



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

**INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:**

**“PREVALENCIA DEL VALGO DE RODILLA EN LOS ESTUDIANTES  
DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DE AMBATO”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Terapia Física.

**Autor:** Rosero Cuesta, Christian Andrés

**Tutora:** Lcda. Mg. Espín Pastor, Victoria Estefanía

**Ambato - Ecuador**

**Marzo, 2018**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“PREVALECÍA DEL VALGO DE RODILLA EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”** de Christian Andrés Rosero Cuesta, estudiante de la carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos suficientes para ser sometido a evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Enero 2018

## **LA TUTORA**

.....  
Lcda. Mg. Espín Pastor, Victoria Estefanía

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Informe de Investigación **“PREVALECÍA DEL VALGO DE RODILLA EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”**, como también las ideas, contenidos, análisis y conclusiones son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado

Ambato, Febrero 2018

EL AUTOR

.....  
Rosero Cuesta, Christian Andrés

## **DERECHOS DE AUTOR**

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

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi informe de investigación con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor

Ambato, Febrero 2018

EL AUTOR

.....  
Rosero Cuesta, Christian Andrés

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“PREVALECÍA DEL VALGO DE RODILLA EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”** de Christian Andrés Rosero Cuesta, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Marzo 2018

Para constancia firman

.....

PRESIDENTE/A

.....

1er VOCAL

.....

2do VOCAL

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación primeramente a mi madre Elizabeth Patricia Cuesta Cortez, que siempre ha venido apoyándome y guiando mis pasos de una u otra forma en todo lo que he necesitado haciendo que todas mis metas sean posibles y más fáciles de lograrlas.

A mi tía Rosa del Pilar Cuesta Cortez, que junto con mi madre que ante toda adversidad siempre han conseguido que yo salga adelante sin importar los retos que se han presentado en mi vida.

A mi hermana Sabrina Zoila Rosero Cuesta, tíos primos a los cuales se les debe mucho por tantos momentos agradables y lindos esperando poder vivirlos muchos más.

Por ultimo también quiero hacer una gran dedicatoria a mis abuelitos Daniel Ladislao Cuesta Sierra y Zoila Rosa Cortez que ya hoy en día se encuentran viéndome y cuidándome desde el cielo.

Rosero Cuesta Christian Andrés

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios por darme salud, vida y libertad algo que es muy importante para superar los retos que la vida me ha puesto y por la fuerza que me ha dado en muchos obstáculos que he podido superar pero sobre todo por la maravillosa familia que me ha puesto a mi lado.

Igualmente a toda mi familia entre ellos a todos mis tíos, primos, abuelitos mi madre y hermana por apoyarme en absolutamente todas las buenas y malas decisiones que he tomado durante toda mi etapa Universitaria.

A los docentes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato que cuyo trabajo hace que cada día la carrera sea cada vez más grande y más importante dentro del campo de la salud.

A mi tutora. Lcda. Mg. Victoria Espín, quien tuvo una mano amiga y con su experiencia y conocimiento supo ayudarme en el desarrollo del trabajo de investigación hasta su culminación.

Agradezco a la Lcda. Mg. Nancy Gualpa que desde mis inicios en el estudio de mi carrera supo ayudarme con ciertos consejos que me los he llevado en la cabeza durante todo este trayecto.

Por ultimo a la Universidad Técnica de Ambato, que me ha dado muchos momentos muy satisfactorios de los cuales he disfrutado mucho junto a varias personas que esta gran Universidad me ha dado la dicha de conocer permitiendo que de esta manera yo pueda llegar a terminar una de las etapas más bonitas que ha llegado a mi vida.

Rosero Cuesta Christian Andrés

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHOS DE AUTOR .....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	viii
RESUMEN.....	x
SUMMARY .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA .....	2
1.1 TEMA: .....	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.2.1 Contexto .....	2
1.2.2 Formulación Del Problema .....	4
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	4
1.4 OBJETIVOS .....	6
1.4.1. General .....	6
1.4.2. Específicos .....	6
CAPÍTULO II .....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 ESTADO DEL ARTE.....	7
2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO .....	10



2.3 HIPÓTESIS O SUPUESTO.....	19
CAPÍTULO III.....	20
MARCO METODOLÓGICO .....	20
3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	20
3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO .....	21
3.3 POBLACIÓN .....	21
3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	21
3.5 DISEÑO MUESTRA .....	22
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	23
3.7 DESCRIPCIÓN PARA DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	25
CAPÍTULO IV.....	27
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	27
Conclusiones. ....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
BIBLIOGRAFÍA .....	33
ANEXOS .....	36
CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	37

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**“PREVALENCIA DEL VALGO DE RODILLA EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”**

**Autor:** Rosero Cuesta Christian Andrés

**Tutor:** Lcda. Mg. Victoria Espín

**Fecha:** Enero 2018

**RESUMEN**

El valgo de rodilla es un cuadro patológico que afecta a la alineación correcta de las rodillas haciendo que de esta manera estas tomen una forma de una (X), este cuadro patológico se puede presentar en niños, adultos y ancianos de diferentes edades y sexos produciéndose de varias formas en un principio sin dolor alguno pero con el correr del tiempo se puede acarrear grandes problemas si esta patología no se es tratada a tiempo.

Entre las causas más probables para que exista una deformidad en nuestras rodillas tenemos que la obesidad que es un gran factor para que se pueda producir una mala alineación hacia dentro de los miembros inferiores, otro de los factores que pueden ser esenciales es cuando existe un pie plano haciendo que la parte distal del fémur junto con las partes proximales de la tibia, peroné y la rótula completa se dirijan hacia interno de los miembro inferiores.

Existen algunas complicaciones que se pueden presentar si el valgo de rodilla no se es tratado a tiempo entre los problemas más comunes que se los puede mencionar se encuentran la distensión de los músculos aductores del muslo, este

es un estiramiento de los músculos que realizan la aducción de la cadera, mientras que por otro lado existe otra gran complicación, y esta es que se va a producir una artrosis de la región externa de los cartílagos que están ubicados tanto en la parte distal del hueso fémur como el cartílago que se encuentra en la parte proximal de la tibia.

Así que esta investigación tiene como objetivo dar a conocer cuántos estudiantes de Terapia Física que pertenecen a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Amato presentan en su miembros inferiores una desviación del ángulo de las rodillas conocido como un Genu Valgo.

Para demostrar la interrogante que nos hemos propuesto vamos a utilizar el ángulo Q que es un ángulo formado por la línea media que sale entre los puntos de las espinas iliacas antero superiores y la parte media de la rótula y otra línea que sale de la zona media de la tuberosidad tibial con igualmente la línea medial de la rótula, para valorar si existe una deformación de rodillas, también utilizamos un metro un metro para la toma de la altura una balanza para la toma del peso en libras y una ficha para los respectivos datos que son nombres y apellidos, edad, sexo y semestre.

