

Universidad Católica Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN
EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS
MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018**

Tesis presentada por el bachiller:
Cabrera Taipe, Víctor Andrés
Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Asesor: Dr. Cabrera Caso, Víctor Andrés

Arequipa – Perú
2019



Universidad Católica de Santa María

☎ (51 54) 382038 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 <http://www.ucsm.edu.pe> Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

DECRETO N° 80-FMH-IR-2018

Arequipa, 06 DE MARZO DEL 2019

Visto el Expediente N° 201904405 que presenta el (Sr.) (Srta.) **VICTOR ANDRES CABRERA TAIPE** quien solicita dictaminador del Borrador de Tesis y adjunta tres ejemplares de dicho Borrador de Tesis con Dictamen Favorable del Jurado Dictaminador conformado por los doctores: DR. MAURICIO RIVERA BENDEZÚ y DR. PERCY VALDIVIA LAZO DE LA VEGA

Estando de acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana.

RESUELVE:

PRIMERO

Designar como Jurado Dictaminador del Borrador de Tesis Titulado:

“EFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018”

A los Sres. Docentes:

- DR. PERCY VALDIVIA LAZO DE LA VEGA
- DR. MAURICIO RIVERA BENDEZÚ
- DR. EDGARD POCO PAREDES

SEGUNDO

LUEGO DE LA REVISIÓN DEL BORRADOR DE TESIS, EL JURADO DEBERÁ REUNIRSE PARA EMITIR SU DICTAMEN Y FIRMAR EN CONJUNTO.

TERCERO

El Decanato y Secretaría de la Facultad de Medicina Humana se encargarán del cumplimiento de la presente.

Comuníquese y cúmplase




UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
Dr. Miguel Fernando Farfán Delgado
DECANO DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



Universidad Católica de Santa María

☎ (51 54) 382038 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS
DECRETO N° 80 - FMH-2018

Visto el Borrador de Tesis titulado:

"EFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018"

Presentado por el (la) Sr. (ta):

VICTOR ANDRES CABRERA TAÍPE

Nuestro dictamen es:

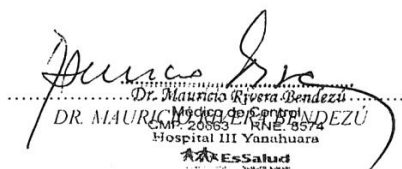
Favorable

OBSERVACIONES:

S/ Observaciones

Arequipa, *13 marzo 2019*


DR. PERCY VALDIVIA LAZO DE LA VEGA


DR. MAURICIO RIVERA BENDEZU
CMP: 20863 - RNE: 6574
Hospital III Yanahuara
EsSalud


DR. EDGAR POCO PAREDES
Dr. Edgar Poco Paredes
MEDICO TRAUMATOLOGO
CMP 20860 RNE 9467

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme cumplir con una de mis metas.

A mis padres, por su amor, paciencia.

A mis hermanos, por su apoyo incondicional.



“¿Por qué causas más conmovedoras no mueven tanto como el fútbol: como los niños en la calle, los tsunamis, la miseria extrema en el corazón de África y en algunas otras esquinas, ¿el genocidio y muchas otras?”

Sócrates



ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	viii
ABSTRACT	ixx
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS	4
CAPÍTULO II RESULTADOS	9
CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	30
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
BIBLIOGRAFÍA	43
ANEXOS	47
Anexo 1: Ficha de recolección de datos: Test WOMAC	48
Anexo 2: Consentimiento informado	51
Anexo 3: Proyecto de investigación	51
Anexo 4: Matriz de datos.....	93

RESUMEN

Antecedentes: La gonartrosis es una enfermedad inmunológica, multifactorial con compromiso del cartílago articular y con baja presencia de inflamación, asociado a múltiples factores de riesgo, siendo la edad, sexo, sobrepeso y alteraciones del eje mecánico de la rodilla, fundamentales en el inicio de esta enfermedad. Como resultado de esta patología se produce una destrucción del cartílago articular, produciendo dolor constante de la rodilla y limitación funcional que interfieren en sus actividades de su vida diaria, que a menudo requiere tratamientos costosos y no siempre están dispuestos a un tratamiento quirúrgico por su edad, por lo que me propuse dar una alternativa de tratamiento del dolor, de bajo costo: el botín ortopédico

Objetivo: Demostrar la efectividad del uso del botín ortopédico en la disminución de intensidad del dolor en la gonartrosis medial de pacientes atendidos en el Hospital Militar, Arequipa, en el periodo Enero a Setiembre del 2018

Métodos: En la consulta médica se diagnostica y se aplica el cuestionario WOMAC antes y después del uso del Botín ortopédico, a pacientes que cumplieron criterios de selección. Se muestran resultados mediante estadística descriptiva.

Resultados: De los 74 pacientes, se encontró que la población etárea más afectada estuvo comprendida entre los 50 a 79 años (90.55%), en relación al sexo se encontró, predominancia del sexo femenino con 56.76% (42 casos) y el masculino con 43.24% (32 casos). La afectación de la gonartrosis es bilateral en el 60.81% (45 casos). El grado de gonartrosis medial según la clasificación de Kellgren y Lawrence predominó el grado III con 63.51% (47 casos), seguidos del grado II con 21,62% (16 casos) que juntos llegan al 85.13% (63 casos). El tratamiento conservador para disminuir el dolor se evaluó con el cuestionario WOMAC, sin y con uso del botín ortopédico, siendo el tratamiento con el botín ortopédico efectivo en la disminución del dolor de la gonartrosis medial grado II en el 100% de los casos y en el grado III al 68.09%. estadísticamente significativa con la prueba no paramétrica, test de Wilcoxon con una $p < 0.05$

Conclusiones: La gonartrosis medial es una afección frecuente en la consulta ambulatoria en nuestro medio, los datos obtenidos coinciden con las estadísticas reportadas por otros autores en las que se señala un predominio de la afectación en las

mujeres postmenopáusicas, así mismo se evidencia la efectividad de la disminución del dolor de esta patología con el uso del botín ortopédico y que depende mucho del grado de severidad de la patología.

PALABRAS CLAVE: Gonartrosis, test de WOMAC, tratamiento, botín ortopédico.



ABSTRACT

Background: Gonarthrosis is an immunological, multifactorial disease with articular cartilage involvement and low presence of inflammation, associated with multiple risk factors, being age, sex, overweight and alterations of the mechanical axis of the knee, fundamental in the onset of this sickness. As a result of this pathology there is a destruction of the articular cartilage, producing constant pain of the knee and functional limitation that interfere in their activities of daily life, which often requires treatment costs and are not always ready for surgical treatment because of their age, so I set out to give an alternative of low cost pain treatment, orthopedic boot

Objective: To demonstrate the effectiveness of the use of orthopedic boot in the reduction of pain intensity in the medial gonarthrosis of patients treated at the Military Hospital, Arequipa, from January to September 2018

Methods: In the medical consultation the WOMAC Test is diagnosed and applied before and after the use of the Orthopedic Boot, which met the selection criteria. Results are shown by descriptive statistics.

Results: Of the 74 patients, it was found that the most affected age group was between 50 and 79 years old (90.55%), in relation to sex a significant difference was found, predominating the female sex with 56.76% (42 cases) and the male with 43.24% (32 cases). The involvement of knee osteoarthritis is bilateral in 60.81% (45 cases). The degree of medial gonarthrosis according to the classification of Kellgren and Lawrence predominated grade III with 63.51% (47 cases), followed by grade II with 21.62% (16 cases) that together reach 85.13% (63 cases). Conservative treatment to reduce pain was evaluated with WOMAC test, without and with the use of orthopedic boot. Being the treatment with the orthopedic boot effective in the reduction of the pain of the medial gonarthrosis grade II in 100% of the cases and in the grade III to 68.09%. statistically significant with the nonparametric test, Wilcoxon test with $p < 0.05$

Conclusions: Medial gonarthrosis is a frequent condition in the outpatient clinic in our country, the data obtained coincide with the statistics reported by other authors in which a predominance of the affection in postmenopausal women is indicated, as well as the effectiveness of the decrease of the pain of this pathology with the use of the orthopedic boot and that depends very much on the degree of severity of the pathology.

KEY WORDS: Gonarthrosis, WOMAC test, treatment, orthopedic boot



INTRODUCCIÓN

La gonartrosis es una enfermedad muy frecuente en todo el mundo (1,2,3), con mayor frecuencia en personas de 50 años en adelante, con predominio del sexo femenino en edad post menopáusica (4). Esta patología es una enfermedad inmunológica, multifactorial con compromiso del cartílago articular y con baja presencia de inflamación (5,6,7), asociada a múltiples factores de riesgo, siendo la edad, sexo, sobrepeso y alteraciones del eje mecánico de la rodilla fundamentales en el inicio de la enfermedad. Como resultado de esta patología se produce una destrucción del cartílago articular, cambios en la constitución del líquido articular, lesión del hueso subcondral, produciendo dolor constante de la rodilla y limitación funcional de dicha articulación que interfieren en las actividades de la vida diaria de los pacientes, quienes a menudo requieren tratamiento (8).

Médicos peruanos llevaron a cabo un estudio multicéntrico en 11 hospitales, encontrando una prevalencia del 30,08% de gonartrosis en la consulta externa (9,11), a nivel mundial se presenta en una de cada seis personas en países desarrollados (10). En Estados Unidos, existen 27 millones de individuos diagnosticados con esta patología (12). En la consulta externa del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar de Arequipa, es la patología más frecuente.

Existen tres tipos de gonartrosis: medial, lateral y tricompartmental, siendo la medial la más frecuente y se caracteriza por dolor en la articulación, limitación funcional, crepitación y grados variables de inflamación. La radiografía de la rodilla anteroposterior es fundamental en el diagnóstico y seguimiento de la

gonartrosis. Según los criterios de clasificación radiográfica de Kellgren y Lawrence, existen cuatro grados: grado I (dudoso), grado II (mínimo), grado III (moderado) y el grado IV (grave) (13,35).

El objetivo del tratamiento es disminuir los síntomas del dolor, mejorar la función articular y modificar los factores de riesgo para retardar el progreso de la enfermedad y sus consecuencias (14,16,31). A todo paciente deberá hacerse una evaluación holista de su enfermedad antes de iniciar el tratamiento según el grado de gonartrosis (15,32,33). Generalmente se inicia con el tratamiento conservador (no farmacológico), a todos los paciente y al no presentar mejoría se opta por el tratamiento quirúrgico, pero los pacientes de edad avanzada no acceden a este procedimiento ,por varias razones: no tienen seguro médico, el tratamiento es muy costoso, la espera de un turno quirúrgico demora más de un año y los analgésicos les trae problemas gástricos , motivo por lo me propuse rediseñar un botín ortopédico con alza lateral de suela a taco y experimentar cuanto disminuye el dolor con su uso, siendo mi objetivo que al usar el botín ortopédico reduzca efectivamente el dolor de la gonartrosis, que sirva como tratamiento preventivo, definitivo o permita la espera de tratamiento quirúrgico definitivo (16,17,18).

El objetivo primordial de la presente investigación es cuantificar la efectividad del botín ortopédico en la disminución de la intensidad del dolor de la gonartrosis medial y aportar una alternativa de tratamiento conservador efectivo, de bajo costo y uso sin distinción socio económica del paciente (16,17).

Para cuantificar intensidad del dolor se utilizó el cuestionario WOMAC (19,20), en una primera evaluación con uso de su zapato habitual y a los dos meses de uso del botín ortopédico su segunda evaluación. Este cuestionario es

específico para cuantificar el dolor y calidad de vida antes y después de un procedimiento ortopédico de rodilla o cadera, este cuestionario es de uso mundial y validado al idioma castellano.

Tras haber efectuado todos los pasos de la metodología de investigación, se logró finalmente alcanzar los objetivos trazados del estudio. A continuación, se presenta en forma sistemática y organizada los hallazgos de la presente investigación.



CAPÍTULO I
MATERIAL Y MÉTODOS

CAPÍTULO I

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: Observación y documental.

Instrumentos: El instrumento utilizado: cuestionario WOMAC (Anexo 1)

Materiales:

- Fichas de recolección de datos y cuestionario WOMAC.
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** El presente estudio se realizó en el Hospital Militar de Arequipa.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizó de enero a setiembre del 2018.

2.3. **Unidades de estudio:** Pacientes diagnosticados con gonartrosis medial que fueron atendidos en el Hospital Militar durante el periodo 2018.

Población: Todos los pacientes diagnosticados con gonartrosis medial en el Hospital Militar Arequipa durante el periodo de estudio.

Muestra Totalidad de pacientes tratada en el servicio de traumatología del Hospital Militar Arequipa en el periodo de enero a setiembre del 2018, que cumplieron

los criterios de selección y aceptaron el uso de tratamiento conservador, botín ortopédico.

2.4. Criterios de selección:

- **Criterios de Inclusión**

- Pacientes de 50 a más años de edad
- Ambos sexos
- Pacientes diagnosticados con gonartrosis medial
- Pacientes que acepten el tratamiento conservador: uso de Botín ortopédico
- Pacientes que aceptan responder el cuestionario de WOMAC al inicio del diagnóstico y dos meses después del uso del botín ortopédico

- **Criterios de Exclusión**

- Pacientes menores de 50 años de edad
- Pacientes que no desean el tratamiento conservador

3. **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio analítico experimental.

4. **Nivel de investigación:** La presente investigación es un estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal.

5. Estrategia de Recolección de datos

5.1. Organización

- Presentación de solicitud al Director Médico del Hospital Militar de Arequipa, con el fin de tener la autorización para realizar el presente trabajo de investigación.
- Recolección de datos de los pacientes que fueron atendidos en el Hospital

Militar Arequipa, con el diagnóstico de gonartrosis medial en la ficha respectiva.

5.2. Validación de los instrumentos

La ficha de recolección de datos es el cuestionario WOMAC, el cual es un cuestionario específico para la gonartrosis, de aplicación mundial y validada al idioma castellano.

