lateral y las de alta energía que son las que afectan el platillo tibial medial, las bicondilares y con disociación metafiso – diafisiaria.

- Schatzker I: Fracturas desplazadas del platillo tibial lateral: se observa en pacientes jóvenes, no existe hundimiento de la superficie articular debido a la fortaleza del hueso esponjoso.

- Schatzker II: Fracturas desplazadas y deprimidas: ocurre en pacientes generalmente por encima de la cuarta década de la vida donde existe debilidad del hueso subcondral.

- Schatzker III: Fracturas deprimidas o con hundimiento de la superficie articular: ocurre como resultado de un trauma de baja energía en pacientes ancianos con presencia de osteoporosis, la incidencia de lesión ligamentosa es muy baja.

- Schatzker IV: Fracturas del cóndilo medial: usualmente afecta todo el cóndilo, es causada por un mecanismo de varo forzado y compresión axial.

- Schatzker V: Fracturas Bicondilares: al ser una fractura causada por un mecanismo de alta energía, se debe realizar un examen neurovascular minucioso.

- Schatzker VI: Fracturas con disociación metafiso – diafisiaria: son fracturas conminutas con la apariencia radiográfica de una explosión. Presenta una

alta incidencia de síndrome Compartimental y daño neurovascular (Álvarez López, et al. 2010).

2.2 Fracturas de los cóndilos femorales

Las fracturas de la extremidad inferior del fémur se producen más frecuentemente por un mecanismo indirecto de flexión y una compresión axial o lateral, observándose que:

- Antes de los 30 años son más frecuentes en el sexo masculino.
- Después de los 65 años, en cambio, se trata de una población esencialmente femenina con fracturas simples.

Por tanto, estas fracturas se pueden producir por los siguientes mecanismos:

- Traumatismo lateral o medial en el plano frontal forzando el varo o el valgo, desprendiendo por cizallamiento el cóndilo correspondiente. Si la fuerza aplicada es muy violenta se asocia a un componente de flexión que separa además el macizo condíleo de la diáfisis.
- Fuerzas aplicadas en el eje del miembro por caída vertical o impacto sobre el pie que origina una compresión femorotibial que en el plano sagital fuerza la incurvación fisiológica del fémur y por un mecanismo de flexión separa los cóndilos de la diáfisis. El espolón resultante se introduce abriendo los cóndilos.
- Fracturas por tracción, en la zona de inserción ligamentosa, al forzar el varo o el valgo de la rodilla.
- Impacto tangencial por choque de la rótula contra los cóndilos.

2.2.1 Clasificación

Según su localización, las fracturas de la extremidad inferior del fémur se clasifican en:

- Fracturas supracondíleas extraarticulares (30%): trazo oblicuo de arriba abajo, de afuera hacia dentro y de atrás hacia adelante. El desplazamiento clásico consiste en la superposición interfragmentaria, de modo que el espolón proximal diafisiario atraviesa el cuádriceps y la piel hacia adelante y el fragmento distal se báscula hacia atrás por la acción de los gemelos, quedando en contacto con el paquete vasculonervioso.
- Fracturas intercondíleas con un componente intraarticular (70%): son clásicamente fracturas en V o Y. El fragmento proximal se impacta como una cuña entre los dos cóndilos aumentando la complejidad del desplazamiento.
- Fracturas unicondíleas intraarticulares y que implican desprendimiento de uno de los dos cóndilos debido a un trazo de fractura que se irradia desde la escotadura intercondílea oblicuamente hacia la región supracondílea. El plano en que se sitúa la fractura es el frontal en las fracturas posteriores y el sagital en las fracturas anteriores (Medina Macía, et al. 2000).

2.3 Fracturas de la rótula

La patela es un hueso sesamoideo compuesto fundamentalmente por sus caras medial y lateral. Los tres cuartos proximales están cubiertos por cartílago y el resto del polo distal es extra-articular. El retináculo patelar está compuesto de dos partes: las extensiones tendinosas longitudinales del cuádriceps, que pasan mediales y laterales a la rótula y se insertan directamente en la tibia y las fibras transversas que se originan en los epicóndilos y se insertan en la rótula.

El mecanismo de producción puede ser por trauma directo o indirecto y, en ocasiones, una combinación de ambos.

2.3.1 Clasificación

Las fracturas de la rótula pueden ser clasificadas en desplazadas o no desplazadas, posteriormente se subdividen según su configuración en transversas, verticales, marginales, osteocondrales y conminutas.

Según Bostrom, las fracturas desplazadas son aquellas que tienen una separación de tres a cuatro milímetros entre los fragmentos y más de dos o tres milímetros de escalón articular.

La fractura de rótula transversa tiene mayor incidencia. Esta se localiza en la zona central o tercio distal de la rótula y se asocian generalmente a conminución distal (basal) o proximal (apical) (Álvarez López, et al. 2010).

2.4 Lesiones ligamentosas de la rodilla

Se trata de lesiones por estiramiento de uno o varios ligamentos que pueden ocasionar rotura de ligamentos que pueden ocasionar rotura de ligamentos y de la cápsula articular. La mayoría son ligamentos cordonales, lo que condiciona la expectativa de cicatrización. Con frecuencia se acompañan de lesiones meniscales e incluso osteocondrales.

La lesión más frecuente es la del ligamento cruzado anterior (LCA) que, además, es el estabilizador más importante de la rodilla. Las roturas de este ligamento son las más difíciles de diagnosticar. La insuficiencia del LCA en individuos jóvenes se ha asociado clásicamente a roturas meniscales secundarias y a gonartrosis precoz.

La lesión del ligamento lateral interno (LLI) es muy frecuente pero su tendencia es a cicatrizar por ser un ligamento acintado.

2.4.1 Mecanismo de las lesiones ligamentosas de la rodilla

Existen diversos mecanismos que pueden lesionar la rodilla, dependiendo de la posición del pie, la fuerza traumática y la presencia o ausencia de apoyo del miembro traumatizado. El ligamento lesionado suele localizarse en el lado contrario a la fuerza deformante.

Hay que recordar que los esguinces son lesiones por tracción y, en general, indica gravedad toda lesión que se produce con el pie apoyado y con la rodilla en extensión.

Cuando se fuerza el valgo de la rodilla, se lesionará el LLI. Si la intensidad traumática es mayor, se afectará la cápsula postero-interna y el LCA, acompañándose a menudo de la lesión del menisco externo.