**PALABRAS CLAVES:** VALGO, RODILLA, ÁNGULO\_Q, PATOLÓGICO, ALINEACIÓN\_INCORRECTA, DEFORMIDAD.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

CAREER OF PHYSICAL THERAPY

**“PREVALENCE OF THE KNEE VALGO IN THE STUDENTS OF THE  
PHYSICAL THERAPY CAREER OF THE TECHNICAL UNIVERSITY  
OF AMBATO”**

**Author:** Rosero Cuesta Christian Andrés

**Guardian:** Lcda. Mg. Victoria Espín

**Date:** January 2018

**SUMMARY**

The knee valgus is a pathological circumstance that affects the correct alignment of the knees making them in this way that they take a form of (X), this pathological circumstance can occur in children, adults and elderly of different ages and sexes occurring in several ways at first without any pain but over time can cause big problems if this condition is not treated on time.

Among the most likely causes for there be a deformity in our knees, we have that obesity is a great factor for it can produce a bad alignment of the lower limbs, another factor that may be essential is when there is a flat foot causing the distal part of the femur together with the proximal parts of the tibia, fibula, and the entire patella to be directed towards the inner part of the lower limb.

There are some complications that can occur if the knee valgus if it is not treated on time, among the most common problems that can be mentioned are the distention of the adductor muscles of the thigh, this is a stretch of the muscles that perform the adduction of the hip, while on the other hand there is another great complication, and this is that an osteoarthritis of the outer region of the cartilages

that are located both in the distal part of the femur bone and the cartilage found in the proximal part of the tibia.

So this research has as aims to release how many Physical Therapy students that belong to the Faculty of Health Sciences of the Technical University of Amato have in their lower limbs a deviation of the angle of the knees known as a Genu Valgus.

To demonstrate the question that we have proposed we are going to use the angle Q which is an angle formed by the middle line that leaves between the points of the anterior superior iliac spines and the middle part of the patella and another line that leaves the middle area of the tibia tuberosity with also the medial line of the kneecap, to assess if there is a deformation of knees, we also use a meter to take the height, a balance for the weight in pounds and a tab for the respective data which are names and surnames, age, sex and semester.

**KEY WORDS:** VALGO, KNEE, ANGLE\_Q, PATHOLOGICAL,  
ALIGNMENT\_INCORRECT, DEFORMITY.

## INTRODUCCIÓN

Los miembros inferiores son los encargados de recibir todo el peso corporal, estos se encargan de distribuir de un miembro inferior hacia otro el peso del tórax, miembros superiores y cabeza durante la marcha, así que una deformidad en las extremidades inferiores puede llevar a que se vean afectados anatómicamente todas las estructuras que son soportadas por estos.

Si ocurre una deformidad corporal como el genu valgo, este empieza a empeorarse con el pasar del tiempo llevando al mismo cuerpo a tener otras malformaciones corporales, de este punto se parte a que estas malformaciones que posee cada persona que pueden ser congénitas o también adquiridas deben ser visualizadas y tratadas de una forma óptima.

El valgo de rodilla es un proceso degenerativo que ocurre a nivel articular de la rodilla que afecta a la población adulto, ancianos, jóvenes y niños, causando a largo plazo una desgaste del cartílago articular que en un principio no se manifiesta con molestias pero que a largo plazo causa dolor junto con pérdida de la funcionalidad del miembro inferior haciendo que de esta manera no se puedan realizar las actividades de la vida cotidiana.

La obesidad es el mayor problema a nivel mundial de que exista un genu valgo en las personas tanto de diferentes edades como sexos y existen expectativas hacia futuro de que este problema vaya en aumento.

Con esta investigación se desea dejar en manifiesto cual es el peligro que puede llegar a ocasionar un genu valgo de rodillas llegando a dar a conocer cuáles son las consecuencias que se presentan a nivel musculo-esquelético

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 TEMA:**

“PREVALECÍA DEL VALGO DE RODILLA EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”.

#### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1 Contexto**

###### **Macro**

El Genu Valgo es un cuadro patológico que se produce desviando de forma lateral y medial a la rótula con respecto al eje Femoro-Tibial se puede presentar en niños, adolescentes, jóvenes y ancianos diferentes edades y sexos afectando la alineación correcta de las rodillas, existen varios mecanismos que pueden agravar este problema entre los más comunes que podemos encontrar están el sobre peso o en otros casos se debe a la falta de fuerza muscular en músculos de los cuádriceps y aductores de cadera (1)

A nivel mundial esta patología se he transformado en un grado muy recurrente por el que una persona asiste a un centro asistencial, puesto que la causa más

frecuente ha aumentado considerablemente, en Norte de América se ha alcanzado un gran porcentaje de personas que presenta obesidad o algún grado de sobre peso llegando así al valgo de rodilla. (2)

En Estados Unidos las personas cada día aumentan más el consumo de calorías llevándolos a tener un gran sobre peso en niños de 6 y 11 años se han podido obtener un aumento de cifras de 4.2% entre 1963 y 1965 llegando hasta el 15.3 entre 1999 y 2000 cifra que parece que se ha mantenido en la primera década del siglo. (2)

### **Meso**

En países sudamericanos el porcentaje de frecuencia de personas con conocimientos como Chile se ha encontrado un total de 17.5 % de persona adultas que presentaban algún grado de signos radiológicos de valgo de rodillas (3)

No existen numerosos estudios realizados a nivel Latinoamericano sin embargo, un estudio realizado en México en niños que poseen pie plano uno de los más grandes problemas que causa Valgo de rodillas, se manifiesta que se ha alcanzado un 82% y por este motivo se ha realizado un estudio de defectos posturales que han llegado hasta el 74% de niños llegando a ser este más incidente en varones con un 91.2% del total del 100% de niños mientras que en niñas se ha encontrado un resultado de un 74.5% del total del 100%. (4)

### **Micro**



En el Hospital Regional Docente Ambato ubicado en la provincia de Tungurahua, se evidencian aproximadamente 200 personas que ingresan al centro de Terapia Física llegando a ser la lumbalgia uno de los trastornos más frecuentes con un 70%, mientras que los procesos que forman una degeneración corporal como el valgo de rodilla que al no verse tratada a tiempo llegara a la artrosis de la misma representan del 10% al 20%. (5)

Los trastornos en este centro son tratados por el especialista mediante el uso de historias clínicas o estudios radiológicos, se puede destacar que el 95% de personas que ingresan al centro terapéutico son tratados mediante electroterapia, fortalecimiento muscular y ejercicios de propiocepción postural. (5)

### **1.2.2 Formulación Del Problema**

Cuantos estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato tienen poseen valgo en sus rodillas.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación se realiza puesto que se desea observar cual es la prevalencia del valgo de rodillas que se encuentran afectando a los estudiantes de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato , ya que el valgo de rodilla es una patología que afecta a las personas en el diario vivir mas no solo en el ámbito laboral convirtiéndose así en un problema demasiado común en personas con sobre peso y obesidad u otras patologías como puede ser personas que puedan presentar sus pies planos.

Los beneficios de esta investigación son obtener nuevos conocimientos haciendo de esta manera una contribución a hacia los estudiantes, para hacer que de esta manera se pueda acceder hacia una mejor salud corporal al tener muy en cuenta y poder ser un poco más conscientes de cuáles son las posturas correctas en todos los movimientos que podemos realizar a lo largo del día ayudándonos no solamente a que sigan progresando los síntomas de esta patología sino también evitarla.