5.3. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Recolección

La recolección de datos se realizó previa autorización para la aplicación del instrumento a pacientes diagnosticados con gonartrosis medial, se realiza su primera evaluación con su zapato habitual y la segunda evaluación a los dos meses de uso del botín ortopédico, con el cuestionario WOMAC.

b) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados y tabulados para su análisis e interpretación según cuestionario WOMAC, en dos evaluaciones, inicial antes del uso del botín ortopédico y la segunda evaluación a dos meses de uso del botín ortopédico.

c) Plan de Clasificación:

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016).

d) Plan de Codificación:

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores para facilitar el ingreso de datos.

e) Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

f) Plan de análisis

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) para variables continuas, las variables categóricas se presentarán como proporciones. Para los resultados del cuestionario WOMAC (19) se utilizará la siguiente escala: para intensidad el dolor; baja de 0 a 7, moderada de 8 a 14 y severa de 15 a 20 puntos respectivamente; para la sensación de rigidez se considera baja de 0 a 2, de 3 a 5 moderada y severa de 6 a 8 puntos respectivamente, y finalmente para el grado de capacidad funcional, adecuada de 0 a 22, con dificultades de 23 a 45 y con graves dificultades de 46 a 68 puntos respectivamente (21). Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete estadístico.



CAPÍTULO II

RESULTADOS

EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Tabla 01

Distribución de pacientes con gonartrosis medial según edad y sexo

Edad (años)	Masculino		Femenino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
50-55 a	7	9,46%	3	4,05%	10	13,51%
56-61 a	6	8,11%	6	8,11%	12	16,22%
62-67 a	6	8,11%	8	10,81%	14	18,92%
68-73 a	8	10,81%	13	17,57%	21	28,38%
74-79 a	2	2,70%	8	10,81%	10	13,51%
80-85 a	2	2,70%	3	4,05%	05	6,75%
86-91 a	1	1,35%	1	1,35%	02	2,70%
Total	32	43,24%	42	56,76%	74	100,00%

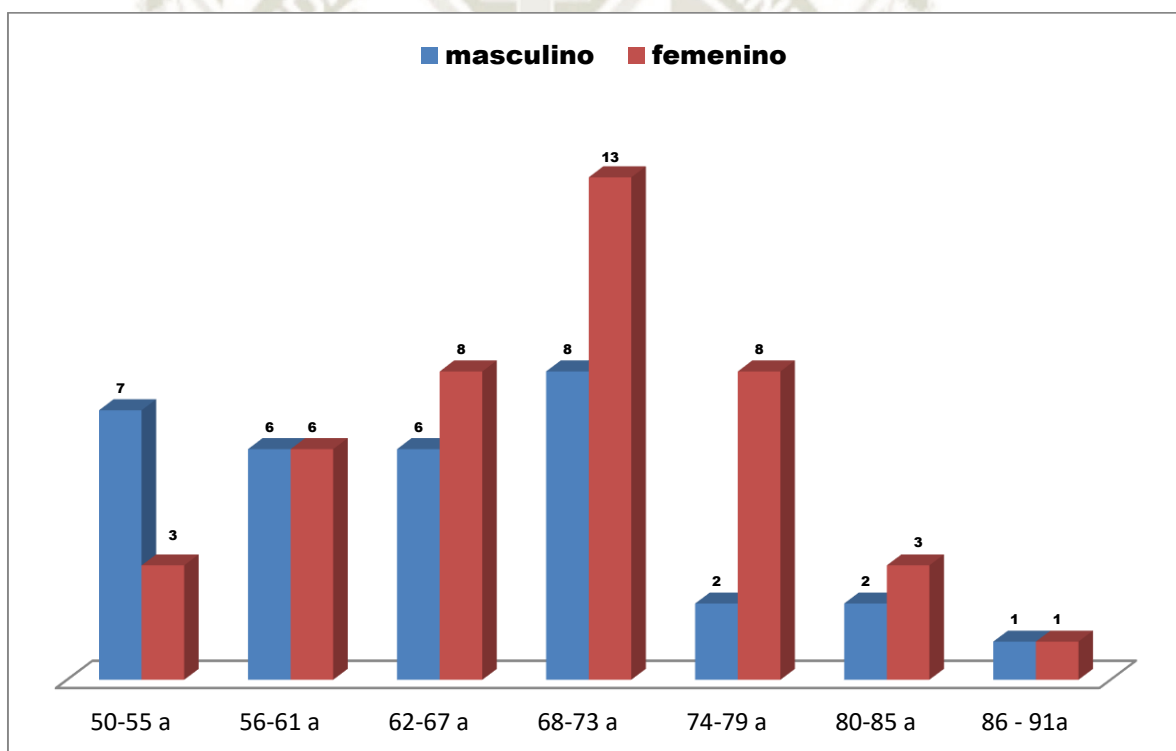
Se incluyeron 74 casos de gonartrosis medial, de los cuales se encontró que la población etaria más afectada estuvo comprendida entre los 50 a 79 años de edad que hacen un 90.55%, de la población (Tabla 1. Gráfico 1)

En relación al sexo, se encontró predominancia del sexo femenino con 56,76% (42 casos) y el masculino con 43,24% del total (32 casos) (Gráfico 2)

**EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO
DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR
AREQUIPA, 2018.**

Gráfico 1

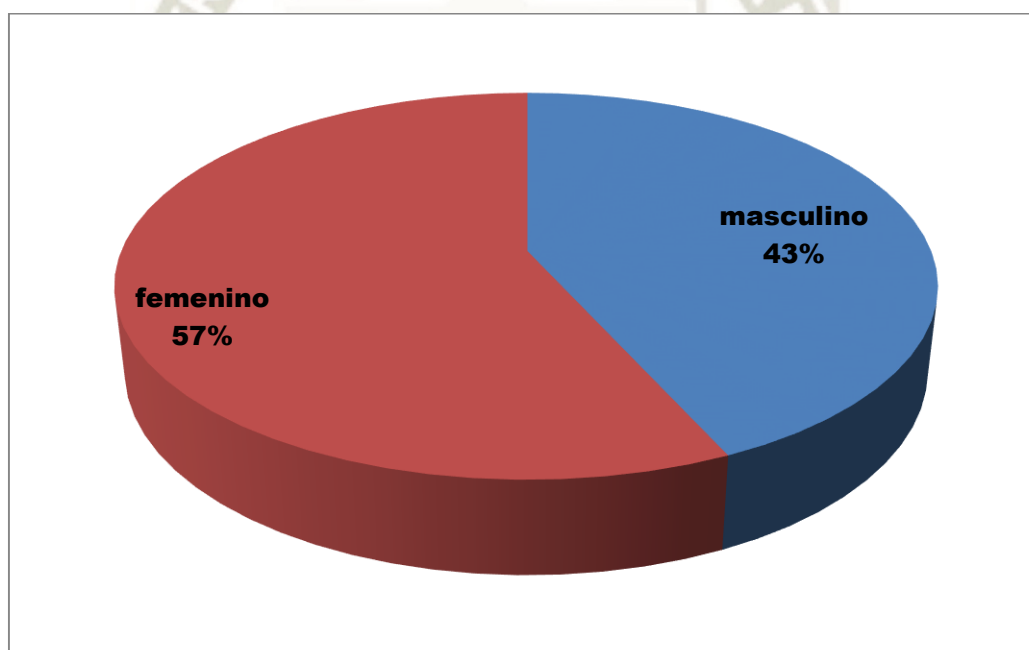
Distribución de pacientes con gonartrosis medial según edad



**EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO
DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR
AREQUIPA, 2018.**

Gráfico 2

Distribución de pacientes con gonartrosis medial según sexo



EFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Tabla 2

Distribución de pacientes con gonartrosis medial según rodilla afectada

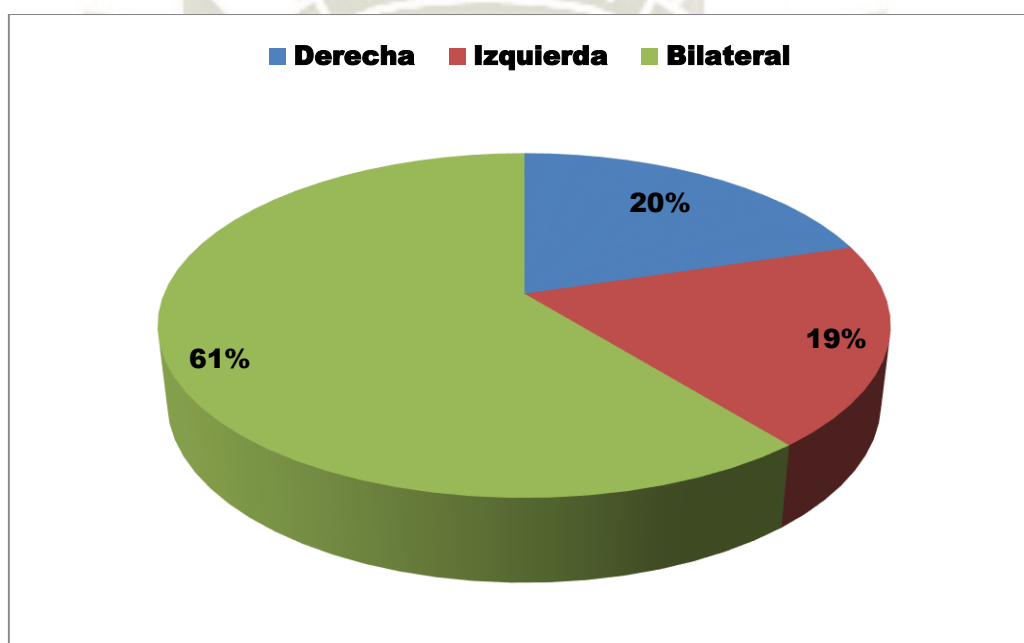
Lado afectado	Masculino		Femenino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Derecha	8	10,81%	7	9,46%	15	20,27%
Izquierda	6	8,11%	8	10,81%	14	18,92%
Bilateral	18	24,32%	27	36,49%	45	60,81%
Total	32	43,24%	42	56,76%	74	100,00%

De los 74 pacientes con gonartrosis medial, el 60,81% (45 casos) tuvo compromiso bilateral, mientras que un 39,19 es unilateral (20,27% con compromiso derecho y 18,92% izquierdo) (Tabla 2., Gráfico 3)

**EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO
DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR
AREQUIPA, 2018.**

Gráfico 3

Distribución de pacientes con gonartrosis medial según rodilla afectada



EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Tabla 3

**Distribución del grado de gonartrosis medial de los pacientes según Clasificación
de Kellgren y Lawrence**

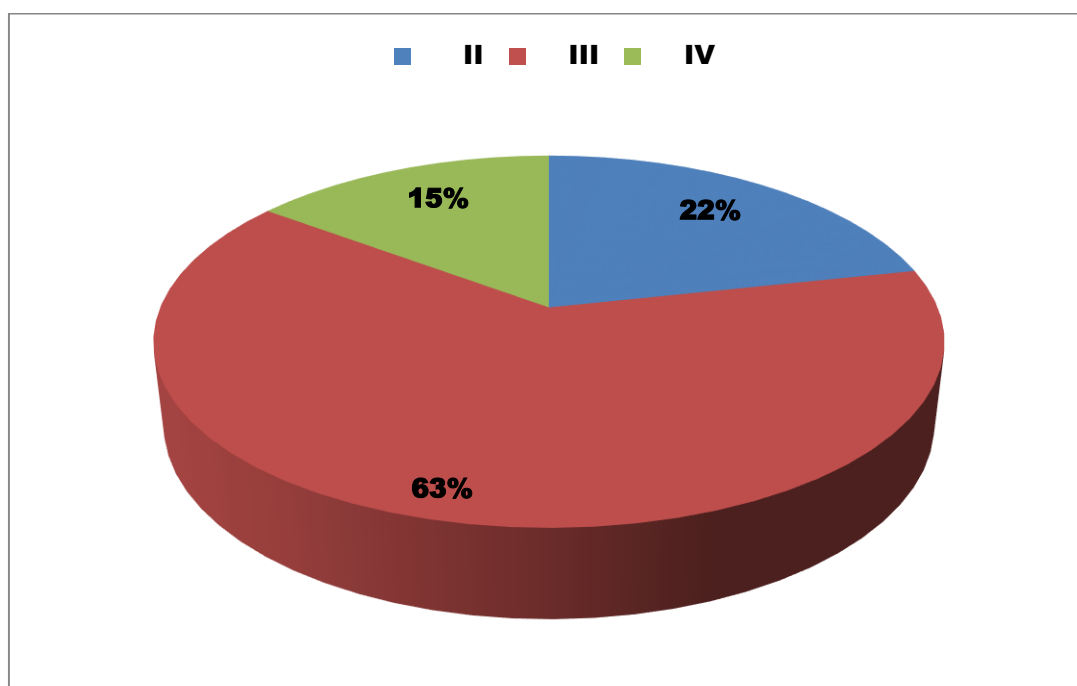
Grado	Masculino		Femenino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
II	9	12,16%	7	9,46%	16	21,62%
III	18	24,32%	29	39,19%	47	63,51%
IV	5	6,76%	6	8,11%	11	14,87%
Total	32	43,24%	42	56,76%	74	100,00%

De los 74 pacientes con gonartrosis medial, el 63.51% (47 casos) tuvo un grado III a predominio del sexo femenino, seguido por el grado II con un 21,62% (16 casos) a predominio del sexo masculino y el grado IV con un 14,87% (11 casos) con distribución igual de ambos sexos (Tabla 3., Gráfico 4)

**EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO
DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR
AREQUIPA, 2018.**

Gráfico 4

**Distribución del grado de gonartrosis medial de los pacientes según clasificación de
Kellgren y Lawrence**



**EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL
TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL,
EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.**