El LCA se puede lesionar de forma aislada por diversos mecanismos; el más clásicamente descrito es por antepulsión de la tibia.

El ligamento cruzado posterior (LCP) se puede lesionar por retropulsión de la tibia (golpe de la pierna contra el salpicadero o caída de un objeto pesado sobre la pierna que está flexionada y apoyada) (Santonja, 2006).

2.5 Rupturas meniscales

Corresponde a una de las lesiones traumáticas más frecuentes de la rodilla. Su patogenia es muy compleja y su diagnóstico está entre los más difíciles.

Muy frecuente en hombres jóvenes en plena actividad física y especialmente en deportes que reúnen caracteres muy típicos como: velocidad, violencia, instantaneidad en los cambios de movimiento, especialmente aquellos de rotación y abducción y aducción de la rodilla. Son ejemplos característicos la práctica de fútbol, tenis, esquí, etc.

2.5.1 Etiopatogenia

Las características del accidente casi siempre son las mismas:

- Rodilla en semiflexión; soporta fuertemente el peso del cuerpo con la pierna en valgo y con rotación externa; pie fijo en el suelo. Es el mecanismo más frecuente y típico en la clásica “trancada” del fútbol.
- Rodilla en semiflexión, cargando el peso del cuerpo, con pierna en varo y rotación interna.
- Rodilla en hiperflexión y soportando todo el peso del cuerpo, se provoca una brusca extensión de la articulación. Es el caso de una

persona “en cuclillas” que se incorpora bruscamente, apoyándose en el pie fijo contra el suelo y generalmente con la pierna en una posición de valgo.

- Rodilla en hiperextensión forzada y violenta. En el caso del futbolista que da un puntapié en el vacío.

En todas estas circunstancias, el cóndilo femoral ha girado a gran velocidad, se desplaza en sentido antero-posterior y rotando hacia afuera o adentro, ejerce una violenta compresión sobre el platillo tibial interno o externo, atrapando o traccionando al menisco, entre superficies articulares (Fortune Haverbeck, Paulos Arenas, y Liendo Palma, 2009).

3. Capítulo III: Evaluación clínica de la rodilla

3.1 Observación e inspección

El examen debe iniciar con la observación, la observación de la marcha del paciente provee información crítica, el uso de ayudas para la marcha, la velocidad de ambulación o el grado de incomodidad presentado en el intento de ambulación.

Una marcha corta, requiere la confirmación de la longitud de la extremidad. Esta puede estar acompañada por una deformidad significativa en varo o valgo a nivel de la rodilla.

La alineación patelar también debe ser observada. Esta está influenciada por la anteversión del cuello femoral, la torsión tibial, la anatomía de las facetas patelares individuales. Para esto se puede utilizar el ángulo Q, el cual va de la tuberosidad anterior de la tibia a la mitad de la patela y luego a la espina iliaca anterosuperior. El ángulo normal es de 10 a 20 grados.

3.2 Palpación

Cualquier marca ósea deber ser palpada e identificada, el ángulo Q, el tubérculo de Gerdy, la cabeza fibular, los epicóndilos del fémur, los márgenes patelares y las líneas de la articulación tibiofemoral pueden ser palpadas en la mayoría de

pacientes. También se pueden notar y medir los derrames articulares al aplicar presión sobre la bolsa suprapatelar. Notar crépitos puede o no puede representar evidencia de una lesión, la localización debe ser tomada en cuenta para futuras referencias.

3.3 Articulación patelofemoral

El examen de la articulación patelofemoral incluye evaluación estática y dinámica. Se debe seguir la posición de la patela visualmente desde la extensión total hasta la flexión. Una lateralización excesiva de esta a la extensión total resultará en el "Signo J", que puede presentarse en pacientes con excesiva laxitud ligamentosa o pacientes con una luxación traumática.

La inclinación, movilidad o la presencia de detención patelar son evaluadas dinámicamente. Con el paciente en posición supina. En extensión total, una inclinación neutra o ligeramente lateral son normales. La imposibilidad de inclinar la patela mas allá de la posición neutra puede indicar un retináculo lateral excesivamente tenso.

El examen de la articulación patelofemoral no está completo sin examinar la cadera. Los rangos de movilidad activa y pasiva de la cadera deben ser tomados en cuenta. Una rotación interna excesiva de la cadera secundaria a la anteversión femoral puede resultar en un incremento del ángulo Q y puede ser parte de un tipo de síndrome de mal alineación.

3.4 La articulación tibiofemoral

El examen de la articulación tibiofemoral debería notar la presencia de cualquier casa quística en la línea articular, sensibilidad, crepitación o "clicks".

Las pruebas para evaluar lesiones meniscales se dividen en dos grupos: aquellas que evalúan la presencia de sensibilidad y "clicks" con palpación, y aquellas que dependen de síntomas de dolor en la línea articular con la rotación.

En el primer grupo encontramos:

- Bragard: describe que la rotación tibial externa y la extensión de la rodilla incrementa la sensibilidad en la línea articular en presencia de lesión en el menisco medial. En la presencia de una lesión del menisco lateral, la rotación interna de la tibia y la extensión de la rodilla incrementarán la sensibilidad.
- McMurray: demuestra un “click” palpable en la línea articular. Se demuestra con la rotación tibial externa y movimientos pasivos de flexión a extensión de la rodilla. Si se demuestra con la tibia en rotación interna, puede tratarse de una lesión meniscal posterior.
- Steinmann: demuestra sensibilidad en la línea articular que se mueve posteriormente con la flexión de la rodilla y anteriormente con la extensión de esta. Este hallazgo consiste en una lesión meniscal que se mueve con el rango de movilidad de la rodilla.

3.5 Ligamentos y estructuras capsulares asociadas

La evaluación en estrés se realiza para evaluar el estado de los dos ligamentos colaterales y los ligamentos cruzados y las capsulas articulares. El examinador debe recordar el grado de apertura de la articulación. Los autores prefieren usar un sistema de grados. Grado I corresponde a una evaluación en estrés que permite una mínima o ninguna apertura de la articulación. Grado II corresponde a una evaluación que muestra algo de apertura pero un punto final distintivo. Grado III muestra un punto final indistinto a la evaluación en estrés.

La prueba de estrés en valgo evalúa el ligamento colateral medial y la capsula posteromedial. Se aplica una fuerza en valgo a la pierna en extensión total. De modo similar la prueba de estrés en varo se realiza en extensión total y en 30° de flexión para evaluar el ligamento colateral lateral y la capsula posterolateral.