Es importante adentrarse a esta investigación de gran relevancia puesto si no sólo el sobre peso y obesidad son los factores determinantes para que se puede producir este trastorno sino que también la falta de ejercicio que es un factor determinante y muy poco tomado en cuenta así como también el envejecimiento corporal ocasionan pérdida ser la musculatura de los miembros inferiores dándose finalmente un valgo de rodilla.

Esta investigación es factible puesto que no existe un gran campo de datos de las dos variables con bibliografía actualizada por lo que tener una información de dicha patología llaga a ser muy importante.

Con dichos antecedentes se desea dar a conocer el número de estudiantes con dicha patología en donde se va a tomar en cuenta varios aspectos que son muy importantes como la edad el sexo estado físico de cada persona con el propósito de la recolección de datos.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1. General**

- Determinar la prevalencia del valgo de rodilla en los estudiantes de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

### **1.4.2. Específicos**

- Determinar la prevalencia de valgo de rodilla discriminando derecha e izquierda en los estudiantes de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.
- Correlacionar el valgo de rodilla con la, talla, peso y edad en los estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ESTADO DEL ARTE

La investigadora BERTHA ALICIA OLMEDO BUENROSTRO realizo una investigación con el tema de ***“Prueba diagnóstica para la detección y evaluación clínica de deformidades en rodillas” México-Colima 2013*** Dando como conclusiones las siguientes: Se utilizó un software que procesa fotografías digitalizadas para poder evaluar el eje mecánico en problemas de rodillas con Genu Valgo o Genu Varo, a un total de 100 personas de ambos sexos en las que se encontraban adultos maduros y adultos ancianos se midió el eje mecánico de ambas rodillas con radiografías y dicho software. Esta software ayudo a determinar que ocurre una desviación del eje mecánico hacia dentro de la rodilla izquierda en un 42% mientras que de la rodilla derecha ocurre en un 36% mientras que en la desviación del eje mecánico hacia fuera los porcentajes fueron de 39% en rodilla izquierda y un 35% en rodilla derecha demostrando ser un software de gran utilidad en valoración de deformidades de rodilla. (6)

Una investigación que fue hecha en la Universidad Técnica De Ambato con el tema de ***“El pie plano y su incidencia en las alteraciones de la rodilla en los***

***estudiantes de 3 a 11 años de la unidad educativa Santa Rosa” Ambato-Ecuador (2015)*** Esta investigación se realizó con el fin de determinar cuál es la incidencia que tiene el pie plano en las alteraciones de rodilla so tomaron datos de 64 estudiantes de la UNIDAD EDUCATIVA SANTA ROSA con pie plano y mediante técnicas de observación se vio las deformidades de rodilla concluyendo que: Los pies presentan en el cuerpo humano, la base de sustentación sobre la que se sostiene todo su peso y como estructuras fundamentales si llegan a adquirir alguna patología van a incidir sobre diferentes articulaciones importantes en este caso se ha estudiado la incidencia del pie plano sobre la rodilla, la misma que fue aplicada los estudiantes, de las edades comprendidas entre tres a once años al final se presentó una propuesta que tiene un manual fisioterapéutica para corregir el pie plano de dichos estudiantes. (7)

Masataka Nishikawa, Hajime Owaki En su investigación ***“Luxación permanente adquirida de la rótula en un paciente con Genu Valgo reumatoide”*** **Japón (2015)** Mencionan que: Una mujer de 56 años de edad tuvo una dislocación de la rodilla con un valgo de rodilla izquierda que en la que se realizaba rehabilitación, EL Genu Valgo comenzó a progresar a la edad de 59 años, El dolor en la rodilla izquierda se agravó mientras subió de peso a la edad de 63 años, un examen físico reveló un retraso de extensión de 30 debido a la anormalidad el paciente podía recorrer una distancia máxima de 30 m. se realizó una operación usando una plantilla bidimensional convencional En primer lugar, se realizó la liberación del retináculo lateral para reducir la dislocación patelar y tratar la Genu Valgo Los compartimentos laterales femorotibiales y patelofemorales mostraron abundantes cicatrices de la sinovial y erosión ósea severa denotando excelentes resultados por lo que se demostró que una operación de una luxación de rotula más una valgo de rodilla asociada a una buena terapia fisioterapéutica fue de gran ayuda hacia la persona. (8)

En el trabajo investigado en la Universidad de Sevilla con el tema ***de “Valoración del riesgo de lesión de rodilla en sujetos sanos y efecto de un programa de ejercicio físico para la modulación de los factores de riesgo”*** España-Sevilla

(2015) Menciona: Se analizó cuáles son los mecanismos responsables de las lesiones de rodilla en una población joven y físicamente activa en situaciones de saltos y aterrizajes y cambios de dirección por otro lado, aplicar a aquellos con un mayor riesgo un programa de ejercicio físico de carácter preventivo con objeto de modular los factores de riesgo de lesión de rodilla en dichas acciones se pudo sacar como conclusiones que en las mujeres existe una mayor fuerza respecto al factor cinético durante los cambios de dirección un lugar hacia otro por este motivo se ha relacionado con el incremento del valgo de rodillas mientras que durante los aterrizajes las mujeres si observo que en las mujeres hay una mayor fuerza al colocar los pies en el piso con lo que lo relacionaron con un mayor riesgo de lesión. (9)

En una investigación realizada en la Universidad Abierta Interamericana por Guido Matías Vidal con el tema: ***“Incidencias del Genu Valgo patológico en persona obesas o con sobrepeso.”*** **Argentina (2006)** Manifiesta que: Este estudio se realizó con el fin de determinar si las personas con obesidad o sobre peso tienden a presentar algún signo de Genu Valgo patológico en el que se menciona que se presentó una muestra de 26 personas mayores de 7 años, entre hombres y mujeres con obesidad o sobrepeso de las cuales 8 de ellos fueron excluidos de la investigación por falta de cumplimiento de requisitos a las 18 personas se les tomo el índice de masa corporal: Según su estudio realizado en una medición de la distancia intermaleolar el 77,7% de pacientes presentan un leve grado de Genu valgo patológico en la medición del Angulo Femoro-Tibial existe un 61%, y el 72% presentan alguna patología de rodilla por lo que la obesidad o sobrepeso tienden a formar el valgo de rodilla o alguna alteración de la misma concluyendo al final que los pacientes con obesidad o sobre peso si poseen algún grado de valgo en sus rodillas. (10)

## **2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO**

### **La Rodilla-Biomecánica**

La rodilla se encuentra formada por la unión articular de tres huesos fémur, tibia y rótula, pertenece a la porción medial del miembro inferior este posee un grado de libertad que permite los movimientos de flexión y extensión, de otra manera que la podemos denominar accesoriamente posee otro grado de libertad que viene a ser la rotación del eje longitudinal de la pierna, esta ocurre cuando la pierna se encuentra de una forma flexionada. (11)