Tabla 04

Distribución de la sensación de rigidez

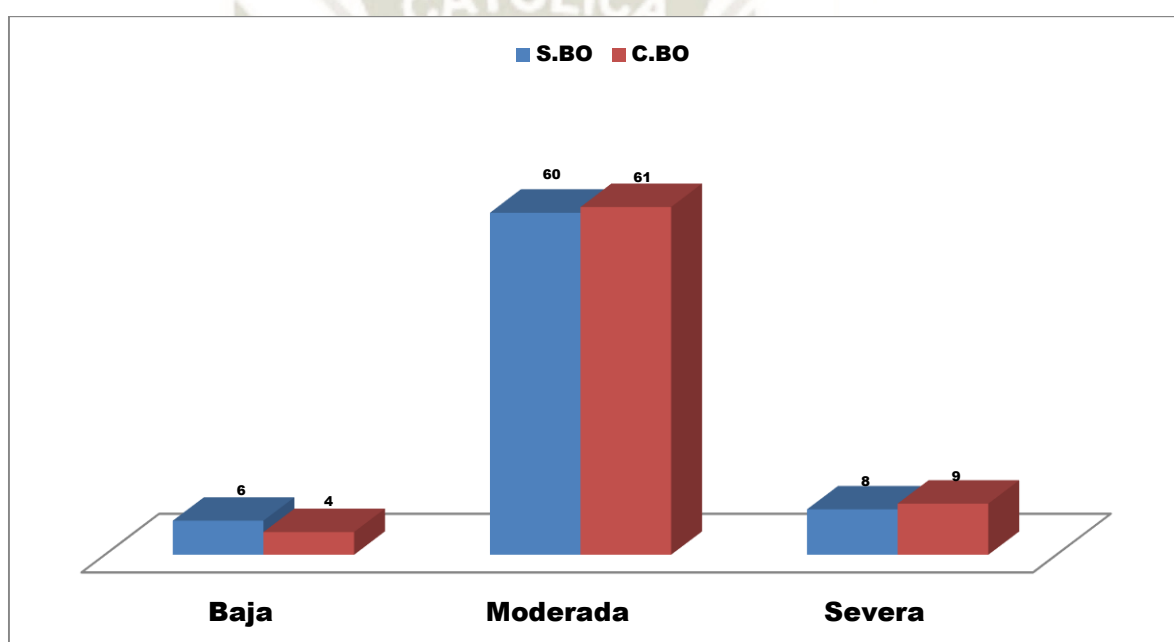
Sensación de Rigidez	Rango	Sin botín ortopédico		Con botín ortopédico	
		fx	%	fx	%
Baja	0 - 2	6	8,11	4	5,41
Moderada	3 - 5	60	81,08	61	82,43
Severa	6 - 8	8	10,81	9	12,16
Total		74	100	74	100,00

De los 74 pacientes con gonartrosis medial, al evaluar la sensación de rigidez según el cuestionario WOMAC, se encontró los siguientes resultados de sus dos ítems (8 puntos como máximo), la tabla muestra en una evaluación inicial sin uso del botín ortopédico que predomina la sensación moderada de rigidez con el 81,08% (60 casos), seguida de severa rigidez con el 10,81% (9 casos) y como baja rigidez el 8,11% (6 casos). En la segunda evaluación con el uso de dos meses del botín ortopédico no hubo variación significativa de la sensación de rigidez. (Tabla 04 Gráfico 05)

EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Gráfico 05

Distribución de la sensación de rigidez



EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Tabla 05

Distribución del grado de capacidad funcional

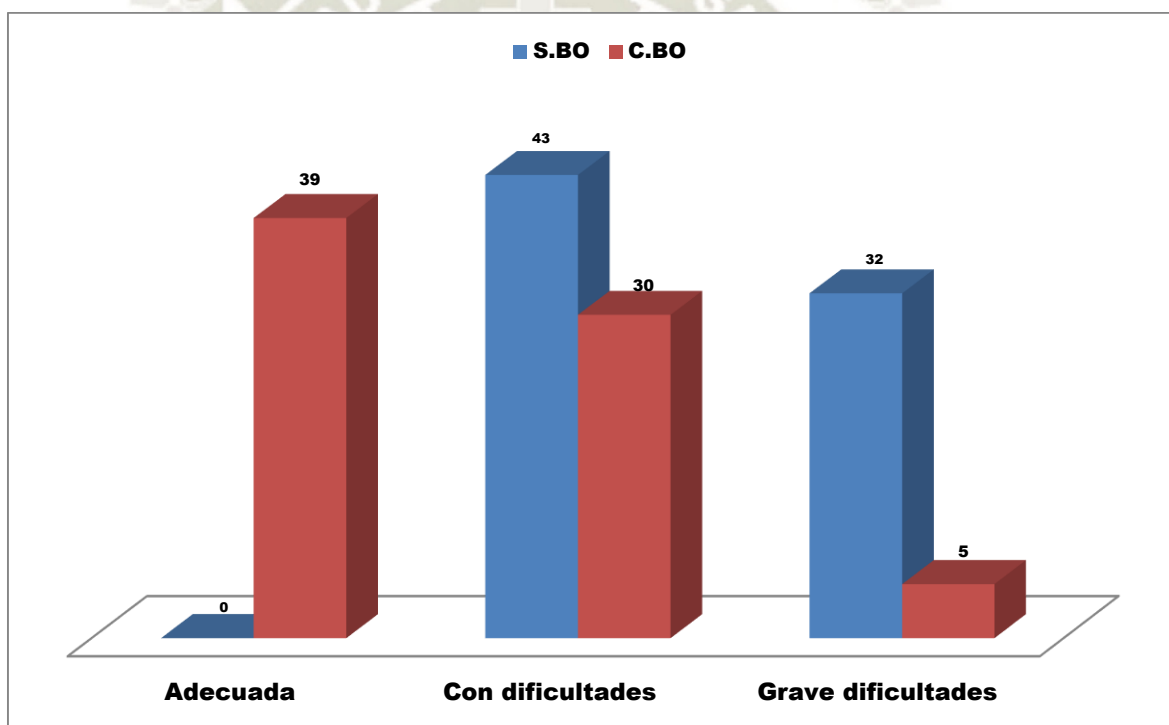
Grado de capacidad funcional	Rango	Sin botín ortopédico		Con botín ortopédico	
		fx	%	fx	%
Adecuada	0 - 22	0	0	39	52,70
Con dificultades	23 - 45	43	58,11	30	40,54
Grave dificultades	46 - 68	31	41,89	5	6,76
Total		74	100	74	100,00

De los 74 pacientes con gonartrosis medial evaluando el grado de capacidad funcional según cuestionario WOMAC, se encontró los siguientes resultados: de sus 17 ítems (68 puntos como máximo), en su primera evaluación sin uso del botín ortopédico tuvo una predominancia el grado con dificultades en el 58,11% (43 casos) y con grave de dificultades el 41,89% (31 casos). En una segunda evaluación, después de dos meses de uso del botín ortopédico se encontró las siguientes variaciones: con grado adecuada capacidad funcional el 52,70% (39 casos), con dificultades de la capacidad funcional el 40,54% (30 casos) y con grave de dificultades el 6,76% (5 casos). Se observa que todos los casos mejoraron clínicamente en el grado de capacidad funcional, de ser grados con y graves dificultadas el 100% de los casos; al usar el botín ortopédico pasó a ser adecuado y con dificultades el 93.24% (69 casos). (Tabla 05. Gráfico 06)

EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Gráfico 06

Distribución del grado de capacidad funcional



EFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Tabla 06

Distribución de intensidad de dolor

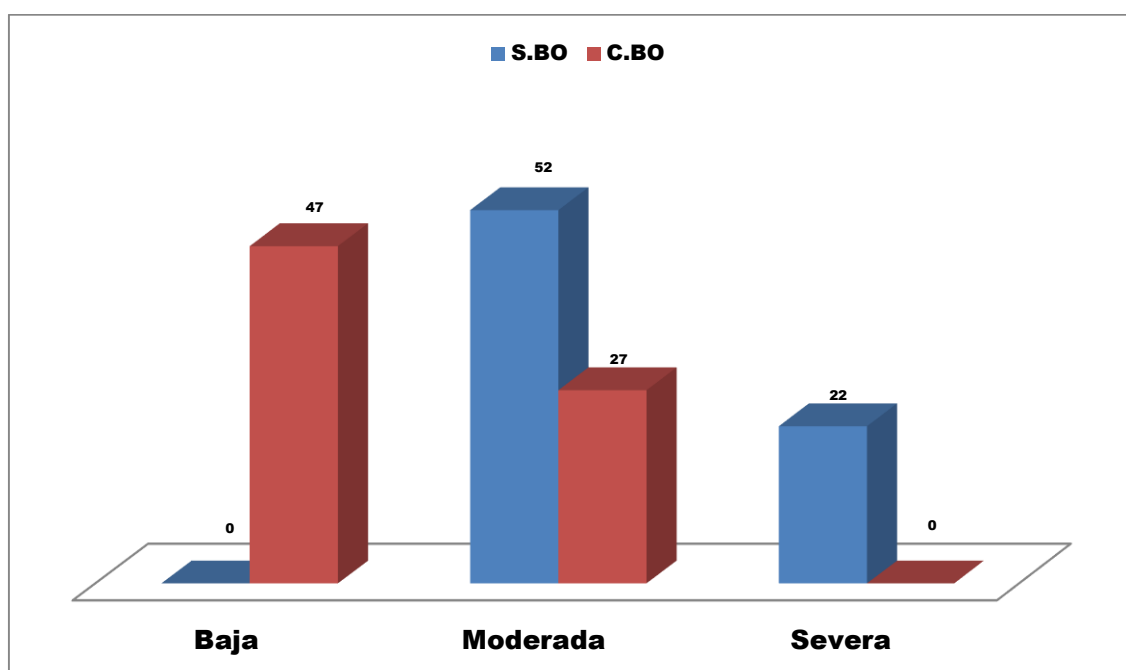
Intensidad de Dolor	Rango	Sin botín ortopédico		Con botín ortopédico	
		fx	%	fx	%
Baja	0 - 7	0	0	47	63,51
Moderada	8 - 14	52	70,27	27	36,49
Severa	15 - 20	22	29,73	0	0
Total		74	100	74	100,00

De los 74 pacientes con gonartrosis medial evaluando el dolor según cuestionario WOMAC, se encontró los siguientes resultados de sus 05 ítems (20 puntos como máximo): en la primera evaluación sin uso del botín ortopédico, la intensidad del dolor predominó el dolor moderado con el 70,27% (52 casos) y dolor severo el 29,73% (22 casos). En una segunda evaluación después de dos meses de uso del botín ortopédico se encontró las siguientes variaciones: la intensidad del dolor baja fue el 63,51% (47 casos), intensidad del dolor moderada fue el 36,49% (27 casos). En todos los casos disminuyó la intensidad del dolor clínicamente. De tener intensidad de dolor moderada a severa el 100% de los casos sin uso del botín ortopédico, a los dos meses de usar el botín ortopédico pasó a intensidad de dolor moderada y baja en el 100% de los casos. (Tabla 6. Gráfico 7)

**EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL
TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL,
EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.**

Gráfico 07

Distribución de intensidad de dolor



EFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Tabla 07

Distribución de intensidad de dolor en gonartrosis medial grado II

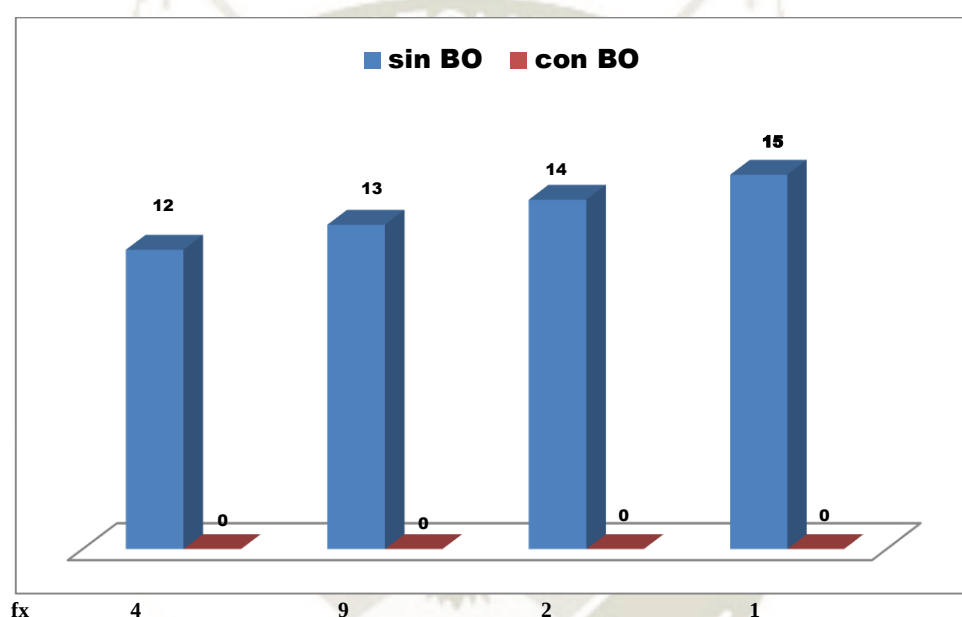
OAI		Sin botín ortopédico		Con botín ortopédico	
Dolor	Rango	fx	%	fx	%
Baja	0 - 7	0	0	16	100,00
Moderada	8 - 14	15	93,75	0	0
Severa	15 - 20	1	6,25	0	0
Total		16	100,00	16	100,00

De los 74 pacientes con gonartrosis medial el 21.62 % (16 casos) corresponden al grado II. En la evaluación inicial sin uso del botín ortopédico, se muestra la intensidad del dolor según cuestionario WOMAC, la intensidad de dolor fue moderada el 93,75% (15 casos) y un solo caso presentó intensidad severa de dolor. En una segunda evaluación después del segundo mes de uso del botín ortopédico, la intensidad del dolor disminuyó en el 100% de los casos, a intensidad baja de dolor, con satisfacción clínica muy buena. (Tabla 07. Gráfico 08)

EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Gráfico 08

Distribución de intensidad de dolor en gonartrosis medial grado II



EFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Tabla 8

Distribución de intensidad de dolor en gonartrosis medial grado III

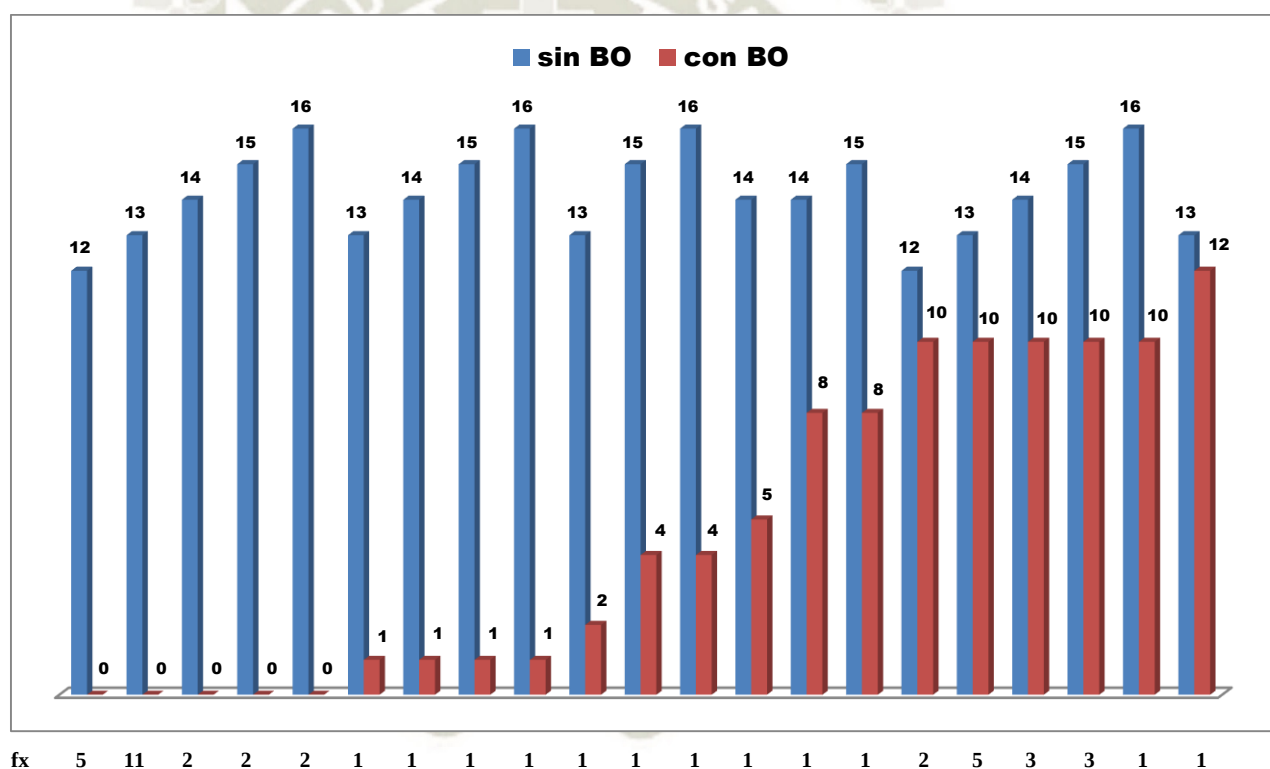
OAIII Dolor	Rango	Sin botín ortopédico		Con botín ortopédico	
		fx	%	fx	%
Baja	0 - 7	0	0	32	68,09
Moderada	8 - 14	34	72,34	15	31,91
Severa	15 - 20	13	27,66	0	0
Total		47	100,00	47	100,00

De los 74 pacientes con gonartrosis medial, el 63.51% (47 casos) corresponden al grado III. En la evaluación inicial sin uso del botín ortopédico, se muestra la intensidad del dolor según cuestionario WOMAC, siendo la intensidad del dolor moderada el 72,34% (34 casos) y el 27,66% (13 casos) presentó una intensidad severa de dolor. En una segunda evaluación después del segundo mes de uso del botín ortopédico, la intensidad del dolor disminuyó a baja intensidad del dolor el 68.09% (32 casos) y a moderada intensidad de dolor el 31,91% (15 casos), una satisfacción clínica muy buena, de tener una intensidad de dolor moderada a severa en el 100% de los casos sin uso del botín ortopédico, disminuyó a una intensidad de dolor moderada y baja con el uso del botín ortopédico en el 100% de los casos. (Tabla 8. Gráfico 9).

EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Gráfico 9

Distribución de intensidad de dolor en gonartrosis medial grado III



EFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Tabla 9

Distribución de intensidad de dolor en gonartrosis medial grado IV

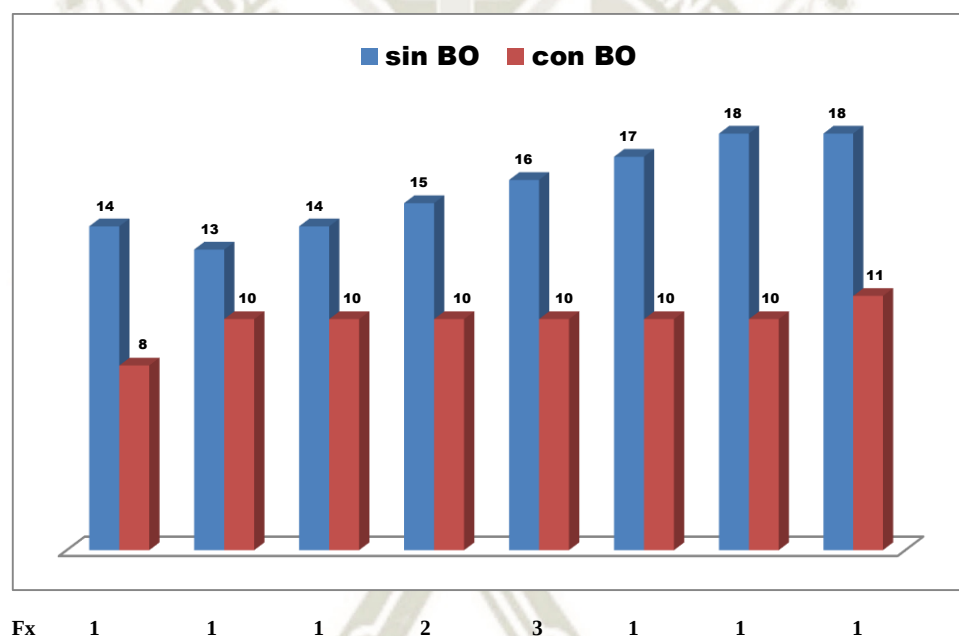
AOIV	Dolor	Rango	Sin botín ortopédico		Con botín ortopédico	
			fx	%	fx	%
	Baja	0 - 7	0	0	0	0
	Moderada	8 - 14	3	27,27	11	100,00
	Severa	15 - 20	8	72,73	0	0
	Total		11	100,00	11	100,00

De los 74 pacientes con gonartrosis medial, el 14.86% (11 casos) corresponden al grado IV. En la evaluación inicial sin uso del botín ortopédico, se muestra la intensidad del dolor según cuestionario WOMAC, siendo la intensidad el dolor severo quien predominó con el 72,73% (8 casos) y el 27,27% (3 casos) presentó una intensidad de dolor moderada. En una segunda evaluación después del segundo mes de uso del botín ortopédico, la intensidad del dolor disminuyó el 100% (11 casos) a dolor moderado con una satisfacción clínica buen. Los pacientes sin uso del botín ortopédico iniciaron con una intensidad de dolor moderada y severa, con el uso del botín ortopédico disminuyó a dolor moderado el 100% de los casos (Tabla 9. Gráfico 10)

EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Gráfico 10

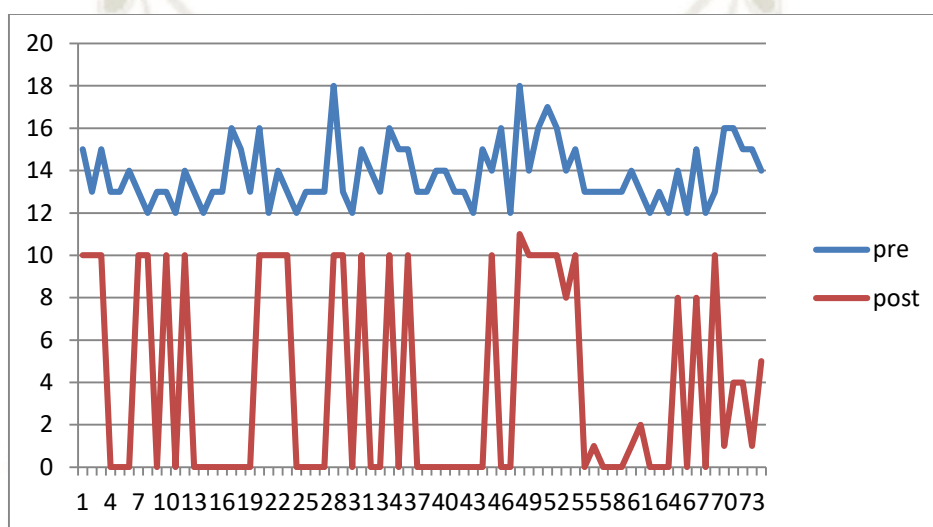
Distribución de intensidad de dolor en gonartrosis medial grado IV



EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018.

Gráfico 11

PRUEBA DE HIPÓTESIS TEST DE WILCOXON



$p < 0.05$

De los 74 pacientes con gonartrosis medial, evaluados sus cinco ítems de dolor según cuestionario WOMAC, al aplicar la prueba estadística no paramétrica test de Wilcoxon, muestra una disminución de la intensidad del dolor clínicamente y estadísticamente significativa con una $p < 0.05$.

Conclusión paciente con gonartrosis medial, que usan como tratamiento el botín ortopédico disminuye efectivamente la intensidad del dolor clínicamente y estadísticamente significativa.

CAPÍTULO III.
DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

CAPÍTULO III.

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio se realizó para demostrar la efectividad de la disminución de la intensidad del dolor con el uso del botín ortopédico como tratamiento conservador de pacientes diagnosticados con gonartrosis medial, en el Hospital Militar, Arequipa, en el periodo 2018.

Se realizó la presente investigación debido a que en nuestro país y en todo el mundo esta patología tiene una incidencia elevada, como lo mencionan los trabajos revisados (1,2,3,10,11), en el Perú se realizó un estudio multicéntrico donde se menciona una prevalencia del 30.08%; en la consulta externa (9); en el servicio de Traumatología y Ortopedia del hospital Militar es la causa más frecuente de consulta, su tratamiento definitivo tiene un costo económico alto; con los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, se podrá contar con una alternativa más para el tratamiento conservador de bajo costo que beneficiará a todos nuestros pacientes.

Para tal fin se hizo un trabajo prospectivo experimental, a los pacientes que padecen de gonartrosis medial que cumplieron los criterios de selección. Se muestran resultados mediante estadística descriptiva.

En la Tabla 1 y Gráfico 1 y 2 se muestra la distribución de los pacientes con gonartrosis según edad y sexo; de los 74 pacientes el 56.76% de casos fueron mujeres y 43,24% eran varones, con edades predominantes entre los 50 y 79 años (90.55%).

En la bibliografía revisada encontramos que las mujeres son tres veces más propensas que los hombres a desarrollar la enfermedad, con mayor prevalencia en las postmenopáusicas mayores de 55 años (22,23,24), según una investigación similar realizada por Alcaraz-Soto(25), el sexo femenino mostró predominio con 64.3%,y una media de 54 ± 13 años, mientras que en otros estudios realizados revelan una afectación más frecuente en el sexo femenino postmenopáusico con una mayor frecuencia entre la quinta y sexta década de la vida (24,26); con lo cual podemos afirmar que los datos obtenidos en nuestra investigación, concuerdan con la literatura.

La Tabla 2 y Gráfico 3 muestran la localización de la gonartrosis medial en los pacientes; en 20,27% de casos se presentó sólo en la rodilla derecha, en 18,92% de casos de la rodilla izquierda, y en 60,81% fue bilateral; estos hallazgos confirman un estudio previo que concluye que el 78.16% fue bilateral, , seguidos del lado derecho con 14.94% y lado izquierdo 6.89% (25,32,33), con el cual podemos afirmar que los datos obtenidos en nuestra investigación concuerdan con la literatura.

El grado de la gonartrosis fue realizada según los criterios de clasificación de Kellgren y Lawrence (35), quienes clasifican la gonartrosis en IV grados, en el presente estudio se obtuvieron los siguientes resultados: el 63.51% (47 casos) tuvo un grado III con predominio del sexo femenino, el grado II con el 21.62% (16 casos), con leve predominio del sexo masculino y finalmente el grado IV con un 14.87% con distribución igual de ambos sexos. No se obtuvo ninguno del grado I, puesto que estos

pacientes no presentan dolor por lo que no consultan. En estudios similares muestran trabajos solo con el grado I y II (25). (Tabla 3 y Gráfico 4).

El cuestionario de WOMAC (19,20,21), es un test mundial, validado al idioma castellano que evalúa la cadera o rodilla después de un procedimiento ortopédico, basado en tres dimensiones con 24 ítems, siendo para intensidad del dolor (5 ítems, con puntaje máximo de 20 puntos), sensación de rigidez (2 ítems, con puntaje máximo de 8 puntos) y grado de capacidad funcional (17 ítems, con puntaje máximo 68 puntos). Iniciamos con los resultados de la sensación de rigidez que se muestran en la tabla 4 y Gráfico 5; de los 24 ítems dos corresponde a la dimensión rigidez, evaluados según la escala de Liker, que representa una escala de menos a más la intensidad como sigue; ninguno (0), poco (1), bastante (2), mucho (3) y muchísimo (4), la puntuación de cada una de las dimensiones se valora independientemente sumando cada ítems que le corresponde. Todos los pacientes fueron evaluados al inicio sin uso del botín ortopédico y a los dos meses de uso del botín ortopédico según este cuestionario; en la primera evaluación de la sensación de rigidez se evaluó sin botín ortopédico obteniendo una puntuación donde predomina la sensación moderada de rigidez el 81,08% (60 casos), seguida de severa rigidez el 10,81% (9 casos) y como baja rigidez el 8,11% (6 casos). En su segunda evaluación con el uso de dos meses del botín ortopédico, no hubo variación significativa de la sensación de rigidez, por lo que se concluye que no muestra ninguna mejora con o sin el uso del botín ortopédico.

Como se ha revisado en la literatura, la dimensión rigidez no varía con el uso de plantillas ni con botín ortopédico (15). Estrella(21) muestra es su trabajo que la

sensación de la rigidez es moderada quien predomina, como lo confirma es presente trabajo.