Se pueden usar una multitud de pruebas para determinar la integridad de los ligamentos cruzados. La prueba de Lachman y cajón anterior aplican estrés anterior a la tibia a 30° y 90° de flexión respectivamente. La prueba de Lachman se piensa que es más sensible para el paquete posterolateral del cruzado anterior, y la prueba de cajón anterior más sensible para el paquete anteromedial. Si la rodilla se sostiene

a 30° de flexión y al paciente se le pide que contraiga el cuádriceps, un ligamento cruzado anterior empujara a la tibia ligeramente hacia adelante antes de que la parte baja de la pierna se empiece a extender.

El ligamento cruzado posterior puede ser evaluado con dos pruebas primarias. La prueba de Lachman “posterior” que se realiza en 30° de flexión y la tibia es forzada posteriormente. La prueba de cajón posterior, la rodilla es posicionada en 90° de flexión y una fuerza posterior es aplicada. Se dice que la prueba de estrés en varo en extensión total incluye la evaluación del ligamento cruzado posterior. Como se dijo anteriormente, si la articulación sufre apertura el ligamento colateral y la capsula posterolateral están afectadas, algunos evaluadores creen que esta apertura no podría ocurrir sin una disrupción del ligamento cruzado posterior (Norman Scott, 2012).

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

a. Tipo de estudio

Pasantía dirigida basada en una Investigación-Acción descriptiva.

b. Área de estudio

Hospital Nacional de Chiquimula y Hospital Regional de Zacapa.

c. Universo o muestra

Universo: Estudiantes de Cuarto, Quinto y Sexto año de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, que se encuentran cursando el ciclo de estudio 2016.

El Universo comprende 166 estudiantes, dividido en 71 estudiantes de Cuarto año, 41 estudiantes de Quinto año y 54 estudiantes de Sexto año. Utilizando un 5% sobre el error mínimo por perdida o falta de información, es decir ausencia de estudiantes, suspensión por enfermedad y otros.

d. Sujeto u objeto de estudio

Estudiantes de Cuarto, Quinto y Sexto año de la carrera de Médico y Cirujano de CUNORI que rotan por los Hospitales de Chiquimula y Zacapa, así como los que se encuentran en EPS rural.

e. Criterios de inclusión

Estudiantes legalmente inscritos en la carrera de Médico y Cirujano.

Estudiantes de Cuarto, Quinto y Sexto de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente.

f. Criterios de exclusión

Estudiantes que se encuentren en la rotación de Electivo. (14 en total).

Alumnos que se encuentren con deterioros de salud que no puedan asistir.

g. Variables estudiadas

Variable Independiente

Pasantía dirigida de investigación acción

Variable Dependiente

Conocimiento sobre la evaluación clínica de rodilla traumática.

h. Operacionalización de variables

Variables	Definición	Indicador	Tipo de variable	Escala de medición
Independiente Pasantía dirigida de investigación acción	Tipo de estudio participativo que identifica debilidades y refuerza los conocimientos acerca de un problema determinado mediante un taller, capacitación o guía.			
Dependiente Conocimiento sobre la evaluación clínica de rodilla traumática.	Conocimientos adquiridos por un estudiante, que permite el diagnóstico de lesiones tanto óseas como blandas, mediante utilización de maniobras y técnicas adecuadas en la evaluación de rodilla.	Conocimiento Evaluación Técnica Taller	Cualitativo Cuantitativo	Nominal

i. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La presente pasantía dirigida se realizó con los estudiantes de Cuarto, Quinto y Sexto año de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente,

que consistió en tres fases, en la primer fase se utilizó un cuestionario que se realizó en conjunto con el Dr. Silver Adonis Ramos Ayala, catedrático del Centro Universitario de Oriente especializado en la rama de Traumatología y Ortopedia, en base a los conocimientos básicos que los estudiantes adquieren durante el proceso de formación en la carrera Médico y Cirujano, el cual contempla todas las variables e indicadores descritas anteriormente, estructurado en varias acciones:

- Aprobación de los coordinadores correspondientes de la carrera.
- Aprobación de los comités correspondientes del Hospital Nacional de Chiquimula "Carlos Manuel Arana Osorio" y Hospital Regional de Zacapa.
- Consentimiento informado de los estudiantes de la Carrera de Médico y Cirujano que participan en este estudio.
- El cuestionario de recolección de datos cuenta con dos series, la serie I consiste en preguntas directas y figuras claras donde se pregunta acerca de las estructuras que componen la articulación de la rodilla y sus complicaciones al no ser evaluadas correctamente, la serie II consta de casos claros y bien definidos donde se interrogan las técnicas adecuadas para la evaluación de rodilla traumática que el estudiante pudiera emplear en pacientes que acuden a las emergencias de los hospitales ya mencionados (Anexo 8.1).
- Obtenidos los resultados que los estudiantes poseen se procedió a la realización de la segunda fase que consiste en un taller educativo sobre "Evaluación Clínica de rodilla traumática"

Para la realización de la segunda fase que consiste en el taller teórico-práctico se llevó a cabo en el Hospital Nacional de Chiquimula y el Hospital Regional de Zacapa y al mismo tiempo se dividieron en subgrupos de área no quirúrgicas (Medicina Interna, Materno-Infantil) haciendo un total de 32 alumnos en Zacapa incluyendo Externos e Internos y un total de 75 en Chiquimula incluyendo las Clínicas Familiares y EPSR, y área Quirúrgica (Cirugía, Traumatología, Ginecología) haciendo un total de 46 alumnos en el hospital de Chiquimula y 30 alumnos en el

Hospital de Zacapa, por lo que se realizaron dos charlas de dos horas cada una, en el Hospital de Zacapa fueron impartidas por el Dr. José Alfredo Tello especialista en Traumatología y Ortopedia, así como el Hospital de Chiquimula fueron impartidas por el Dr. Silver Adonis Ramos Ayala especialista en la misma rama, luego se realizó un taller en donde los estudiantes pudieron poner en práctica la teoría impartida por los docentes, para lo cual se adquirió un modelo anatómico de rodilla para que los estudiantes pudieran emplear las técnicas adecuadas para la evaluación de la misma, así mismo conocer de forma más detallada y anatómica las estructuras que conforman la rodilla, el tiempo que se empleó en el taller práctico fueron tres horas por grupo, siendo en total cinco horas.