Observando la rodilla desde un punto de vista mecánica realiza dos funciones que llegarían a ser contradictorias, la primera función es que esta debe dar estabilidad cuando se realiza la extensión completa, aquí la rodilla se encuentra soportando todo el peso del cuerpo, mientras que la segunda la rodilla tiene que tener una buena movilidad en la flexión, haciendo que durante la marcha el pie obtenga buena orientación. (11)

Se puede describir tres planos y tres ejes de movimientos estos llegan a ser muy necesarios si se desea detallar la biomecánica de la rodilla o cualquier otra articulación. (11)

El plano sagital también llamado como plano anteroposterior este se va a encontrar dividiendo al cuerpo en mitad izquierda y mitad derecha, el plano frontal divide en dos segmentos separando la parte anterior de la parte posterior del cuerpo y por último se encuentra el plano horizontal que va a dividir en mitad superior y mitad inferior al cuerpo a diferencia de lo antes dicho, el eje sagital va a ir de forma horizontalmente desde posterior hasta la parte anterior del cuerpo llegando a formarse por la unión de los planos horizontal y sagital, mientras que el eje frontal va a ir de forma horizontal de izquierda a derecha formado por la unión de los planos horizontal y el frontal y por último el eje longitudinal o vertical va a ir verticalmente de la mitad inferior hacia la superior del cuerpo llegando a formarse por la unión de los planos frontal y sagital. (11)

Si se habla de los ejes de rodilla se puede afirmar que tanto la flexión como la extensión se llevan a cabo en el eje trasversal y en el plano sagital, el segundo movimiento de rodilla se presenta únicamente estando esta en flexión, el eje de rotación de este movimiento es el eje longitudinal. (11)

## **Movimientos**

Como habíamos mencionado anteriormente la cadera posee cuatro movimientos dos movimientos en el primero grado de libertad que viene a ser la flexión y la extensión y dos movimientos en el segundo grado de libertad accesorio que son la rotación axial activa y la rotación axial pasiva dándose estos movimientos con rodilla flexionada, los músculos que actúan sobre la rodilla son: (12)

### **Flexión:**

Este movimiento aleja la cara posterior del muslo de la cara también posterior de la pierna su amplitud es de 0° a 135°, Músculos: bíceps Crural, Semitendinoso, Semimembranoso, Recto Interno y Sartorio. (12)



**Extensión:**

Este movimiento es todo lo contrario a la flexión de la rodilla acercando la cara posterior del muslo de la cara posterior de la pierna su amplitud es de 135 ° A 0 °, Músculos: Poplíteo, Recto Anterior, Vasto Interno, Vasto Medio, Vasto Externo. (12)

**Rotación Externa:**

En una posición de decúbito sedente o acostado boca abajo se va a llevar hacia un pequeño movimiento de la pierna hacia dentro su amplitud es de 40 °, Músculos: Bíceps Crural y Tensor de la Fascia Lata. (12)

**Rotación Interna:**

Se lo puede realizar en decúbito sedente o decúbito prono con rodilla flexionada llevando de la pierna hacia fuera su amplitud es de 30 °, Músculos: Semitendinoso, Semimembranoso, Recto Interno, Sartorio y Poplíteo. (12)

La flexión de la rodilla actúa sobre el eje transversal de la rodilla, al inicio de la flexión, existe un movimiento de rotación automática de la tibia esto se da puesto que el cóndilo lateral es de mayor volumen haciendo rodar más durante este movimiento, esto no ocurre al final de la flexión por motivo de que la similitud de los cóndilos, hablando de los músculos flexores de cadera ya antes mencionados, existen otros que pueden colaborar en este movimiento que son los gastrocnemius y el poplíteo, el movimiento contrario es la extensión de rodilla que actúa sobre el eje transversal, además puede ser colaborada por el músculo gastrocnemius para realizar dicho movimiento, este se activa cuando todo el peso corporal se encuentra sobre el pie y este se fija sobre el piso, la rotación de rodilla se va a producir en un eje longitudinal de la pierna esto hace que este movimiento solo se produzca cuando la rodilla se encuentra flexionada. (13)

Los grupos musculares que trabajan sobre la rodilla se encuentran constantemente activados, el músculo recto anterior realiza la flexión de la cadera mientras tiende

a extender la cadera a diferencia de los músculos de la región posterior del muslo realizan una flexión de la rodilla mientras actúa flexionado la cadera, (13)

La rodilla es una zona muy amplia del cuerpo humano, es bastante inmune a lesiones, sus ligamentos soportan a la articulación de rodilla y resisten de forma medial y lateral al realizar un movimiento de rodilla, el ligamento colateral medial se encuentra de una forma tensa y en la extensión las fibras se tensionan, en la flexión en las fibras se producen fuerzas tensibles hacia anterior, este ligamento controla la rotación lateral o fuerzas que producen el valgo de rodilla, el ligamento colateral medial ayuda a resistir al ligamento cruzado anterior a que no exista un desplazamiento de la tibia hacia a anterior, los ligamentos cruzados son estabilizadores secundarios de los desplazamientos mediales y laterales de la rodilla, el ligamento colateral lateral estabiliza la porción lateral de la rodilla en extensión y este es el principal responsable de que no exista un varo de rodilla, durante la flexión de 30° este ligamento se encuentra relajado y se contrae durante la extensión, el ligamento cruzado anterior tiene muchas funciones que son muy importantes en la rodilla como por ejemplo; evitar el movimiento hacia anterior de la tibia sobre el fémur, también restringe una brusca rotación de la tibia y evita que existe una hiperextensión de rodilla, este ligamento posee una tensión de fuerza media durante los movimientos de extensión y de flexión. (14)

El ligamento cruzado posterior detiene de una manera fuerte al desplazamiento hacia posterior de la tibia con el fémur, en segundo plano actúan la capsula articular postero-lateral y el musculo poplíteo, además este resiste cuando hay una rotación medial a 90° de flexión lo que no ocurre cuando hay una extensión completa mientras que ayuda de una manera muy corta en la detención de la rotación lateral, a los 75° a 90° de flexión de rodilla, ocurre el más grande punto de desplazamiento de la tibia sobre el fémur, cuando existe un movimiento de flexión que sobrepase de este nivel de amplitud los estabilizadores secundarios actúan de una manera muy pequeña. (14)

En la osteocinemática los movimientos primarios son la flexión y la extensión teniendo un menor grado a la rotación interna y a la rotación externa, la rodilla cuenta con músculos biarticulares donde se producen variaciones del ángulo articular, el ángulo normal de rodilla varía entre los 130° y 140°, pero si existe una fuerza tensora del musculo recto anterior la cadera se posiciona en hiperextensión los que hace que la flexión de rodilla disminuya a 120°, los grados que una persona requiere para realizar un movimiento que sea funcional en la marcha necesitamos unos 60° de flexión de rodilla, para lograr subir escaleras se necesita una flexión de 80° de rodilla y para colocarse en decúbito sedente se necesita 90° de flexión, mientras que en la extensión de rodilla puede llegar a ser funcional si tiene entre 5° y 10°, como se había mencionado anteriormente el segundo grado de rodilla es la rotación axial, las rotaciones de rodilla dependen del grado de flexión que la rodilla obtenga, las rotaciones se pueden producir a partir de los 60° y 70° y alcanzan la máxima amplitud de rotación a los 90° de flexión debido a que se encuentran muy laxos la capsula articular junto con los ligamentos articulares, respecto a la artrocinemática los cóndilos femorales se mueven adecuadamente a los platillos tibiales, durante un movimiento de flexión se produce un rodamiento hacia posterior he instantáneamente un deslizamiento hacia anterior esto impide que el fémur ruede hacia posterior, en los cóndilos femorales existe una diferencia de tamaño al finalizar la flexión y la extensión de rodilla al cual se lo ha llamado atornillamiento, esto dice que la tibia va a rotar lateralmente cuando se está en los últimos 30° grados de extensión, mientras que en la flexión ocurre una rotación hacia medial, esto se da debido a que existe más peso hacia el cóndilo medial que hacia el cóndilo lateral. (14)