En la Tabla 5 y Gráfico 6, muestra el grado de capacidad funcional según cuestionario WOMAC, de los 74 pacientes con gonartrosis medial, evaluados en una primera evaluación sin uso del botín ortopédico de sus 17 ítems (68 puntos como máximo), en la primera evaluación sin uso del botín ortopédico predominó el grado con dificultades el 58,11% (43 casos) y grave de dificultades el 41,89% (31 casos). En una segunda evaluación después de dos meses de uso del botín ortopédico se encontró las siguientes variaciones; con adecuada capacidad funcional el 52,70% (39 casos), con dificultades de la capacidad funcional el 40,54% (30 casos) y grave de dificultades el 6,76% (5 casos). Todos los casos mejoraron clínicamente en el grado de capacidad funcional. Se concluye que se inició con dificultades y graves dificultades y al usar el botín ortopédico pasó a ser adecuado y con dificultades el 93,24% (69 casos). Estrella(21), encuentra en un estudio de calidad de vida según cuestionario WOMAC, siendo la capacidad funcional la que más se afecta, más en hombres que mujeres, encontrándose en con dificultades, Alcaraz-Soto(25) muestra que la dimensión de capacidad funcional mejora con el uso de plantillas ortopédicas en pacientes con gonartrosis medial con grado de artrosis I y II, a diferencia de este trabajo que muestra mejoría el grado II, III y parcialmente del grado IV, además en el presente estudio se presenta una mejoría a grado adecuado. (Tabla 05. Gráfico 06)

De los 74 pacientes con gonartrosis medial evaluando la intensidad de dolor según cuestionario WOMAC (19,21), se encontró los siguientes resultados de sus 05 ítems (20 puntos como máximo): en la, primera evaluación sin uso del botín ortopédico, tuvieron

una predominancia del dolor moderado el 70,27% (52 casos) y dolor severo el 29,73% (22 casos). En una segunda evaluación después de dos meses de uso del botín ortopédico, se encontró las siguientes variaciones; intensidad de dolor baja el 63,51% (47 casos) e intensidad de dolor moderada el 36,49% (27 casos), en todos los casos disminuyó efectivamente la intensidad del dolor clínicamente satisfactoria. Se concluye que su evaluación inicial sin uso del botín ortopédico la intensidad del dolor fue moderada a severo el 100% de los casos, a los dos meses de usar el botín ortopédico la intensidad el dolor fue moderado y baja el 100% de los casos. (**Tabla 6. Gráfico 7**). Álvarez-López y Moisis (28,29), la gonartrosis medial se incrementa con el varo de la rodilla. Alcaraz-Soto(25) demuestra que el uso de las plantillas ortopédicas disminuye la intensidad del dolor en la gonartrosis medial. Kerrigan(27) hizo su estudio biomecánico de la marcha con el uso de plantillas ortopédicas y demuestra la mejora del varo de la rodilla en 5 a 10 grados y disminuye el dolor con uso de la plantilla ortopédica. Estrella(21) es su estudio de calidad de vida en pacientes mexicanos con gonartrosis hay una predominancia de la intensidad del dolor baja y moderado, todos estos estudios concuerdan con nuestros resultados.

De los 74 pacientes con gonartrosis medial el 21.62 % (16 casos) corresponden al grado II, en la evaluación inicial sin uso del botín ortopédico se muestra la intensidad del dolor según cuestionario WOMAC (19,21), la intensidad de dolor que predominó fue moderada el 93,75% (15 casos) y un solo caso presentó intensidad severa de dolor. En una segunda evaluación después del segundo mes de uso del botín ortopédico, la intensidad del dolor disminuyó en el 100% de los casos, se concluye que la intensidad del dolor disminuyo intensidad baja de dolor, con satisfacción clínica muy buena. (**Tabla 07. Gráfico 08**), Kerrigan(27) demuestra en su estudio que las plantillas pueden

disminuir el varo de la rodilla en 5 a 10 grados y disminuye la intensidad del dolor en la gonartrosis medial, Álvarez-López y Moisio (28,29) el eje de la rodilla en varo incrementa el dolor de la rodilla en la gonartrosis medial, Alcaraz-Soto(25) demuestra que el dolor disminuye con el uso de las plantillas ortopédicas, en los grado I y II, en el presente trabajo se demuestra también la disminuye de la intensidad del dolor de la gonartrosis grado II con el uso del botín ortopédico a intensidad baja de dolor. Estrella(21) presenta su estudio de la calidad de vida de pacientes con gonartrosis según el cuestionario de WOMAC, siendo la intensidad de dolor en la gonartrosis medial de baja a moderada en el 81%.

De los 74 pacientes con gonartrosis medial, el 63.51% (47 casos) corresponden al grado III, en la evaluación inicial sin uso del botín ortopédico se muestra la intensidad del dolor según cuestionario WOMAC, siendo la intensidad del dolor moderada el 72,34% (34 casos) y el 27,66% (13 casos) presentó una intensidad severa de dolor. En una segunda evaluación después del segundo mes de uso del botín ortopédico, la intensidad del dolor disminuyó a baja intensidad del dolor el 68.09% (32 casos) y a moderada intensidad de dolor el 31,91% (15 casos) una satisfacción clínica muy buena. Se concluye la gonartrosis medial grado III sin uso de botín ortopédico la intensidad el dolor fue moderada a severa y disminuyó efectivamente la intensidad del dolor a moderada y baja con el uso del botín ortopédico. (Tabla 8. Gráfico 9). En la literatura mundial, Estrella(21) en su trabajo, calidad de vida de los mexicanos con gonartrosis, encuentra baja intensidad de dolor en un 43.5%, moderada un 38% y severa intensidad del dolor un 18.5%, Alcaraz-soto(25) en un trabajo similar comprueba que el uso de plantillas ortopédicas con elevación lateral disminuye estadísticamente significa la intensidad del dolor, en los grados I y II de gonartrosis medial, Kerrigan(27) comprueba

la efectividad de la corrección del varo en 5 y 10 grados con el uso de plantillas ortopédicas, de 3.15 y 6.35 mm, pero a la vez incomodidad del uso de plantilla de 6.35mm., en nuestro estudio se usó el botín ortopédico con elevación lateral de 10mm, con contrafuerte lateral que disminuye efectivamente la intensidad del dolor, con satisfacción clínica muy buena.

De los 74 pacientes con gonartrosis medial el 14.86% (11 casos) corresponden al grado IV, en la evaluación inicial sin uso del botín ortopédico, se muestra la intensidad del dolor según cuestionario WOMAC (19,21), intensidad de dolor severa el 72,73% (8 casos) y el 27,27% (3 casos) presentó una intensidad de dolor moderada. En una segunda evaluación después del segundo mes de uso del botín ortopédico, la intensidad del dolor disminuyó el 100% (11 casos) a dolor moderado con una satisfacción clínica buena. Se concluye los pacientes con gonartrosis medial grado IV sin uso del botín ortopédico la intensidad de dolor fue moderada a severa, a los dos meses del uso del botín ortopédico la intensidad del dolor disminuyó a dolor moderado en el 100% de los casos (Tabla 9. Gráfico 10). Kerrigan(27) hace un estudio biomecánico con las plantillas de elevación lateral, donde menciona que disminuye el varo de la rodilla y disminuye el dolor, Alcaraz-Soto(25) en un estudio similar con plantillas ortopédica con alza lateral $\frac{3}{4}$ disminuye el dolor de la gonartrosis medial en los grados I y II y no lo realiza en gonartrosis medial de grados III y IV, Estrella(21) en su estudio de calidad de vida de los pacientes mexicanos con gonartrosis predomina la intensidad del dolor baja a moderada en el 81%,

Gráfico 11, de los 74 pacientes con gonartrosis medial, evaluados los cinco ítems de la intensidad del dolor según cuestionario WOMAC (19,21), al aplicar la prueba

estadística no paramétrica test de Wilcoxon muestra una disminución de dolor estadísticamente significativa, $p < 0.05$. Se concluye que el botín ortopédico es efectivo en la disminución de la intensidad del dolor en la gonartrosis medial. Alcaraz-Soto(25), en su trabajo el uso de plantillas lateral en gonartrosis medial de grados I y II, mejoran su calidad de vida al disminuir significativamente la intensidad del dolor con el uso de plantillas ortopédica $\frac{3}{4}$ lado medial de 7mm de elevación con una $p < 0.001$, además este estudio confirma con el mismo test de Wilcoxon, que el dolor disminuye estadísticamente significativo con una $p < 0.05$, al igual que el presente estudio. La intensidad de dolor de los pacientes con gonartrosis medial sin uso del botín ortopédico fue moderada a severa dolor; a los dos meses de uso del botín ortopédico la intensidad del dolor disminuyo efectivamente y estadísticamente $p < 0.05$, a intensidad del dolor que predomino fue baja y moderada. Podemos afirmar que el uso del botín ortopédico es efectivo en la disminución de la intensidad del dolor en pacientes con gonartrosis medial. Kerrigan(27) desarrolla un estudio de la biomecánica de la marcha con el uso de plantillas ortopédicas de 3.15 a 6.35mm de elevación del lado medial, donde puede corregir el varo de 5 a 10 grados, confirma que el uso de plantillas ortopédicas disminuyen el dolor en la gonartrosis, Estrella(21) en su trabajo de calidad de vida de los pacientes mexicanos con gonartrosis demuestra que predomina la intensidad del dolor en baja a moderada intensidad y que solo el 18% presenta un dolor severo, en el presente trabajo de investigación se usó el botín ortopédico con alza lateral de taco a suela 10mm con refuerzo plantar que hemos probado que es clínica y estadísticamente significativo en la disminución de la intensidad del dolor en la gonartrosis medial.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Primera.** - Los pacientes diagnosticados con gonartrosis medial en el Hospital Militar, Arequipa, de enero a setiembre del 2018 tuvo un predominio más en sexo femenino con un 56.76% (42 casos), siendo la edad más frecuente de 50 a 79 años de ambos sexos con un porcentaje de 90.55%.
- Segunda.** - La gonartrosis medial bilateral es la más frecuentes con 60,81% (45 casos)
- Tercera.** - El grado de gonartrosis medial según la clasificación de Kellgren y Lawrence predominó el grado III con 63.51% (47 casos), seguidos del grado II con 21,62% (16 casos) que juntos llegan al 85.13% (63 casos).
- Cuarta.** - El manejo terapéutico de los pacientes diagnosticados con gonartrosis medial en el Hospital Militar, Arequipa que ingresaron al trabajo de investigación fue conservador, uso del Botín ortopédico.
- Quinta.** - El botín ortopédico es efectivo en la disminución del dolor de la gonartrosis medial grado II en el 100% de los casos, en el grado III al 68.09%, una mejora clínica muy satisfactoria y grado IV disminuyo a intensidad moderada de dolor en todos los casos, clínicamente buen resultado.

Sexta. - El botón ortopédico es un tratamiento conservador de la gonartrosis medial, efectivo en la disminución de la intensidad del dolor clínico y estadísticamente significativo según el test de Wilcoxon con una $p < 0.05$



RECOMENDACIONES

- Primera. -** Se recomienda iniciar el tratamiento conservador en todos los pacientes con gonartrosis medial.
- Segunda. -** Se recomienda continuar el trabajo de investigación evaluando la evolución de sus radiografías y de sus ángulos para la evaluación del varo después del año de tratamiento conservador
- Tercera. -** Se recomienda realizar trabajos de investigación relacionando la gonartrosis medial con el sobrepeso dándole mayor importancia a ésta patología, la cual ya está siendo considerada en otros países como un problema de salud pública y ocupacional.
- Cuarta.-** Se recomienda la evaluación clínica-radiológica de los pacientes para evitar posibles repercusiones en el tobillo y en la cadera.

BIBLIOGRAFÍA

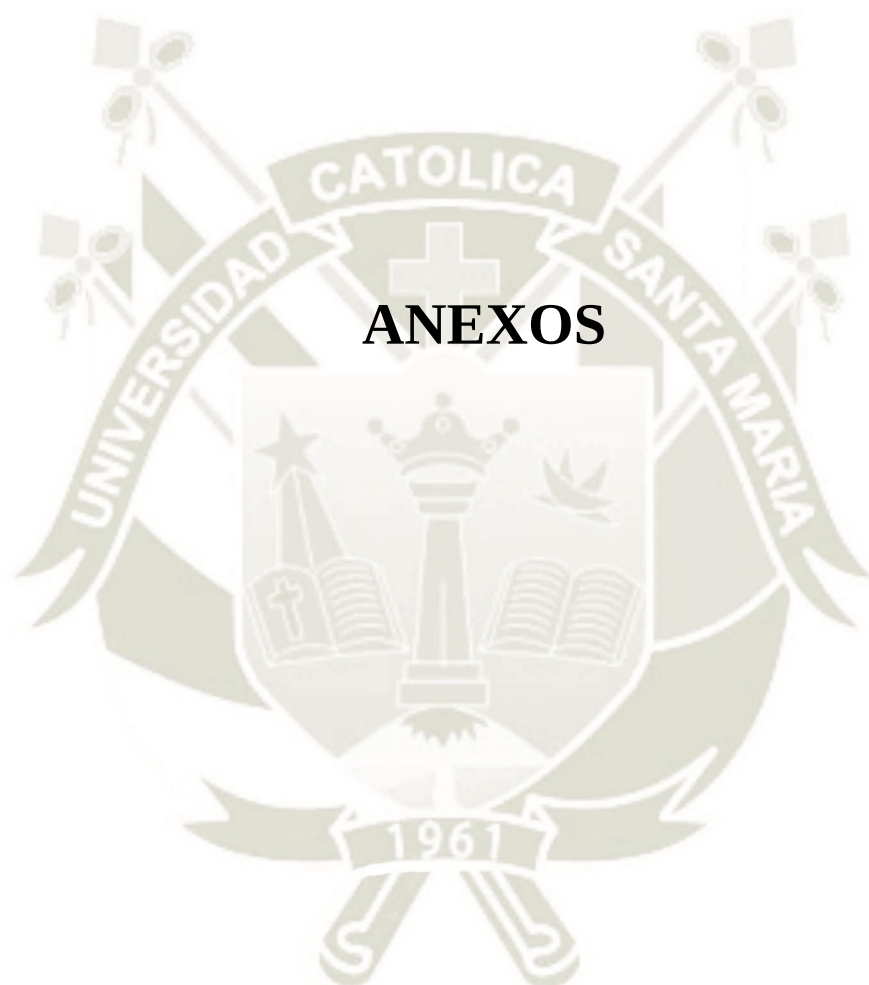
1. Johnson V, Hunter D. The epidemiology of osteoarthritis. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2014 febrero; 28(1):5-15.
2. Shane Anderson A, Loeser RF. Why is osteoarthritis an age-related disease? Best Pract Res Clin Rheumatol. 2010;24(1):15-26.
3. Pol E. Seguimiento del paciente con artrosis. Manejo coordinado y criterios de derivación entre niveles asistenciales. Atención primaria. 2014; 46(1):62-68.
4. Mena Pérez Rafael. Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla. Centro de Diagnóstico Integral Concepción. Rev haban cienc méd [Internet]. 2016 Feb [citado 2019 Ene 24] ; 15(1). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000100004&lng=es.
5. Creamer P, Hochberg M. Osteoarthritis. Lancet. 1997 Agosto; 350(9076):503-508.
6. Lane N, Brandt K, Hawker G, et al. OARSI-FDA initiative: defining the disease state of osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2011 mayo; 19(5):478-482.
7. Montealegre D. Dolor en la artrosis de rodilla. Revista boliviana del dolor. 2013; 6(2):28-34.
8. Vargas F, Medina M, Hermosa J, De Felipe R. Tratamiento del paciente con artrosis. Aten Primaria. Medinad. 2014;46 Supl 1:39-61. Tratamiento del paciente con artrosis. Atención Primaria. 2014; 46(1):39-61.
9. Autores Varios. Enfermedades Reumáticas frecuencia relativa. En Reumatología Clínica. 1st ed. Acevedo E, Becerra F, Calvo A. & León G, editor. Lima: Latina; 1991:154-163.
10. Campos J, Bustamante-Bustamante J, Cabeza J, et al. Artrosis de rodilla: factores modificables y no modificables. Revista Médica de Trujillo. 2015 Diciembre; 11(4).