La tercera fase consistió en aplicar un test teórico para evaluar los conocimientos adquiridos en el taller impartido y compararlos con los resultados previos al taller, y se valoró el nivel de aprendizaje. Después de haber culminado con la actividad se entregó el modelo anatómico a la Carrera Médico y Cirujano para que puedan ser utilizados en la formación de las generaciones venideras para un mejor entendimiento de sobre la anatomía de la rodilla.

j. Procedimientos para la recolección de información

- Autorización de la Coordinación de Fase III, de la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, a quien se le informó antes de dicho estudio a realizar en estudiantes de Cuarto, Quinto y Sexto año, para la autorización respectiva para participar.
- Autorización por parte del asesor de tesis.
- Cuestionario para la recolección de datos que se realizara en el momento en que los alumnos no estén el clases, que consistirá en un tiempo estimado de una hora, luego el taller teórico-práctico se coordinara con las diferentes áreas ya mencionadas, para solicitar los permisos estipulados para que los estudiantes puedan asistir sin ningún inconveniente, así mismo sin perjudicar en su enseñanza académica, ya que esta fase consiste en cinco horas.

k. Plan de análisis

Para el análisis y procesamiento de la información obtenida, se realizará de la siguiente forma:

1. Se califican los cuestionarios hechos a los estudiantes, dividiéndolos en tres grupos, uno de Cuarto, uno Quinto y otro de Sexto año.
2. La calificación se realizará en base a la cantidad de preguntas que fueron respondidas correctamente; dividiéndolo en Bajo conocimiento los que tengan 4 preguntas acertadas, Moderado Conocimiento 5 a 8 preguntas acertadas y Alto Conocimiento de 9 a 12 preguntas acertadas. Posteriormente al diagnóstico con el pre-test, se hará énfasis en las áreas deficientes y se instruirá acerca de las técnicas adecuadas para la correcta evaluación de rodilla traumática, mediante los talleres que serán impartidos por los especialistas antes mencionados en ambos Hospitales, luego de esto se volverá a pasar otro test para comparar los resultados iniciales con la prueba final.

l. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación

Los resultados fueron manejados de manera anónima y confidencial, garantizando el anonimato de cada uno de los estudiantes que participaron en la pasantía, por lo cual esta no contó con ninguna sección de datos generales, únicamente dividiéndose entre Cuarto, Quinto y Sexto año.

m. Cronograma

Actividad	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Planteamiento del problema					
Solicitud de aprobación de planteamiento del problema					
Elaboración de protocolo de investigación					
Aprobación de protocolo de investigación					
Realización de Cuestionario y tabulación de datos					
Taller de pasantía					
Elaboración informe final					

Entrega de informe final					
Aprobación de informe final					

n. Recursos

Humanos:

- Dos estudiantes encargados de Tesis.
- Un catedrático de tesis.
- Un asesor de tesis.
- Dos especialistas que impartirán los talleres respectivos.
- Comité de trabajos de investigación de la carrera de Médico y Cirujano.

Físicos:

Materiales y suministros:

- 1 modelo anatómico de rodilla
- Refacción para alumnos que asistan

Mobiliarios y equipo:

- 1 computadora portátil para la proyección de las charlas
- 1 computadora de escritorio
- 2 memorias USB de 8 Gb.
- 1 impresora Canon iP2700
- Internet Residencial
- Un proyector