La patela se encuentra en la región superior del fémur durante la extensión y a esto se lo denomina extensión patelar, mientras que en la flexión completa pasa del surco intercondileo hasta llegar a la región distal del fémur. (14)

La patela tiene movimientos de inclinación que se van a acomodar en el surco intercondileo, se inclina de forma medial cuando la rodilla va de 0° a 30° a diferencia de la inclinación lateral que se da cuando la rodilla varia su flexión entre los 30° y 100°, la patela entra en contacto a partir de los 20° de flexión, la carilla externa de la rótula se comprime con el cóndilo externo, la carilla media entre en contacto a los 45°, la carilla superior a los 90° de flexión y por ultimo a los 135° de flexión las carillas laterales. (14)

El valgo fisiológico se presenta más en mujeres, esto se da debido a que la pelvis en el sexo femenino posee transversalmente un mayor diámetro, el aumento o el menor tamaño puede determinar el Genu varo o el Genu valgo, los cóndilos del fémur no son específicamente parecidos, esto se puede decir puesto que el cóndilo interno se encuentra desviado hacia dentro, mientras que la superficie articular es mucho más amplia que la superficie del cóndilo externo, la rótula si bien su articulación es tróclea, esto se da por los movimientos que realiza sobre la tróclea femoral. (15)

Los meniscos de rodilla tanto mediales como laterales, son laminas en forma de una semiluna formadas a de fibrocartilago compuesto a base de colágeno glucosaminoglicanos, glucoproteínas y fibrocondrocitos, sus fibras formadas de colágeno se encuentran longitudinalmente para lograr absorben las compresiones que se van a dar sobre la rodilla, en un corte de forma perpendicular a su eje, los meniscos poseen una forma triangular, su región superior es cóncava para que en ella se asienten los cóndilos y otra parte externa a la que se une a la capsula articular, su periferia es gruesa y esta se va a unir a las asas capilares, sus cuernos son los únicos que se unen a la tibia por lo que pueden movilizarse sobre la misma, cuando se realiza la flexión de rodilla se van a dirigir hacia adelante, mientras que cuando se realiza la extensión de rodilla se van a ir hacia atrás, las superficies articulares se complementan los meniscos para lograr que estas sean más congruentes, el menisco interno no completa la forma de un círculo por lo que su forma es de una C y este se une a la periferia de la capsula articular y por

ende al ligamento colateral interno, a diferencia del menisco externo que llega a completar el círculo dándole una forma de una O y viene a estar unido a la capsula articular en su periferia, pero en este caso no se une al ligamento lateral externo, junto a este menisco se encuentra el músculo poplíteo que junto con tener una función flexora y rotatoria sujeta al menisco externo de su cuerno posterior haciendo que de esta forma no exista ningún tipo de pinzamiento. El menisco interno tiene un desplazamiento inferior al menisco externo. (15)

Los meniscos son los encargados de dar una buena congruencia articular entre la región proximal de la tibia y la epífisis distal del fémur, esto ocurre debido a que las convexidades de los cóndilos no se adaptan bien a las concavidades glenoideas, al realizar actividades cotidianas como pueden ser la marcha, correr o se subir y bajar escaleras los meniscos se adaptan como almohadillas rellenas llenando los espacios muertos que hay entre los cóndilos y las cavidades glenoideas, en los cóndilos femorales de manera uniforme por tan motivo estos ofrecen un amortiguamiento. (16)

Mecánicamente los cóndilos ayudan a que exista una buena lubricación puesto que sus movimientos realizan una eficaz distribución de líquido sinovial su mecanismo de lesión ocurre cuando ocurre una torsión al miembro inferior siendo el menisco interno quien se ve afectado de 5 a 7 veces más que el menisco externo, aquí el cóndilo se va haciendo un cizallamiento sobre el menisco, otros factores que pueden ocasionar daños meniscales son la hiperextensión y la hiperflexión de rodilla llegando a dañar las astas anteriores o posteriores. (16)

La función de la articulación patelofemoral funciona de gran ayuda a la articulación femorotibial ya que ayuda a realizar los movimientos de flexión extensión esta articulación tiene grandes funciones en las que se pueden mencionar que el brazo de palanca de músculo cuádriceps se ve aumentado, hace

que la fuerza del cuádriceps proporcionadamente y da una buena estética a la rodilla. (14)

La articulación femorotibial es de clase diartrosis y de tipo biaxial, tiene superficies articulares convexas de forma elipsoidal, movimientos: Flexión, Extensión, Rotación interna, Rotación externa, ambas rotaciones solo al realizar la flexión, posee sus movimientos en tres planos de movimientos siendo el plano sagital en donde más movilidad se realiza, teniendo 140° de flexión y 160° de flexión pasiva, ya mencionado antes la articulación femorotibial en el plano transversal puede realizar los movimientos de rotación de rodilla, por su parte la articulación femororotuliana es de clase diartrosis de tipo uniaxial, sus superficies articulares; Fémur: tróclea femoral, Rótula: carillas articulares que se encuentran en la cara posterior de la rótula, sus movimientos son: desplazamientos que van con la flexo-extensión. (17)

### **Biomecánica del Valgo de Rodilla**

Los ángulos de rodilla pueden sufrir variaciones patológicas, como el Angulo Genu Valgo en el que el ángulo diafisario del fémur junto con la tibia, es más amplio o mayor que 170 grados, esto ocurre por motivo de un estiramiento del ligamento colateral interno o si existe igualmente un estiramiento de la banda iliotibial, aunque también es propensa en personas con sobrepeso o pie plano. (11)

Se puede mencionar que otro problema es conocido como Genu Varo que es lo contrario del anterior llegando a ser patológico si el eje diafisario del fémur junto con la tibia es de menor a 170 grados donde se puede ver alargado el ligamento colateral externo, con el pasar del tiempo si no se es tratado se puede producir una artrosis de rodilla, llegando a ser artrosis femorotibial interna en caso de tener un