11. Meneses A. Apuntes sobre la Epidemiología de la Osteoartrosis en nuestro país. Revista Peruana de Reumatología. 1997; 3(3):134-144.
12. Helmick CG, Felson DT, Lawrence RC, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part I. Arthritis Rheum 2008;58:15-25.
13. Martínez R, Martínez C, Rodríguez R, Poblete D. Osteoartritis (artrosis) de rodilla. Revista chilena de ortopedia y traumatología. 2015; 56(3):54-51.
14. Hammer N, Bieler T, Beyer N, Midtgaard J. The impact of self-efficacy on physical activity maintenance in patients with hip osteoarthritis - a mixed methods study. Disability Rehabilitation. 2016 agosto; 38(17):1691-1704.
15. Zhang W, Nuki G, Moskowitz RW, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: part III: Changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. Osteoarthritis and Cartilage. 2010 abril; 18(4):476-499.
16. McAlindon T, Bannuru R, Sullivan M, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. Osteoarthritis and Cartilage. 2014 marzo; 22(3):363-388.
17. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Osteoarthritis: National Clinical Guideline for Care and Management in Adults. 1st ed. PHYSICIANS RCO, editor. Londres;2008.
18. Fransen M, McConnell S, Harmer A, et al. Exercise for osteoarthritis of the knee: a Cochrane systematic review. British journal of sports medicine. 2015 diciembre; 49(24):1554-1557.
19. Castellet E, Vidal N, Conesa X. Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. Trauma Fund MAPFRE. 2010; 21(1):34-43.
20. Bellamy N, Buchanan WW. A preliminary evaluation of the dimensionality and clinical importance of pain and disability in osteoarthritis of the hip and knee. Clinical rheumatology. 1986 junio; 5(2):231-241.
21. Estrella D, López J, Arcila R. Medición de la calidad de vida en pacientes mexicanos con osteoartrosis. Revista mexicana de medicina física y rehabilitación. 2014 enero. 26(1):5-11.

22. Bijlsma J, Berenbaum F, Lafeber F. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. *Lancet*. 2011 junio; 377(9783):215-226.
23. Loeser R, Collins J, Diekman B. Ageing and the pathogenesis of osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol*. 2016;12(7):412-20.
24. Johnson V, Hunter D. The epidemiology of osteoarthritis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2014 febrero; 28(1):5-15.
25. Alcaraz-Soto L, Reyes-Pantoja R. Plantilla con cuña de elevación lateral en el tratamiento de la gonartrosis del compartimento medial. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*. 2016 julio; 21(3):83-92.
26. Oliveria S, Felson D, Cirillo P, et al. Body weight, body mass index, and incident symptomatic osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Epidemiology*. 1999 marzo; 10(2):161-166.
27. Kerrigan DC, Lelas JL, Goggins J, et al. Effectiveness of a Lateral-Wedge Insole on Knee Varus Torque in Patients With Knee Osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002 Jul 83(7):889-893.
28. Álvarez-López C, García-Lorenzo Y. Relación entre deformidad angular y gonartrosis primaria. *Acta ortop. mex* [revista en la Internet]. 2015 Ago; 29(4): 232-236. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022015000400007&lng=es.
29. Moision K, Chang A, Eckstein F, et al. Varus-valgus alignment: reduced risk of subsequent cartilage loss in the less loaded compartment. *Arthritis Rheum*. 2011;63(4):1002-9.
30. Richmond S, Fukuchi R, Ezzat A, Schneider K, Schneider G, Emery C. Are joint injury, sport activity, physical activity, obesity, or occupational activities predictors for osteoarthritis? A systematic review. *The journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2013 agosto; 43(8):515-519.
31. Losina E, Weinstein AM, Reichmann WM, et al. Lifetime risk and age at diagnosis of symptomatic knee osteoarthritis in the US. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2013;65(5):703-11.

32. Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010 enero; 18(1):24-33.
33. Anderson J, Felson D. Factors associated with osteoarthritis of the knee in the first national Health and Nutrition Examination Survey (HANES I). Evidence for an association with overweight, race, and physical demands of work. *American journal of epidemiology*. 1988 julio; 128(1):179-189.
34. Andriacchi T, Favre J. The nature of in vivo mechanical signals that influence cartilage health and progression to knee osteoarthritis. *Current rheumatology reports*. 2014 noviembre; 16(11):463.
35. Kellgren J, Lawrence J. Radiological Assessment of Osteo-Arthrosis. *Annals of the rheumatic diseases*. 1957 diciembre; 16(4):494-502.
36. Duivenvoorden T, Brouwer R, Van Raaij T, et al. Braces and orthoses for treating osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015 marzo; 16(3).
37. Sakellariou G, Conaghan P, Zhang W, et al. EULAR recommendations for the use of imaging in the clinical management of peripheral joint osteoarthritis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2017 septiembre; 76(9):1484-1494.
38. Bijlsma J, Berenbaum F, Lafeber F. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. *Lancet*. 2011 junio; 377(9783):215-226.
39. Wood A, Brock T, Heil K, Holmes R, Weusten A. A Review on the Management of Hip and Knee Osteoarthritis. *Int J Chronic Dis*. 2013;2013:845015.

ANEXOS



Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Ficha N° _____

DATOS GENERALES

1. N° DE H. CLÍNICA _____
2. EDAD _____
3. SEXO Masculino ()
 Femenino ()

CARACTERISTICAS CLINICAS DE LA ENFERMEDAD

4. RODILLA AFECTADA Derecha ()
 Izquierda ()
 Bilateral ()
5. GRADO DE GONARTROSIS _____
6. RADIOGRAFIA AP y LATERAL EN BIPEDESTACION ()

Cuestionario WOMAC

APARTADO A

INSTRUCCIONES.

Las siguientes preguntas tratan sobre **cuanto DOLOR** siente usted en las caderas y/o rodillas como consecuencia de su artrosis. Para cada situación indique cuánto DOLOR ha notado en los últimos 2 días. (Por favor, marque sus respuestas con una “X”).

PREGUNTA: ¿Cuánto dolor tiene?	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
1. Al andar por un terreno llano.					
2. Al subir o bajar escaleras.					
3. Por la noche en la cama.					
4. Al estar sentado o tumbado.					
5. Al estar de pie					

APARTADO B

INSTRUCCIONES.

Las siguientes preguntas sirven para conocer **cuánta RIGIDEZ** (no dolor) ha notado en sus caderas y/o rodillas en los últimos 2 días. RIGIDEZ es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones. (Por favor, marque sus respuestas con una “X”.)

¿Cuánta rigidez presenta después...?	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
6.¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?					
7.¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?					

APARTADO C

INSTRUCCIONES.

Las siguientes preguntas sirven para conocer su **grado de CAPACIDAD FUNCIONAL**. Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuánta dificultad ha notado en los últimos 2 días al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su artrosis de caderas y/o rodillas. (Por favor, marque sus respuestas con una “X”).

¿Qué grado de dificultad tiene al...?	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
8. Bajar las escaleras.					
9. Subir las escaleras					
10. Levantarse después de estar sentado.					
11. Estar de pie					
12. Agacharse para coger algo del suelo					
13. Andar por un terreno llano					
14. Entrar y salir de un coche					
15. Ir de compras					
16. Ponerse las medias o los calcetines					

17. Levantarse de la cama					
18. Quitarse las medias o los calcetines					
19. Estar tumbado en la cama					
20. Entrar y salir de la ducha/bañera					
21. Estar sentado					
22. Sentarse y levantarse del retrete					
23. Hacer tareas domésticas pesadas					
24. Hacer tareas domésticas ligeras					

BARÓMETRO DE LA CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES CON GONARTROSIS SEGÚN WOMAC

ITEMS	Intensidad de dolor BAJA	Intensidad de dolor MODERADA	Intensidad de dolor SEVERA
DOLOR	0 - 7	8 - 14	15 - 20
RIGIDEZ	0 - 2	3 - 5	6 - 8
	ADECUADA	CON DIFICULTADES	GRAVE DIFICULTADES
CAPACIDAD FUNCIONAL	0 - 22	23 - 45	46 - 68

Fuente: Estrella Castillo (21)

ANEXO 2
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Anexo 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR EN LA GONARTROSIS MEDIAL

ítem	si	no
Ud. desea participar en un trabajo de investigación		
Si tiene Ud. el diagnóstico de gonartrosis medial, desea usar tratamiento no farmacológico, CONSERVADOR.		
De que consta el tratamiento no farmacológico: uso de botines ortopédicos, para el tratamiento de la gonartrosis medial		
Debe contestar 24 preguntas del cuestionario internacional validado WOMAC, sobre el grado de dolor, rigidez y capacidad funcional en la primera consulta y al uso del botín ortopédico		
Tiene costo para el ingreso en la presente investigación		
Desea Ud. firmar voluntariamente para ingresar a dicho estudio		

GRACIAS POR SU COLABORACION

Anexo 3
Proyecto de investigación

Universidad Católica Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTÍN ORTOPÉDICO EN
EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS
MEDIAL, EN EL HOSPITAL MILITAR AREQUIPA, 2018**

Tesis presentada por el bachiller:
Cabrera Taipe, Víctor Andrés
Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Asesor: Dr. Cabrera Caso, Víctor Andrés

Arequipa – Perú
2019

I. PREÁMBULO

La gonartrosis es una enfermedad frecuente en todo el mundo (1), se presenta en mayores de 50 años a predominio del sexo femenino post menopaúsicas (2). La gonartrosis es una enfermedad inmunológica, multifactorial con compromiso del cartílago articular y con baja presencia de inflamación asociado a múltiples factores de riesgo que son fundamentales en el inicio de la gonartrosis, resultando destrucción del cartílago articular, con lesión del hueso subcondral, traduciéndose clínicamente con gonalgia y limitación funcional de dicha articulación e interfieren en sus actividades de su vida diaria, por lo que requiere tratamiento (3,4,5,6).

En el Perú encontraron que la gonartrosis se presenta una prevalencia del 30,08% de la consulta externa (34). La gonartrosis afecta predominantemente a las mujeres mayores de 50 años, a nivel mundial se presenta una de cada seis personas en países desarrollados (7,8). En Estados Unidos, existen 27 millones de individuos diagnosticados con esta patología (9,11), en el Hospital militar de Arequipa, en el servicio de ortopedia y traumatología es la más frecuente en la consulta externa del Servicio de Ortopedia y Traumatología.

La gonartrosis se describe por sus grados de lesión, según los criterios de clasificación radiográfica de Kellgren y Lawrence, existen cuatro grados, grado I (dudoso), grado II (mínimo), grado III (moderado) y el grado IV (grave) (11,66).

Al ser una patología muy frecuente y los tratamientos muy costosos me propuse realizar un trabajo de investigación que disminuya efectivamente la intensidad del dolor de la gonartrosis medial con el uso de un botín ortopédico diseñado para disminuir el varo de rodilla y experimentar si su uso reduce la intensidad del dolor de esta patología, para poder cuantificar el dolor se usó test de WOMAC (12,93) sin y con uso del botín ortopédico.

II. PLANTEAMIENTO TEORICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 Enunciado del Problema

¿Cuál es la efectividad del uso del botín ortopédico en disminuir la intensidad del dolor en la gonartrosis medial?

1.2 Descripción del problema

a) Área de conocimiento

- Área general Ciencias de la Salud
- Área específica Medicina Humana
- Especialidad Ortopedia y Traumatología
- Línea Gonartrosis medial

b) Operacionalización de variables

Características socio demográficas

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD/CATEGORIA	ESCALA
Edad	Tiempo del nacimiento a la actualidad.	Años cumplidos	Cuantitativa
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino Femenino	Cualitativa

Grados de gonartrosis (osteoartritis)

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD/CATEGORIA	ESCALA
Tipo de gonartrosis	Radiografía de rodillas según clasificación de Kellgren y Lawrence	- Gonartrosis medial - grado 1 - grado 2 - grado 3 - grado 4	Cuantitativa

CARACTERÍSTICAS DE WOMAC Y VARIACIÓN CON EL USO DEL BOTIN ORTOPEDICO

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	Escala
Gonartrosis medial	Lesión osteocondral de la rodilla con dolor crónico incapacitante	Con uso de zapato habitual	Intensidad del Dolor	Cuantitativa WOMAC 1 al 5
Gonartrosis medial	Lesión osteocondral de la rodilla con dolor crónico incapacitante	Con uso del botín ortopédico	Intensidad del dolor	Cuantitativa WOMAC 1 al 5

BARÓMETRO DE LA CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES CON GONARTROSIS SEGÚN WOMAC

ITEMS	Intensidad de dolor BAJA	MODERADA	SEVERA
DOLOR	0 - 7	8 - 14	15 - 20
RIGIDEZ	0 - 2	3 - 5	6 - 8
	ADECUADA	CON DIFICULTADES	GRAVE DIFICULTADES
CAPACIDAD FUNCIONAL	0 - 22	23 - 45	46 - 68

Fuente: Estrella Castillo

c) Interrogantes básicas

- ¿Cuánto será la intensidad del dolor en los pacientes diagnosticados de gonartrosis medial, en su evaluación inicial según el cuestionario WOMAC, con uso habitual de zapato en el servicio de Traumatología del hospital Militar Arequipa, 2018?
- ¿Cuánto se disminuirá la intensidad del dolor en los pacientes diagnosticados de gonartrosis medial, en su segunda evaluación al segundo mes de su uso del botín ortopédico, según el cuestionario WOMAC, en el servicio de Traumatología del hospital Militar Arequipa, 2018?
- ¿La intensidad del dolor varía según el grado de artrosis evaluado según el cuestionario WOMAC?

d) Tipo de investigación

Observacional, experimental y longitudinal

e) Nivel de investigación

Estudio analítico y prospectivo

1.3 Justificación del problema

- **Personal:** me interesa plantear una alternativa de tratamiento no quirúrgico de bajo costo, como tratamiento temporal o definitivo de la gonartrosis medial y que la especialidad de traumatología tenga una herramienta más para el manejo de esta patología.
- **Contemporánea:** porque en la actualidad es una enfermedad de mayor prevalencia en el mundo y existen diversos tratamientos
- **Relevancia social:** porque contribuye a mejorar su salud de todo paciente sin distinción de su estatus económico
- **Factible:** por ser posible la realización mediante la evaluación directa del paciente
- **Ético:** porque no daña la integridad, intimidad, seguridad ni la moralidad de las personas involucradas

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 ANATOMÍA DE RODILLA

La rodilla es la articulación más grande de tipo sinovial, diartrodial y bicondilea, con movimientos complejos y compuestos, es una articulación tipo bisagra y uniaxial, desde un punto funcional esta articulación se comporta como una tróclea (gínglimo), que permite movimientos en sus ejes transversal (flexo extensión) y longitudinal (rotación interna y externa), (18,19,20,21).