Financieros

Modelo anatómico Axis Scientific de la articulación de la rodilla Q. 4,000

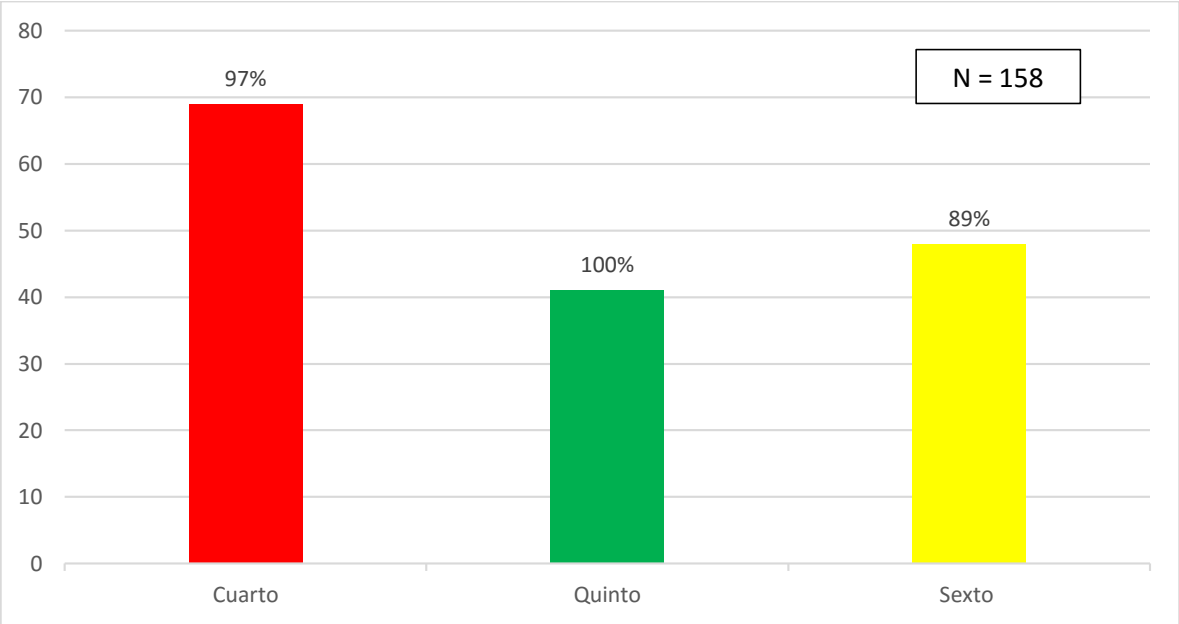
Refacciones Q. 1,000

Impresiones Q. 340

Gasolina Q. 300

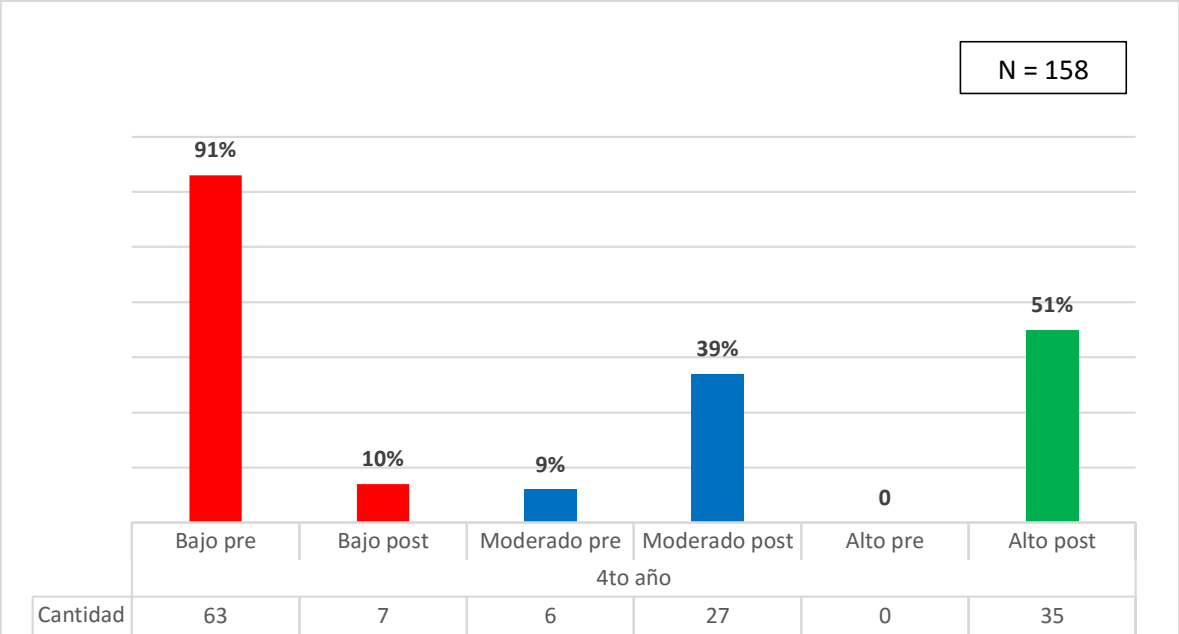
VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Gráfica 1 Distribución de la cantidad de estudiantes por año de la Carrera Médico y Cirujano que participaron en el estudio.



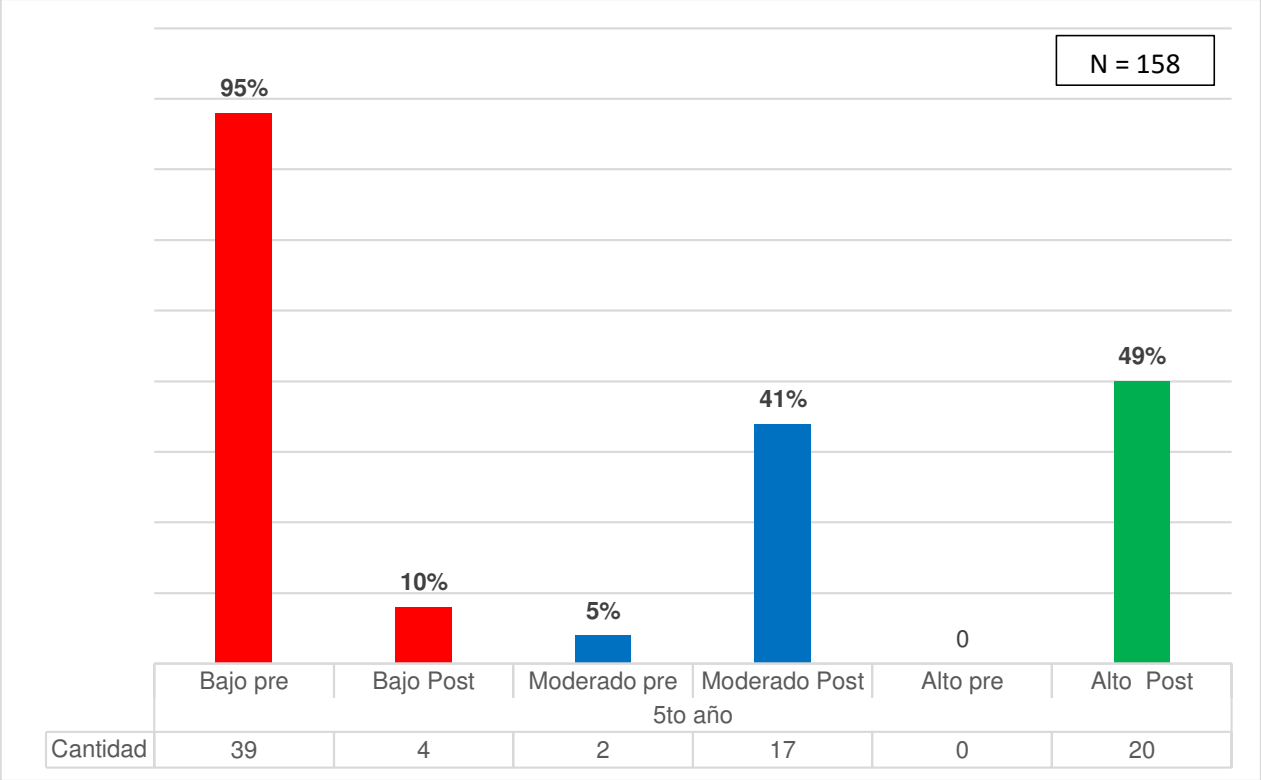
La gráfica muestra el número de estudiantes por año en curso de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente que participaron en la investigación, evidenciando 69 estudiantes en cuarto año, 41 en quinto y 48 en sexto.

Gráfica 2 Distribución de resultados en la clasificación de conocimientos pre y post capacitación sobre evaluación clínica de rodilla traumática en estudiantes de cuarto año de abril a mayo de 2016.