Genu Varo, se produce una artrosis femorotibial externa en caso de tener un Genu Valgo de rodilla, además puede llevar a una disminución del cartílago articular de la rodilla perdiendo los movimientos del miembro inferior tales como la flexión, extensión, y rotación axial activa y pasiva de rodilla, de esta manera se ven afectadas tanto la bipedestación como la marcha y puede generarse una pérdida total de dicho cartílago llevándose de esta manera a cabo la cirugía para el restablecimiento del cartílago, con el fin de lograr evitar causar la pérdida funcional de la articulación e incluso pérdidas tanto económicas como emocionales, ya que dicha patología puede generar un gran estrés emocional o inclusive puede generarse una depresión y por último tenemos el Genu Recurvatum, la cual se produce por una hiperextensión hacia posterior de rodillas donde se ven afectados los ligamentos colaterales, cruzados, poplíteo oblicuo, cara posterior de la capsula articular meniscos y músculos posteriores del muslo sino se trata puede causar artrosis de la zona anterior del cartílago de la rodilla. (11)

La alineación normal del miembro inferior en cada persona varía según pasen los años, en los niños las piernas se muestran en una forma de paréntesis si se lo mantiene de pie, este puede aparecer cuando el niño se encuentra entre los primeros 24 meses de vida, después de esto aparece el genu valgo que puede llegar a tener un ángulo de  $10^\circ$ , entre la variación de 5 y 7 años los ángulos tibiofemorales van disminuyendo hasta lograr llegar hacia el valor normal en el adulto que varía entre  $7^\circ$  a  $9^\circ$  en el sexo femenino y  $4^\circ$  a  $6^\circ$  en el sexo masculino, cuando no ocurre el movimiento de arco de las rodillas a las edades ya antes mencionadas se lo denomina ya una deformidad angular, un genu valgo puede encontrarse marcado ya en la adolescencia temprana en donde si no existe un tratamiento no se va a reflejar una mejoría como ocurre en la niñez, las causas del genu valgo pueden verse implicadas el mal desarrollo femoral lateral, en otro caso puede encontrarse una laxitud del ligamento colateral medial, o también podemos encontrar en porcentajes muy elevados a personas que presenten pies planos u obesidad o sobre peso. (18)

Frecuentemente llega a ser un problema no solo de salud sino también estético que llega a estar asociado a la torpeza al andar haciéndose mucho más notorio al correr, la valoración clínica la podemos realizar midiendo la distancia de los dos maléolos internos de tobillos, en donde la persona se va a encontrar de pie los las puntas de los pies mirando hacia delante y las rodillas juntas el cambio de calzado no es un método eficientemente productivos para lograr corregir el genu valgo algo que se puede alcanzar a ver resultados al fortalecer los músculos del cuádriceps interno y aductores de cadera en otros casos se utilizan aparatos mecánicos siendo efectivos en niños pequeños mas no en adolescentes y adultos.  
(18)

### **2.3 HIPÓTESIS O SUPUESTO**

La Prevalencia del valgo de rodilla de los estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato de mazo 2017 a agosto 2017 es altamente significativa.



## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación es de tipo de campo no experimental esto se da debido a que deseamos determinar cuál es la prevalencia del valgo de rodilla en una población que se encuentra ya definida como son los estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato en el periodo de Marzo 2017 a Agosto 2017.

Además también tenemos dentro de este estudio un enfoque cuali-cuantitativo, puesto que se va a acceder a nombres y número total de estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

### **3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO**

El estudio se realizara a personas que pertenezcan a cualquier tipo de sexo y que pertenezcan a edades que puedan variar desde los 16 años en adelante que acudan a sus estudios en la carrera de Terapia Física en la Universidad Técnica de Ambato, dichos estudiantes no necesariamente deben presentar algún tipo de dolor o molestia para que sean incluidos en este estudio.

Esta investigación se la <va a realizar en el laboratorio de simulación de Terapia Física que se encuentra ubicado en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

### **3.3 POBLACIÓN**

En esta investigación participan un total de 329 estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato, pertenecientes a diferentes sexos y edades.

### **3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **Criterios de inclusión:**

- Estudiantes con edades que puedan comprender entre los 16 en adelante.
- Cualquier tipo de peso ya sea; leve, moderado, sobrepeso y obesos.
- Personas de cualquier tipo de etnia.
- Estudiantes pertenecientes al sexo masculino y femenino.
- Población que acudan únicamente a la Universidad Técnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud, carrera Terapia Física.

**Criterios de exclusión:**

- Personas que hayan sido intervenidos quirúrgicamente en rodilla antes del estudio.
- Personas con prótesis de rodilla.
- Mujeres embarazadas.
- Personas con dolores crónicos de rodilla.

**3.5 DISEÑO MUESTRA**

En este estudio se va a trabajar con toda la población ya que al ser una prevalencia no existe muestra para el proyecto de investigación, así que lo vamos a realizar sin tomar ningún estudiante al azar, dicho de otra manera se va a valorar a cada uno de las personas que pertenezcan a la carrera antes mencionada.

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

#### Variable 1

Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
<p>Valgo de rodilla</p> <p>Es una desviación del ángulo de rodilla que afecta miembro inferior.</p>	<p>Alteración Osteomuscular</p>	<p>Ángulo de Q de rodilla</p>	<p>Test</p>	<p>Ficha de registro</p>

<p><b>Variable 2</b></p> <p>Prevalencia Estudiantes de la carrera de Terapia Física</p>	<p>Estudiantes de la carrera de Terapia Física en la Universidad Técnica de Ambato</p>	<p>Edad, Peso ,Talla Frecuencia</p>	<p>Fórmula para prevalencia</p>	<p>Ficha de registro</p>
---	--	---	-------------------------------------	--------------------------

### **3.7 DESCRIPCIÓN PARA DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

El proyecto de investigación se realizara en el aula de simulación perteneciente a la carrera de Terapia Física ubicada en la Universidad Técnica de Ambato, gracias a la ayuda de un grupo bastante amplio de estudiantes de dicha carrera pertenecientes a diferentes sexos cuyas personas ya aceptaron los criterios de inclusión que eran necesarios para empezar este estudio, el periodo de tiempo en el que se realiza la investigación es de 5 semanas.

#### **Descripción de la Intervención**

Preparación del lugar en donde se va realizar la investigación.

En el laboratorio de simulación de Terapia Física se hará el uso de camillas y sillas y se implementaran un metro, una balanza y un goniómetro y se va a aplicar fichas de registro y Test.

#### **Tiempo de demora 1 día.**

#### **Procedimientos para la Recolección de Información**

Existirá una valoración con el siguiente Test:

**Test de Angulo Q:** Se define al Angulo Q al resultado que da la unión del eje del cuádriceps y del tendón rotuliano, uniendo los segmentos: (19)

- 1) Espina iliaca antero superior en su porción media.
- 2) Porción media de la rótula.

3) Por último tenemos el centro de la tuberosidad anterior de la tibia.

Este Angulo varía normalmente entre los rangos de 15<sup>a</sup> a 20<sup>a</sup> dependiendo de factores que pueden ampliar el rango o pueden disminuir el mismo. (19)

**Ficha de registro:** Mediante esta ficha vamos a tomar diferentes parámetros que se desea obtener del grupo de personas que se encuentran dentro de esta investigación recolectando datos como los nombres y apellidos, talla, peso, edad, sexo, semestre y por último el Angulo de grado Q de cada paciente.

Evaluación fisioterapéutica dirigida hacia los estudiantes.