2.1.1 GRADOS DE MOVIMIENTOS DE LA RODILLA (19).

Eje transversal, Extensión flexión: 5–0–140 grados

Eje longitudinal, Rotación externa, rotación interna: 30–0–10 grados, cuando está en flexión

2.1.2 CARTÍLAGO ARTICULAR

Las partes óseas de la rodilla están cubiertas por el cartílago articular, éste es un tejido conjuntivo avascular, formado por fibras extracelulares alojados en una matriz que contiene células localizadas en pequeñas cavidades, formado por un tejido hialino y viscoelástico que proporciona superficie lisa de baja fricción donde se desliza la articulación, (20,24,26,45). Su lesión inicia la gonartrosis.

2.2 ALINEACION DE LA RODILLA.

2.2.1 EJE DE CARGA DEL MIEMBRO INFERIOR.

Las principales articulaciones del miembro inferior se encuentran en una línea recta imaginaria que se denomina eje de carga (eje normal). Es la conexión del centro de la cabeza del fémur en la articulación coxofemoral y el centro de la mortaja tibiooperonea en la articulación talo crural, debe pasar por el centro de la rodilla o medial a esta, se consideran normales 0-3 grados de varo (18,29). En los miembros valgo la rodilla esta desplazada medialmente al eje de carga, en rodillas varas se desplazan lateralmente al eje de la carga (18).

2.2.2 EJE ANATÓMICO DE LA RODILLA.

El muslo y la pierna forman un ángulo externo de la rodilla abierto lateralmente de 174 grados (ángulo de abducción), pacientes con genu valgus este ángulo esta disminuido y el genu varum esta aumentado (17,18). El ángulo formado por la línea a través del eje mayor del fémur y otro a través de la tibia muestran el eje anatómico de la rodilla que normalmente es de 7 grados en valgo (29). La mala alineación de la rodilla hace que progrese rápidamente la gonartrosis especialmente en rodillas varas (30).

2.3 EPIDEMIOLOGIA.

En Trujillo, Perú, se halló una prevalencia del 30,08% de gonartrosis en la consulta externa (33,34). El 80% de la población mundial mayor de 65 años tiene algún grado de gonartrosis, la articulación más afectada es la rodilla, con una incidencia de 240/100,000 persona/año (13,14,16). En la consulta externa del servicio de ortopedia y traumatología del hospital militar Arequipa es la patología más frecuente con mayor discapacidad en todo el mundo (1), se presenta en mayores de 50 años, frecuente en mujeres postmenopáusicas. Esta enfermedad ocasiona altos costos al paciente y a la sociedad (35,36,38). Los factores de riesgo se muestran en la tabla 01

Tabla 1 FACTORES DE RIESGO DE GONARTROSIS.

- Edad	50 años a más
- Sexo	Predomina el femenino mayor de 55 años
- Obesidad	IMC > 29
- Factores anatómicos	Mala alineación de la rodilla, varo
- Ocupación	Obreros construcción, Estibadores, trabajo de estar parados
- Actividades deportivas	Ejercicios de alto impacto, frecuentes
- Debilidad muscular	Falta de actividad física
- Elementos genéticos	Gemelos monocigotos, (idénticos), bajo en rodilla
- Elementos embriológicos	Teoría mecánica en mujeres primigestas
- Nutrición	Hipoavitomiosis A, C, E y B2, B6
- Acromegalia	Elevado hormona de crecimiento en hueso y articulaciones
- Enfermedad por deposición de cristales de calcio	Aumento del calcio intra articular

Elaboración propia

2.4 CLASIFICACIÓN.

La gonartrosis puede ser primaria y secundaria como se muestra en la tabla 02.

Tabla 2 CLASIFICACIÓN DE LA GONARTROSIS.

OA PRIMARIA	OA SECUNDARIA
- Sexo - Edad - Carga genética - Disminución de estrógenos - Obesidad - Alteración del eje de carga de los miembros inferiores	a. Post traumática. - Fracturas intraarticulares - Rupturas meniscales - Lesiones ligamentarias, LCA, LCP b. Post quirúrgica - meniscectomías - infecciones c. Inflamatorias. - Artritis reumatoidea - Artritis metabólicas, gota

Fuente propia.

2.5 FISIOPATOLOGÍA

La gonartrosis es una enfermedad inmunológica, inflamatoria y multifactorial que se daña el cartílago articular (5,22,59). El condrocito es la célula del cartílago articular, responsable de la síntesis de matriz extracelular y mantener el equilibrio del catabolismo y anabolismo proporcionando un cartílago funcional. Cuando se altera este equilibrio se produce destrucción masiva de la matriz extracelular y se activa la cascada de inflamación, esta matriz dañada es reemplaza por fibrocartílago formado por colágeno tipo I con menor resistencia a la compresión mecánica, si presentan factores de riesgo aumentan el daño y aparece la gonalgia evidenciados a los rayos equis los daños como osteofitos, geodas y disminución del espacio articular (30, 60).

2.6 HISTORIA CLINICA DE LA GONARTROSIS

Todo paciente debe hacerse una evaluación clínica y radiológicamente completa de su enfermedad antes de iniciar el tratamiento (31,37,72).

2.6.1 FILIACION.

Edad.
Sexo.
Antecedentes familiares y factores de riesgo.

2.6.2 ANAMNESIS

Síntomas principales: Dolor, rigidez articular y disminución de su capacidad funcional.

2.6.2.1 DOLOR

Dolor articular persistente relacionado con el uso, de características mecánicas, aumenta con la actividad y desaparece con el reposo, a mayor daño dificultad con las actividades de la vida diaria. (63,64,65). En la tabla 03 muestro las etapas del dolor.

Tabla 3 ETAPAS DEL DOLOR DE LA GONARTROSIS.

	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Dolor	Predecible y agudo	Más constante	Sordo, doloroso constante. Imprevisible, intenso y agotador
Causa	Alteración mecánica		
Limitaciones	Actividades de alto impacto	Actividades de la vida diaria	Grave
Función	Afectación moderada	Episódicos de rigidez	Afectación grave

Fuente Hawker et al (63).

No todos los pacientes siguen todas las etapas, puede detenerse en cualquier etapa.

2.6.2.2 RIGIDEZ.

Rigidez articular matutina ≤ 50 minutos, empeora con el ejercicio y mejora con el reposo.

2.6.3 EXAMEN FÍSICO.

2.6.3.1 Inspección

- Afectación de la rodilla, uni o bilateral
- Obesidad, IMC > 29
- Mala alineación de la rodilla.

2.6.3.2 Palpación

- Rodillas con pocos signos inflamatorios
- Hipotonía muscular.
- Dolor a nivel de la línea articular y medial.
- Crujidos óseos, lateralización de la rótula.

2.6.3.2.1 Los derrames articulares

- Pueden estar presentes.

2.6.3.3 Movilidad

- Puede presentarse inestabilidad de la rodilla.
- Dolor a la actividad, al subir y bajar gradas.
- Diferentes grados de limitación funcional.

2.7 EXÁMENES AUXILIARES.

2.7.1 LABORATORIO.

- Velocidad de sedimentación globular.
- Proteína C Reactiva
- Marcadores de degradación del cartílago.

2.7.2 ESTUDIO CITOQUÍMICO

2.7.2.1 Del líquido sinovial.

- Viscoso
- Menos 2000 glóbulos blancos /mm³, células mononucleares
- Cristales de pirofosfato de calcio

2.7.3 ESTUDIOS DE IMÁGENES.

2.7.3.1 Radiografía, es el estudio más importante de uso frecuente para confirmar el diagnóstico, clasificación del grado de artrosis según Kellgren y Lawrence (tabla 04) y evolución de la enfermedad, se indica radiografía de rodillas bilateral en bipedestación AP y L, axial de rotulas (66). Se observa:

- Deformidad de la alineación de la rodilla: varum o valgus.
- Disminución del espacio articular femorotibial.
- Esclerosis subcondral.
- Osteofitos subcondrales.
- Quistes óseos subcondrales.
- Subluxaciones.
- Cuerpos libres.

Tabla 4 CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA DE LA GONARTROSIS

GRADO	LESIÓN RADIOGRÁFICA	ESCLEROSIS
0	Normal	0
I OA dudosa	Dudoso estrechamiento del espacio articular posibles osteofitos.	+
II OA leve	Posible estrechamiento del espacio articular Osteofitos	+
III OA moderado	Estrechamiento del espacio articular Osteofitos moderados, múltiples Leve esclerosis Posible deformidad de los extremos de los huesos	++
IV OA grave	Marcado estrechamiento del espacio articular Abundantes osteofitos Esclerosis grave Deformidad de los extremos de los huesos	+++

Fuente: Adaptación de Kellgren y Lawrence (66).

2.7.3.2 Ultrasonografía (Ecografía).

Evalúa el derrame articular.

2.7.3.3 Resonancia magnética nuclear.

Mayor sensibilidad y especificidad de la gonartrosis, detecta cambios degenerativos en las estructuras de tejido blando (61,67), antes que se manifiesten en radiografías.

2.8 DIAGNOSTICO

El diagnóstico se basa en los signos y síntomas, factores de riesgo y se confirma con el estudio radiográfico (62,65), (tabla 05)

Tabla 05 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LA GONARTROSIS

Historia clínica	Ambos sexos Gonalgia Mayor o igual a 50 años a más Rigidez articular < 50 minutos Crépitos Sensibilidad ósea Sin aumento de temperatura Aumento de volumen óseo (a)
Análisis de laboratorio	VES < 40 mm/h Factor reumatoideo < 1:40 (b)
Examen por imágenes, radiografía	Osteofitos

Fuente Altman et al. (58).

a Al menos tres criterios positivos.

b no son indispensables, solo recomendaciones.

2.8.1 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.

Siempre dar un diagnóstico debe pensarse en sus diagnósticos diferenciales, como las Artritis reumatoide, artritis infecciosa y hemocromatosis.

2.9 TRATAMIENTO

El objetivo del tratamiento de la gonartrosis es disminuir la intensidad del dolor, retardar el progreso de la enfermedad y sus consecuencias (59,68,69,70,71,72).

Todo tratamiento es progresivo y dependiente del grado de gonartrosis, debe iniciarse con tratamiento conservador (no farmacológico), continuar con tratamiento farmacológico de primera línea, locales y segunda línea, y finalmente el tratamiento quirúrgico definitivo. (Tabla 06)

2.9.1 BOTÍN ORTOPÉDICO

La idea de realizar un botín ortopédico nace del tratamiento del genu varum que se realiza en los niños, el tratamiento en ellos el botín ortopédico hace que la rodilla disminuya el varo, con la misma idea de que los huesos se pueden moldear más lentamente en la edad adulta y el volumen de pacientes que padecen gonartrosis medial es muy elevado en todo el mundo (1), muchos pacientes no llegan a acceder a un tratamiento definitivo por diversos motivos. Kerrigan (94), hace un estudio de la biomecánica de la marcha con plantillas con elevación lateral y demuestra que para disminuir 5 grados el torque del varo necesita una plantilla con elevación lateral de 3.17 mm, y corregir 10 grados se requiere una plantilla de 6.35 mm, disminuyen efectivamente el torque del varo de la rodilla y el dolor efectivamente, con una salvedad la incomodidad que produce una plantilla de 6.35mm en el zapato. Alcaraz-Soto (10), con la misma idea, hace una plantilla con elevación lateral de 7 mm al talón en una plantilla $\frac{3}{4}$ para evitar la incomodidad que produce esta plantilla al usar su zapato normal, reduce efectivamente el dolor de la gonartrosis medial en los grados I y II. Motivo por el cual se diseña un botín ortopédico para el adulto con elevación lateral de 10 mm de taco a suela con contrafuerte medial para que pueda resistir la deformidad del botín por el peso del adulto y corregir más de 10 grados el varo de la rodilla e incluir pacientes de II, III y IV grado de gonartrosis medial,

siendo un tratamiento conservador no farmacológico, queremos demostrar su efectividad en la disminución de la intensidad del dolor según el cuestionario WOMAC y ser una alternativa más para el tratamiento de la gonartrosis medial.

Tabla 6 TRATAMIENTO DE LA GONARTROSIS.