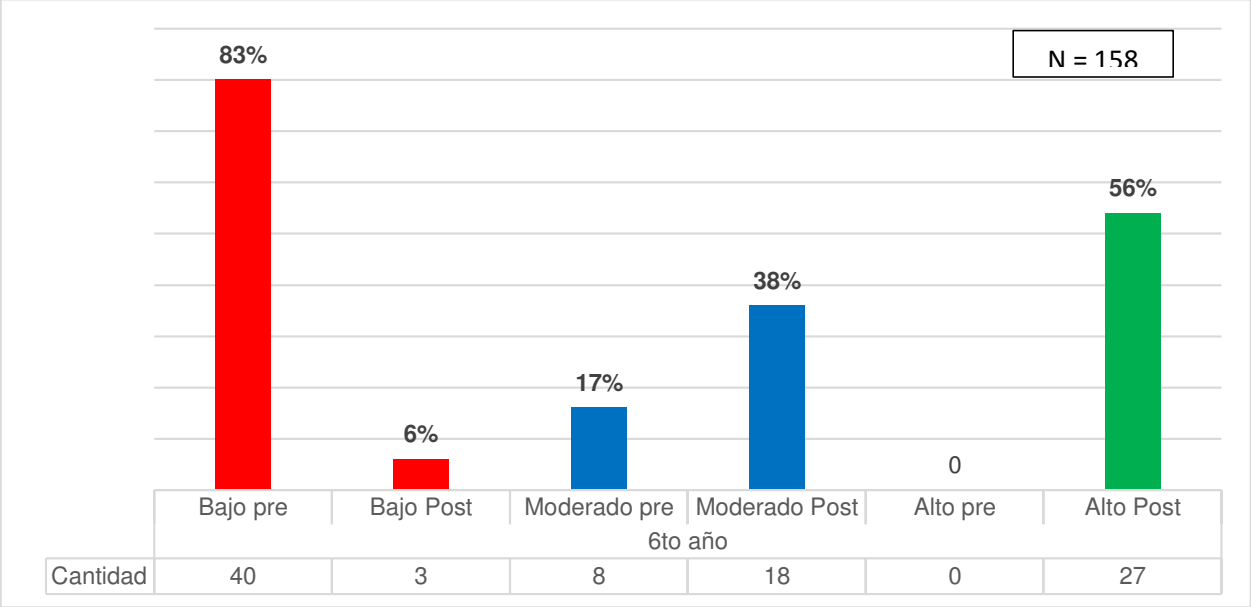
En la gráfica se evidencia que antes de realizar la capacitación sobre el manejo de rodilla traumática el 91% de estudiantes de cuarto año presentaban bajo conocimiento el resto moderado conocimiento, mientras que después de la capacitación un 39% presentó moderado conocimiento y el 51% presentó alto conocimiento, presentando solo un 10% conocimiento bajo.

Gráfica 3 **Distribución de resultados en la clasificación de conocimientos pre y post capacitación sobre evaluación clínica de rodilla traumática en estudiantes de quinto año de abril a mayo de 2016.**



La gráfica muestra que el 95% de los estudiantes de quinto año presentaban un conocimiento bajo en la evaluación de rodilla traumática, solamente 5% conocimiento moderado, mientras que después de la capacitación se observa que un 10% presenta conocimiento bajo, 41% presenta conocimiento moderado y un 49% presenta un alto conocimiento.

Gráfica 4 Distribución de resultados en la clasificación de conocimientos pre y post capacitación sobre evaluación clínica de rodilla traumática en estudiantes de sexto año de abril a mayo de 2016.



En la gráfica se observa que antes de realizar la capacitación, un 83% de estudiantes de sexto año presentaba bajo conocimiento y manejo sobre rodilla traumática, mientras que un 17% presentaba moderado conocimiento, mientras tanto se observa que un 38% presentan moderado conocimiento después de la capacitación y un 56% presenta alto conocimiento.

VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó una pasantía dirigida con base a un modelo de investigación acción a los estudiantes de cuarto, quinto y sexto año de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente (CUNORI), que se encuentran realizando sus diferentes rotaciones en el Hospital Nacional de Chiquimula y el Hospital Regional de Zacapa; asimismo, a los estudiantes que se encuentran en las rotaciones de Medicina Familiar, Salud Mental y EPS Rural, siendo un total de 166 estudiantes los cuales se dividen en 71 estudiantes en cuarto año, 41 estudiantes en quinto año y 54 estudiantes en sexto año, a quienes se les realizó un cuestionario para determinar el nivel de conocimiento sobre la evaluación clínica de rodilla traumática.

Al momento de realizar el cuestionario a los estudiantes de cuarto año, se contó con la participación del 97% de la muestra (69 estudiantes), de los estudiantes de quinto año participó el 100% (41 estudiantes), mientras que de los estudiantes de sexto año participaron el 89% (48 estudiantes), lo cual genera un total del 95% de la participación de los estudiantes a evaluar. El cuestionario fue realizado por los investigadores con el apoyo de su asesor el Máster en traumatología y ortopedia Silver Adonis Ramos Ayala.

Debido a que la finalidad de los cuestionarios no era determinar un nivel de conocimiento sino clasificar el conocimiento, al momento de calificar los mismos no se les asignó una nota sino que se clasificaron en base al número de preguntas correctas en bajo (0-4 correctas), moderado (5-8 correctas) y alto (9-12 correctas) conocimiento.

Según los resultados obtenidos del cuestionario en los alumnos de cuarto año, el 91% presentó un bajo conocimiento y 9% un conocimiento moderado, ningún estudiante de cuarto año presentó conocimiento alto en la evaluación clínica de rodilla traumática, los alumnos de quinto año presentaron el 95% un conocimiento bajo y un 5% conocimiento moderado, ningún estudiante presentó conocimiento alto, mientras que en el sexto año de la carrera, el 83% presentó un conocimiento bajo y el 17% un conocimiento moderado, de nuevo ningún estudiante presento un conocimiento alto en el tema.

Con base a lo anterior observamos que en los tres años el nivel de conocimiento es predominantemente bajo, pese a que en el tercer año de la carrera en la catedra de semiología se incluye la evaluación clínica de rodilla, solo un bajo porcentaje de los alumnos de cuarto año presenta conocimiento moderado, conocimiento que se observa más en el sexto año de la carrera, aunque aún en un porcentaje bajo. Esto se puede deber a que, a pesar de la existencia de un conocimiento teórico respecto al tema, la falta de practica durante los turnos dificulta que ese conocimiento se consolide debido a que en los hospitales escuela de la carrera de Médico y Cirujano de CUNORI no se cuenta con traumatólogo durante los turnos, lo cual hace que los traumatismos de rodilla la mayor parte de las veces se dejen pasar por alto.

Se realizaron cuatro talleres teórico-prácticos en los cuales se reforzó el conocimiento sobre la evaluación clínica de rodilla, fueron impartidos a todos los estudiantes evaluados en la primera etapa por médicos traumatólogos y ortopedistas, se contó con un modelo anatómico de la articulación de la rodilla con el cual los estudiantes pudieron tener un mejor entendimiento de la biomecánica de la rodilla, los mecanismos de lesión y la función de las maniobras clínicas para su evaluación.