En el marco de un calendario determinado por mi persona dentro del laboratorio de Terapia Física se hará que los estudiantes lean y si aceptan las condiciones del consentimiento informado deberán llenar con sus respectivos datos la ficha de registro, a continuación se empezara a tomar la talla y peso de cada persona seguido por la toma del Angulo Q de ambas rodillas de cada persona.

**Tiempo de demora 1 mes.**

**Análisis e interpretación de los datos obtenidos.**

Realizadas las valoraciones inicial y final y concluidas las fichas de observación llenas con los datos de cada estudiante valorado en el periodo de tiempo propuesto, se procede a contabilizar, tabular, analizar e interpretar los datos obtenidos, con porcentajes y una herramienta bioestadística efectiva que defina si se acepta o se rechaza de la hipótesis propuesta, y permita elaborar las conclusiones finales del proyecto de investigación.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis de la recolección de datos de los pacientes.

En la presente investigación se ha demostrado mediante cuadros estadísticos el número de Estudiantes que presentan una deformidad del ángulo hacia dentro de las rodillas de aquellos que pertenecen a la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato, así que para el presente estudio hemos visto conveniente hacer un análisis de la Prevalencia.

#### Correlaciones Edad

##### Correlaciones

		PROMEDIO	EDAD
PROMEDIO	Correlación de Pearson	1	,425
	Sig. (bilateral)		,197
	N	212	212
EDAD	Correlación de Pearson	,425	1
	Sig. (bilateral)	,197	
	N	212	212

**Título:** Correlación entre el ángulo Q de rodilla y la edad en los estudiantes que siguen la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.



**Análisis:**

Se realizó el análisis entre el ángulo Q de rodilla y la edad donde los resultados arrojaron un porcentaje de Pearson de 0.43 dando estadísticamente un valor de nivel de 0.19

**Interpretación:**

No se encontró una relación entre el ángulo Q de rodilla y edad de la cual pueda influir en el valgo de rodilla, quiere decir que a medida que el estudiante vaya aumentando su edad esta no va a influir en la desviación hacia interna de rodilla estadísticamente tenemos una correlación de Pearson de 0.43 con un valor de: 0.19 quiere decir que la edad no afecta en la desviación de rodilla.

## Correlaciones Talla

### Correlaciones

		PROMEDIO	TALLA
PROMEDIO	Correlación de Pearson	1	,56*
	Sig. (bilateral)		,049
	N	212	212
TALLA	Correlación de Pearson	,56*	1
	Sig. (bilateral)	,049	
	N	212	212

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Título:** Correlación entre el ángulo Q de rodilla y la talla en los estudiantes que siguen la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

### **Análisis:**

Se realizó el análisis entre el ángulo Q de rodilla y la talla donde los resultados arrojaron un porcentaje de correlación altamente significativo dando estadísticamente un valor de: 0.56 a nivel de 0.05 dándonos como resultado que la talla si afecta a la desviación de rodilla.

### **Interpretación:**

Se encontró una relación entre el ángulo Q de rodilla y talla la cual influye en el valgo de rodilla, quiere decir que a medida que el estudiante vaya aumentando su talla este puede influir en la desviación hacia valgo de rodilla.

## Correlaciones Peso

	PROMEDIO	PESO
PROMEDIO		
Correlación de Pearson	1	,827
Sig. (bilateral)		,206
N	212	212
PESO		
Correlación de Pearson	,827	1
Sig. (bilateral)	,206	
N	212	212

**Título:** Correlación entre el ángulo Q de rodilla y el peso en los estudiantes que se encuentran estudiando la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

### Análisis:

Se realizó el análisis entre el ángulo Q de rodilla y el peso donde los resultados arrojaron un porcentaje negativo dando estadísticamente un valor de 0.82 a nivel de 0,2.

### Interpretación:

Se encontró una relación entre el ángulo Q de rodilla y el peso de cada estudiante no influye en el valgo de rodilla quiere decir que no va a existir una diferencia en el ángulo Q de rodilla en otras palabras entre más peso tenga la persona no se acentúa más el valgo de rodilla.

**Formula de prevalencia.**

$$\frac{\text{Número de casos en un momento dado}}{\text{Población total en ese mismo momento}} \times 100$$

**RESULTADOS PREVALENCIA DE PIERNAS  
IZQUIERDA Y DERECHAS Y LA SUMA DE AMBAS PIERNAS.**

<b>Total la prevalencia</b>	<b>(65 personas que tienen valgo de rodilla/212 total de la población) * 100</b>	<b>= 30.66%</b>
<b>Ambas Piernas</b>	<b>(18 personas/212)*100</b>	<b>= 8.50%</b>
<b>Valgo de pierna derecha</b>	<b>(26 personas/212)*100</b>	<b>= 12.26%</b>
<b>Valgo de pierna izquierda</b>	<b>(21 personas/212)*100</b>	<b>= 9.90%</b>

## **Conclusiones.**

- En total como conclusión se ha obtenido que la prevalencia es de un total de 65 personas con un valgo de rodilla con un total de 30.66 %, mientras que los resultados de ambas piernas un total de 18 personas dándonos el 8,50% de las 212 personas valoradas, por otro lado la valoración de personas que solo tienen una desviación en la pierna derecha es de 26 personas con un total de 12.26% y por ultimo resultados de la valoración de solo la pierna izquierda la prevalencia fue de 21 personas dejándonos el 9.90%.
- Se determinó que el valgo de rodilla no tiene relación con el peso ni la talla de la población de la muestra de estudio.
- Por último, podemos concluir que entre más alta es una persona tiene más probabilidades de tener un valgo de rodilla mientras que la edad no afecta en ningún motivo a dicha desviación angular de rodilla.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

1. Beceiro J. Biomecánica. 2006..(19)
2. Buenrostro BA. Prueba diagnostica para la deteccion y evaqlucacion clinica de deformidades en rodillas. 2005..(6)
3. Campillo G. 2017..(17)
4. Carrere M, Teresa A. Reduca (enfermería, fisioterapia y podología). 2009..(12)
5. Cunalata G, María A. Los ejercicios de propiocepción como método de tratamiento en lesiones del ligamento cruzado anterior de rodilla en usuarios que acuden al hospital provincial docente Ambato. 2017..(5)
6. Escobar J. Incidencia de obesidad infantil en Estados Unidos. 2014..(2)
7. Garcia C. Crecimiento guiado fisiario para el tratamiento de deformidades esqueléticas en pacientes pediátricos. 2015..(18)
8. Kapandji AI. Fisiología articular esquemas comentados en mecanica humana. 2006..(11)
9. Maria P. Biomecanica clinica de rodilla. 2008..(14)
10. Martinez P. Sociedad Mexicana de Ortopedia. Revista Mexicana de Ortopedia. 2012;; p. 170.(3)
11. Martinez N. Crecimiento guiado fisiario para el tratamiento de deformidades esqueléticas en pacientes pediátricos. 2013..(4)
12. Madueño AF. Valoración del riesgo de lesión de rodilla en sujetos sanos y efecto de un programa de ejercicio físico para la modulación de los factores de riesgo. 2015..(9)
13. Nasser LAH. Deformidades angulares en los miembros inferiores. Medigraphic. 2007. (1)
14. Nishikawa M, Owaki H. Luxación permanente adquirida de la rótula en un paciente con Genu Valgo reumatoide. 2015..(8)

15. Paredes S. El pie plano y su incidencia en las alteraciones de la rodilla en los estudiantes de 3 a 11 años de la Unidad Educativa Santa Rosa. 2015..(7)
16. Parentti S. Rodilla influencias anatomicas en su mecanica. 2013..(15)
17. Vidal GM. Incidencia del Genu Valgo patologico en personas obesas o con sobrepeso. 2006..(10)
18. Valenzuela D. La sentadilla: biomecánica de la rodilla. 2016..(13)
19. Villareal J. Prevencion de lesiones deportivas. 2009..(16)

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASES DE DATOS UTA

**EBRARY:** Armen,S., Thomas P, Orizaga, P., Samperio, J.(2016). Problemas de Rodillas. Recuperado el 26 de febrero de 2018. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10522792&p00=le>

**EBRARY:** Balarezo, E., Bernal, C., Bravo, P., Robles, E. (2016). Prevalencia de la tendinitis de rodilla en universitarios. Recuperado el 26 de febrero de 2018. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docIDcgibin/wxis.exe/iah/scripts/>


**EBRARY:** CoucePico, M. L., Pino Mínguez, J., González Herranz, P. (2015). Ortopedia: conceptos básicos. España: Universidad de Santiago de Compostela. Recuperado el 26 de febrero de 2018. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10609374&p00=pie%20plano>

**EBRARY:** Echeverría Martínez, J., Dávila Torres, J. (2017). Lesiones De rodilla. México: Editorial Alfil, S. A. de C. V. Recuperado el 26 de febrero de 2018. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10902791&p00=fractura%20de%20pie>

**PROQUEST:** Universidad Complutense de Madrid, ed. Revista internacional de ciencias podológicas. Vol. 3, N° 1. Año 2009. España: Servicio de Publicaciones, Universidad Complutense de Madrid, 2009. ProQuest. Web. 26 February 2015. Disponible en: <http://site.proquest.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10902791&p00=fractura%20de%20pie>



ANEXOS

	<p><b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b></p> <p><b>Facultad Ciencias de la Salud</b></p> <p><b>Carrera: Terapia Física</b></p> <p><b>Estudiante: Christian Rosero Cuesta</b></p>	
<p><b>Estudio de:</b> “Prevalencia del valgo de rodilla en los estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato”</p>		
Nombre:	.....	
Talla:	.....	
Edad:	.....	
Semestre:	.....	
Sexo::	.....	
Peso	.....	
Grados del ángulo Q:	.....	
<p><b><u>Estudiante: Christian Rosero Cuesta</u></b></p>		

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Nombre del Investigador:** Christian Andrés Rosero Cuesta.

**Tema de Investigación:** “Prevalencia del valgo de rodilla en los estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato”.

**Sitio de Investigación:** Área de Fisioterapia de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

## INTRODUCCIÓN

A través de este documento se desea realizar una invitación para la participación de forma voluntaria al estudio. Este estudio tiene como objetivo demostrar la prevalencia del valgo de rodilla en los estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato.

El consentimiento informado le va a proporcionar información acerca del estudio del cual va a formar parte, por ello es de suma importancia que lo lea con cuidado antes de tomar alguna decisión, puede comentarlo con quien desee (un amigo, un familiar, etc.) si existen dudas puede expresarlas directamente a su médico tratante.

Una vez que tenga conocimiento sobre el estudio y los procedimientos que se llevarán a cabo, usted deberá firmar el documento para ser incluido en el estudio. Ud. podrá retirar su consentimiento en cualquier momento sin ningún motivo de

explicar las causas por la que lo hace. En caso de no desear estar incluido en la investigación no deberá firmar el documento.

### **Responsabilidades del Paciente**

- Dar información acerca de su salud durante el estudio, específicamente en cualquier evento adverso, cambios y benéficos.
- Reportar dolores al realizar un movimiento.
- Debe seguir las instrucciones del investigador respecto al procedimiento del estudio.

### **Riesgos**

- Fallo en la valoración.
- Complicaciones durante la valoración (aumento de dolor en el área observada).

### **Beneficios**

- Se obtendrá un conocimiento de cuantos estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato pueden presentar valgo de rodilla lo cual le puede servir de referencia para otros estudios de rodilla.
- Se obtendrá un diagnóstico para que en un futuro se pueda tratar el problema.

**Marque con una X si se cumplió con lo que se menciona.**

He sido informado acerca de este estudio y tuve una charla personal de la investigación acerca de dicha información el \_\_\_\_\_ a la hora \_\_\_\_\_.

He leído y comprendido acerca de la información en este documento de consentimiento informado.

Consiento de forma voluntariamente participar en el estudio y no renuncio a ninguno de mis derechos legales al firmar este documento de consentimiento informado.

---

Nombre del participante

---

Firma del Participante

---

Fecha de la firma

---

Hora

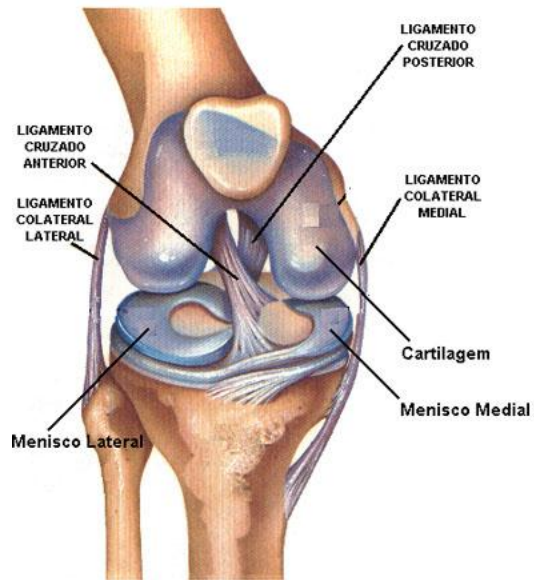
Christian Andrés Rosero Cuesta

Nombre del investigador

---

Firma del investigador

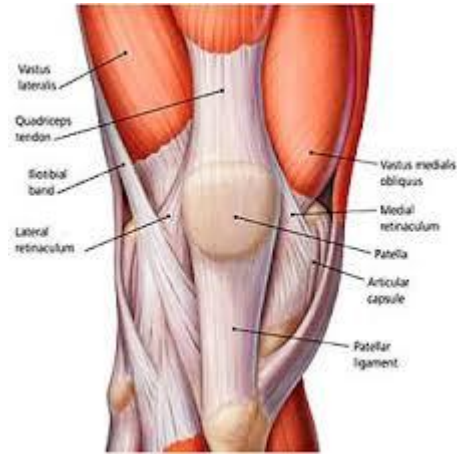
## GRAFICOS



**Ilustración 1 anatómicamente de rodilla.**



**Ilustración 2 anatómicamente de rodilla.**



**Ilustración 3 anatómicamente de rodilla.**