Posterior a cada taller se reevaluó por medio del mismo cuestionario los conocimientos de los estudiantes respecto al tema, clasificándose el conocimiento de la misma manera que en la primera etapa, obteniendo en el cuarto año 10% conocimiento bajo, 39% conocimiento moderado y 51% conocimiento alto, logrando con los talleres una disminución de 81% del nivel de conocimiento bajo. El quinto año obtuvo un 10% conocimiento bajo, 41% conocimiento moderado y 49% conocimiento alto, logrando la disminución del 85% del conocimiento bajo. En el sexto año obtuvieron el 6% conocimiento bajo, 38% conocimiento moderado y 56% conocimiento alto, disminuyendo en un 77% el conocimiento bajo obtenido previo a los talleres.

IX. CONCLUSIONES

1. Se demostró que los estudiantes no poseen el conocimiento adecuado para diagnóstico y manejo de rodilla traumática, con un 91% de bajo conocimiento los alumnos de cuarto año, un 95% de bajo conocimiento los de quinto y un 83% los de sexto año, en base a la interpretación del test inicial.

2. Se observó un mayor dominio en el conocimiento y manejo de rodilla traumática después del taller, evidenciando 39% de moderado conocimiento y un 51% de alto conocimiento en los alumnos de cuarto año, así como un 41% de moderado conocimiento y un 49% de alto conocimiento en los alumnos de quinto año, mientras que los alumnos de sexto año presentaron un 38% de moderado conocimiento y un 56% de alto conocimiento, dando a conocer que si tuvo éxito la investigación.

X. RECOMENDACIONES

1. A las autoridades de la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente que se fomente el análisis clínico-anatómico de las diferentes articulaciones del cuerpo, para que los estudiantes puedan lograr mejores apreciaciones diagnósticas en la evaluación de éstas. Esto mediante la integración de un enfoque clínico a las prácticas de laboratorio del curso de anatomía de segundo año.

2. A las autoridades de la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente Implementar la creación de un laboratorio de simulación de habilidades clínicas como curso pre hospitalario obligatorio para estudiantes de tercer año de la carrera, con la participación de docentes hospitalarios y uso de modelos anatómicos u otros materiales didácticos disponibles, para reforzar los conocimientos anatómicos, clínicos y semiológicos y que los estudiantes aprendan a correlacionarlos previo a ingresar al cuarto año de la carrera e iniciar las rotaciones hospitalarias.

XI. PROPUESTA

Se donará a la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente un modelo anatómico de rodilla para que sea utilizado en las cátedras de Semiología y Anatomía con el objetivo de mejorar la compresión de los conocimientos teóricos adquiridos.

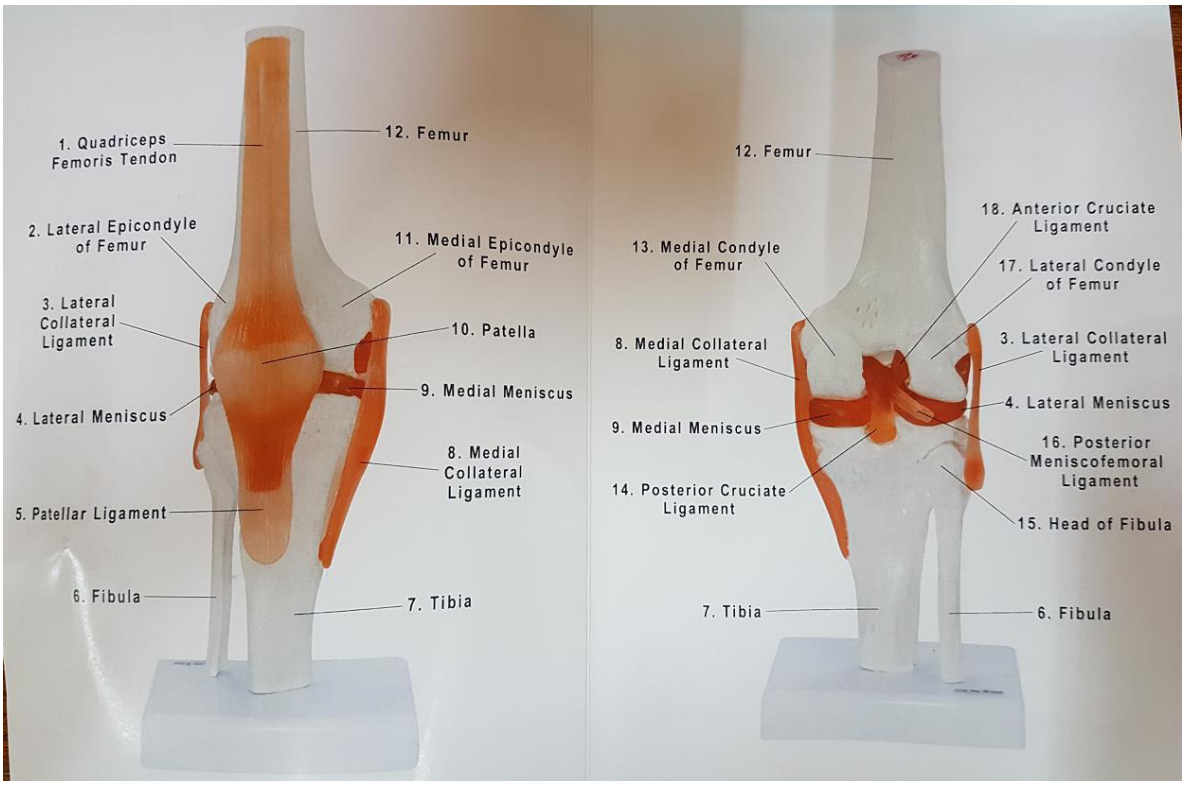
El modelo posee las siguientes especificaciones:

Marca: Axis Scientific

Descripción: Knee Joint Model

Modelo: A-104274

Numero de partes: 18 partes anatómicas.



XII. BIBLIOGRAFIA

1. Álvarez López, A; García Lorenzo, Y; Gutíerrez Blanco, M; Montanchez Salamanca, D. 2010. Clasificación Schatzker en las fracturas de la meseta tibial (en linea). Archivo Médico de Camagüey 14(6):1-12. Consultado 2 mar. 2016. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552010000600018&script=sci_arttext

2. Álvarez López, A; García Lorenzo, Y; Gutíerrez Blanco, M; Montanchez Salamanca, D. 2010. Fractura de la rótula. (en linea). Archivo Médico de Camagüey 14(1):1-13 Consultado 4 mar. 2016. Disponible en http://www.redalyc.org/pdf/2111/211116130018.pdf

3. Angel, A. s.f. Trauma de rodilla: enfoque inicial del paciente (en linea). Colombia, Universidad de Antioquia. Consultado 8 ene. 2016. Disponible en http://alvaro-angel.tripod.com/rodilla.htm

4. Berrenechea Olivera, M. 2000. Traumatismos de partes blandas de rodilla. (en linea). *In* Cirugía: II cirugía ortopédica y traumatología Lima, PE, UNMSM. p.181-193. Consultado 4 mar. 2016. Disponible en http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_ii/trauma_pbr.htm

5. Díaz Aguilar, P; Perez Polanco, D; Sosa Cerna, S; Salguero Salguero, A; Sanchinel Navas, I; Arana Arevalo, Y. 2014. Reanimación cardiopulmonar básica en personal de enfermería. Tesis MC. Chiquimula, GT, USAC - CUNORI. 96 p.

6. Drake, R; Wayne, A; Adam, M. 2015. Gray anatomía para estudiantes. 3 ed. Barcelona, ES, Elsevier. 1,875 p.

7. Fortune Haverbeck, J; Paulos Arenas, J; Liendo Palma, C. s.f. Rupturas meniscales (en linea). *In* Ortopedia y traumatología. Chile, Universidad Católica de Chile. Consultado 4 mar. 2016. Disponible en http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Sec01_43.html

8. Macal Arriaza, M. 2014. Investigación acción sobre técnica de colocación y manejo del catéter vesical en el Hospital de Chiquimula. Tesis MC. Chiquimula. GT, USAC - CUNORI. 68 p.

9. Medina Macía, S; Navarro Navarro, R; Almenara Martínez, M; Medina Henríquez, J.; Navarro García, E; Hernández Lecuona, A. 2000. Fracturas de la articulación de la rodilla (en linea). *In* Jornadas Canarias de traumatología y cirugía ortopedica (14, 2000, Las Palmas de Gran Canaria). Ed. ULPGC. España, ULPGC. p. 34-42. Consultado 4 mar. 2016. Disponible en http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/8827/1/0655840_00014_0008.pdf

10. Mejía Espinoza, D; Díaz García, R. 2015. Guía de realización e interpretación básica en electrocardiograma. Tesis MC. Chiquimula, GT, USAC - CUNORI. 88 p.

11. Norman Scott, W. 2012. Insall & Scott surgery of the knee. 5 ed. Londres, UK, Elsevier. 2,317 p.

12. PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, GT). 2011. Cifras para el desarrollo humano Chiquimula (en línea). Guatemala. p.3. Consultado 4 feb. 2016. Disponible en http://desarrollohumano.org.gt/sites/default/files/20%20Fasciculo%20Chiquimula.pdf

13. Sala, D. 2011. Patologías específicas de la rodilla (en linea). *In* Patología de rodilla: guía de manejo clínico. España, Umivale. p. 23-25. Consultado 4 feb. 2016. Disponible en https://umivalesalud.files.wordpress.com/2011/09/guia_rodilla_2011.pdf

14. Ramirez, M; Castellanos Suárez, R; Badillo, R; Naranjo, F; Insuasty, S; Gómez, J; Callejas, M. 2004. El aprendizaje significativo de la medicina interna a través de la evaluación por competencias clínicas (en linea). Salud UIS 36: 111-124. Consultado 10 ene. 2016. Disponible en http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/625/954

15. Santonja, F. 2006. Lesiones ligamentosas de la rodilla (en linea). *In* Cirugía menor y procedimientos en medicina de familia. 2 ed. España, editorial Jarpyo. p. 993- 1001. Consultado 4 mar. 2016, de http://www.santonjatrauma.es/wp-content/uploads/2014/11/Lesiones-ligamentosas-rodilla.pdf

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CHIQUIMULA
BIBLIOTECA

XIII. ANEXOS

a. Test de evaluación

Universidad de San Carlos de Guatemala

Centro Universitario de Oriente –CUNORI-

Carrera de Médico y Cirujano

Evaluación clínica de rodilla traumática

Elder Polanco/Antonio Vanegas

Serie I

1) Mencione los componentes óseos de la articulación de la rodilla:

2) Mencione que ligamentos se encuentran en la rodilla:

3) Identifique las estructuras de la rodilla que están señaladas en la siguiente imagen:

4) Describa el mecanismo extensor de la rodilla:

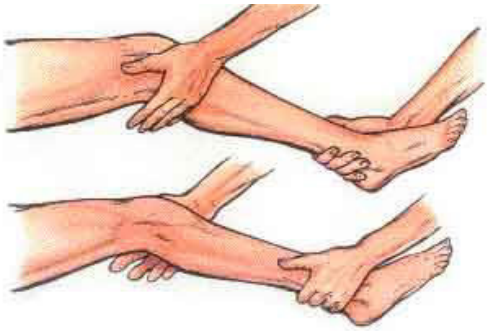
5) Escriba el nombre de dos maniobras clínicas para evaluar ligamentos cruzados:

6) Escriba el nombre de dos maniobras clínicas para evaluar ligamentos colaterales:

7) Escriba el nombre de dos maniobras clínicas para evaluar meniscos:

8) Escriba el nombre de la maniobra que ve a continuación:

9) Escriba el nombre de la maniobra que ve a continuación:



10) Escriba el nombre de la maniobra que ve a continuación:

Serie II

11) Paciente masculino de 20 años de edad que consulta a la emergencia con historia de haber sufrido un traumatismo de rodilla mientras jugaba futbol, el paciente refiere que chocó con la rodilla de otro compañero, al evaluar la rodilla se observa un edema extenso que imposibilita la movilidad activa de la misma, neurovascular conservado y sin lesiones en piel ¿Qué maniobras utilizaría para evaluar la articulación? o ¿Cuál sería su manejo con este paciente?

12) Paciente masculino de 18 años que consulta a la emergencia con historia de haber sufrido un traumatismo de rodilla mientras jugaba basquetbol, el paciente refiere sintió un “chasquido” al caer de pie luego de un salto y que siente que se “traba la rodilla” al caminar. ¿Qué tipo de lesión sospecharía en este paciente? Y ¿Qué maniobras clínicas utilizaría para evaluarlo?

c. **Fotografías.**

Capacitación Hospital Regional de Zacapa

Impartida por: Dr. Jose Alfredo Tello

Capacitación Centro Universitario de Oriente

Impartida por: Dr. Silver Adonis Ramos