	TRATAMIENTO CONSERVADOR (no farmacológico) Educación al paciente, conciencia de su estado de salud Buen estilo de vida saludable Mejorar la alineación de la rodilla precozmente Evitar el sobrepeso y obesidad Rehabilitación: calor local, ejercicios e hidroterapia para mantener el tono, fuerza muscular y rangos articulares Uso de ortesis: bastón o muletas para contrarrestar el sobrepeso Uso de plantillas ortopédicas Electroestimulación por TENS Acupuntura
PROPUESTA	<u>Uso de botín ortopédico</u> TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO: PRIMERA LINEA Primer escalón 1. Paracetamol (acetaminofén) 2. AINES selectivos de la COX-2, o tradicionales asociados a inhibidores de bomba de protones 3. Nutracéuticos, antioxidante, mejora el ambiente intraarticular, por vías metabólicas y anabólicas, té verde. Segundo escalón 1. Opioides débiles, tramadol más paracetamol 2. Opioides fuertes, morfina LOCALES 1. Vía tópica, diclofenaco o capsaicina 2. Infiltración de la rodilla con corticoides, acción corta

TRATAMIENTOS FARMACOLÓGICOS: SEGUNDA LINEA

**Modificadores
del curso de
enfermedad**

1. Glucosamina más condroitín sulfato
2. Residuos de insaponificables
3. Ácido hialurónico intraarticular
4. Plasma rico en plaquetas

TRATAMIENTO DE INVESTIGACIÓN

1. Tanecubam proteína que impide la transmisión de señales de dolor al cerebro
2. Resonancia magnética nuclear, inducción a las células, disminuye el dolor en 70%

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

NO PROTÉSICAS

1. Osteotomía en gonartrosis uni compartimental, en pacientes jóvenes
2. Artroscopia, desbridamiento y lavado de la articulación, en estadios iniciales
3. Artrodesis de rodilla muy ocasional, pacientes jóvenes

PROTÉSICAS

1. Prótesis parcial en gonartrosis uni compartimental
2. Prótesis total en gonartrosis bi ó tricompartmental

Elaboración propia

3. CUESTIONARIO WOMAC.

3.1 PROPÓSITO. - El cuestionario WOMAC (12) (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index) es un instrumento específico para valorar la osteoartritis del miembro inferior y su calidad de vida. Después de realizar un procedimiento ortopédico, cuestionario WOMAC en versión en español, fiable, confiable y validado internacionalmente (93).

3.2 BASE CONCEPTUAL. - WOMAC se desarrolló como una medida estándar de pacientes con gonartrosis del miembro inferior de cadera y rodilla. Toma tres conceptos fundamentales (dimensiones), dolor, rigidez y capacidad funcional (93). (Tabla 07)

Tabla 7 DIMENSIONES DE WOMAC

DIMENSIÓN	ÍTEMS
- Dolor	05
- Rigidez	02
- Capacidad funcional	17

Fuente WOMAC (12).

3.3 DESCRIPCIÓN. WOMAC es una prueba más utilizado para cuantificar los resultados de la gonartrosis, un antes y un después de realizar en procedimientos en ortopédica y traumatología, de rodillas o cadera. La prueba cuenta con 24 ítem, siendo para el dolor 05 ítems, rigidez 02 ítems y capacidad funcional 17 ítems (12,93).

3.3.1 WOMAC se utilizó con la escala de Likert que mide la intensidad del dolor, sensación de rigidez y grado de capacidad funcional, se pregunta al paciente según tabla 8. La puntuación de la escala de Likert es de 0 a 4, como sigue: ninguno (0), poco (1), bastante (2), mucho (3) y muchísimo (4). Para obtener la puntuación de los ítems se suman los ítems correspondientes. Para cada dimensión se suman los puntajes separadamente y los puntajes máximos pueden ser, la intensidad de dolor de 0 a 20, sensación de rigidez de 0 a 8 y grado de capacidad funcional de 0 a 68 puntos respectivamente. A mayor

puntuación mayor discapacidad por cada dimensión. En la tabla 08 se muestra como preguntar el cuestionario WOMAC y en la tabla 09 se muestra el barómetro de calidad de vida según WOMAC en pacientes con gonartrosis, expresada en baja, moderada y severa en intensidad del dolor y sensación de rigidez, el grado de capacidad funcional expresada en adecuada, con dificultades y grave dificultades.

Tabla 08. TEST DE WOMAC, COMO PREGUNTAR AL PACIENTE

Ítems	Antes del procedimiento	Después del procedimiento
Dolor	¿Cuánta intensidad de dolor presenta ahora?	¿Cuánto intensidad de dolor residual tiene al usar el BO?
Rigidez	¿Cuánta rigidez tiene ahora?	¿Cuánta rigidez presenta después de uso BO?
Capacidad funcional	¿Qué cantidad de dificultad tiene ahora?	¿Qué cantidad de dificultad tiene al usar el BO?

Fuente: elaboración propia

Tabla 09 BARÓMETRO DE LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON GONARTROSIS SEGÚN WOMAC

ITEMS	Intensidad de dolor BAJA	MODERADA	SEVERA
DOLOR	0 - 7	8 - 14	15 - 20
RIGIDEZ	0 - 2	3 - 5	6 - 8
	ADECUADA	CON DIFICULTADES	GRAVE DIFICULTADES
CAPACIDAD FUNCIONAL	0 - 22	23 - 45	46 - 68

Fuente: Estrella Castillo (95)

4. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

4.1 Autor: Abolafia-MM, Ruíz FM, Velasco BL., Delgado DM.

Título: Estado actual de la gonartrosis en la población de Jaén Programa del Doctorado “Avances en Ciencias de la Salud

Lugar y fecha de publicación: Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad de Jaén. España 2007

Cita Vancouver: Abolafia-MM, Ruíz FM, Velasco BL., Delgado DM. Estado actual de la gonartrosis en la población de Jaén Programa del Doctorado “Avances en Ciencias de la Salud”. Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad de Jaén. España.

Resumen. La gonartrosis es la causa más frecuente de dolor e incapacidad en la rodilla en pacientes mayores de 50 años. El objetivo de este trabajo es valorar el grado de dolor, incapacidad funcional y cumplimiento terapéutico de los pacientes con gonartrosis en la población general. Se seleccionaron de forma aleatoria 120 pacientes diagnosticados de gonartrosis en un centro de salud de Jaén, España. Se midió el dolor mediante escala analógico-visual, cuestionario WOMAC, variables demográficas, frecuentación de servicios sanitarios y tratamientos administrados. La edad media fue de 69.3 años, 76.7% de mujeres, obesas 32% de los casos y con sobrepeso el 58%. El dolor medio de los pacientes fue de 5.5%, intenso en el 16.7% y medio en el 55.8%. Un 35% de los pacientes no tomaba adecuadamente la medicación prescrita. El 93,3% de los pacientes ingería fármacos de manera habitual, sobre todo AINES (en un 42,5% de los casos) seguidos del paracetamol (en un 33,3%). El 58% de los pacientes han consultado alguna vez a un especialista. El cirujano ortopédico es el especialista más consultado (74.4%), seguido del reumatólogo (21.8%) y el rehabilitador (3.8%). El tratamiento del dolor en este tipo de pacientes es insuficiente. Se debe incrementar el cumplimiento terapéutico y racionalizar la medicación analgésica empleada. También se debe insistir en el uso de las medidas no farmacológicas (disminución del peso, fisioterapia) en atención primaria.

4.2 Autor: Kerrigan DC, Lelas JL, Goggins J, et al

Título: Effectiveness of a Lateral-Wedge Insole on Knee Varus Torque in Patients With Knee Osteoarthritis

Lugar y fecha de publicación: July 2002

Cita Vancouver: Kerrigan DC, Lelas JL, Goggins J, et al. Effectiveness of a Lateral-Wedge Insole on Knee Varus Torque in Patients With Knee Osteoarthritis. Arch Phys Med Rehabil Vol 83, July 2002.

Resumen: Para comprobar si una plantilla de cuña lateral, inclinada a 5° o 10°, reduce significativamente el torque varum de la rodilla durante la marcha en pacientes con osteoartritis de rodilla en comparación sin el uso de plantillas y el uso de plantillas de control sin cuña del mismo material y grosor promedio. (a) Los pacientes con artrosis medial de rodilla fueron estudiados mientras caminaban con sus zapatos cómodos sin una plantilla; (b) con una cuña lateral de 5° en comparación con una plantilla de control de espesor uniforme sin cuñas, de 3.175 mm (1/8 in); y (c) con una cuña lateral de 10° en comparación con una plantilla de control de grosor uniforme de 6,35 mm (1/4 in) sin cuña. Lugar: un laboratorio de marcha con análisis de movimiento tridimensional y equipo de plataforma de fuerza. Quince pacientes con artrosis clínica y radiográfica del compartimento medial de 1 rodilla. Picos de loros de rodilla externos máximos durante el período de postura de la marcha. Se recopilaron los datos con respecto a los pares de torsión y movimientos de las articulaciones de baja frecuencia, y se compararon estadísticamente los pares de rodilla con las diferentes plantillas y cuñas mediante un análisis de la varianza. Aunque las respuestas variaron entre los individuos, como grupo, tanto las plantillas de cuña lateral de 5° como de 10° redujeron significativamente el torque varum de la rodilla al caminar en comparación con caminar sin plantilla y caminar con plantillas de control sin cuña de 3.175 mm y 6.35 mm. En comparación con ninguna plantilla, la cuña de 5° redujo los valores máximos de torsión en varo de la rodilla en aproximadamente un 6% y la cuña de 10° redujo los picos en aproximadamente un 8%. Aunque no hubo diferencias significativas en la velocidad de la marcha entre las condiciones, las plantillas de control de cuña de 10° y 6,35 mm se asociaron con diversos grados de incomodidad. Ambas

plantillas de cuña son efectivas para reducir la torsión en varo durante la marcha más allá de lo que teóricamente podría explicarse por una velocidad reducida o el efecto de amortiguación de la plantilla. Estos datos implican que las plantillas de cuña son biomecánicamente eficaces y deberían reducir la carga del compartimento medial en personas con osteoartritis de rodilla medial. Aunque el efecto de la cuña de 5° fue menor, puede ser más cómodo que la cuña de 10° de usar dentro de los zapatos propios.

4.3 Autor: Pham T, Maillefert JF, C. Hudry, Kieffert P, Bourgeois PD, et al.

Título: Pacientes ambulatorios con artrosis de rodilla femoro-tibial medial dolorosa. Estudio prospectivo aleatorizado controlado de 24 meses.

Lugar y fecha de publicación: 2004

Cita Vancouver

Pham T, Maillefert JF, C. Hudry, Kieffert P, Bourgeois PD, et al. Laterally elevated wedged insoles in the treatment of medial knee osteoarthritis. A two-year prospective randomized controlled study. *OsteoArthritis and Cartilage* (2004) 12, 46–55.

Resumen: Pacientes ambulatorios con artrosis de rodilla femoro-tibial medial dolorosa. La evaluación general del paciente en cuanto a actividad de la enfermedad (escala de 5 grados), subescalas del índice WOMAC y tratamientos concomitantes. Se busca la mejora en la evaluación de la actividad del paciente (definida como una reducción de un grado o más al final del estudio en comparación con la línea de base, y sin inyección o lavado intraarticular durante los 6 meses anteriores a la última visita). Para la evaluación se consideró: (a) Cambios en las subescalas de WOMAC al mes 24 y (b) terapias concomitantes (analgésicos, AINES e inyecciones o lavados intraarticulares). El incumplimiento se definió como intermitente o falta de ajuste de la plantilla en dos visitas consecutivas. El cumplimiento dentro de los grupos se comparó mediante el uso de una técnica de análisis de tablas de vida (Log-Rank). Las características basales de los 156 pacientes reclutados (41 hombres, 115 mujeres, con una edad media de 64,8 años) no fueron diferentes en los 2 grupos de tratamiento. En el año 2, no hubo diferencias significativas entre los 2 grupos con respecto a los porcentajes de pacientes con mejoría tanto en la evaluación

global de la actividad de la enfermedad como en las subescalas de WOMAC (dolor, rigidez, función). El número de días con la ingesta de AINES fue menor en el grupo con plantillas enclavadas lateralmente que en el grupo de cuña neutral, $p = 0,003$, prueba de Mann-Whitney). La tasa media de estrechamiento del espacio articular no difirió entre los dos grupos: 0.21 ± 0.59 mm / año en el grupo de cuña lateral frente a 0.12 ± 0.32 mm / año en el grupo de cuña neutral. El cumplimiento y la tolerancia fueron satisfactorios en general. El cumplimiento fue diferente entre los 2 grupos en el mes 24, con una mayor frecuencia de pacientes que usaron plantillas permanentemente en el grupo de plantilla enclavado lateralmente que en el otro grupo (85.8% vs 71.9%, $p = 0.023$). Este estudio no demostró un efecto sintomático y/o estructural relevante de las plantillas de cuña lateralmente en la artrosis fémuro-tibial medial. Sin embargo, la reducción de la ingesta de AINE y el mejor cumplimiento en el grupo de tratamiento están a favor del efecto beneficioso de las plantillas de enclavamiento lateral en la artrosis fémuro-tibial medial.

4.4 Autor: Alcaraz-Soto, Reyes-Pantoja

Título: Plantilla con cuña de elevación lateral en el tratamiento de la gonartrosis del compartimento medial

Lugar y fecha de publicación: España 2016

Cita Vancouver: Alcaraz SL, Reyes PR Plantilla con cuña de elevación lateral en el tratamiento de la gonartrosis del compartimento medial Rev Esp Méd Quir. 2016 jul;21(3):83-92.

Resumen: En la historia natural de esta enfermedad ya casi no se hace prevención. Las cuñas al talón pueden realinear el pie de 5 a 10 grados, ya sea varo o valgo. Si se usa la cuña lateral y la plantilla el cambio de la alineación reduce la carga media conjunta del espacio. Se trata de determinar la utilidad del uso de la plantilla en pacientes con gonartrosis. Para este fin, se seleccionaron pacientes con gonartrosis grado I y II, según Ahlbäck, en tratamiento con plantillas con cuña de elevación lateral al talón de 7 mm, en el periodo de agosto del 2011 a julio del 2012. Se tomó una radiografía de control al año y se midieron los espacios articulares, se evaluó la evolución clínica y radiográfica

con escala visual análoga del dolor y cuestionario WOMAC. En total 127 pacientes cumplieron los criterios para realizar el estudio, 83 mujeres y 44 hombres con edad promedio de 60 ± 13 años. Disminuyó significativamente el dolor según la escala visual análoga y el cuestionario WOMAC ($p < 0.0001$). No hubo cambios en la rigidez articular. La plantilla con cuña de elevación lateral de 7 mm al talón en plantilla $\frac{3}{4}$ fue útil dando resultados de buenos a excelentes en la mayoría de los pacientes con gonartrosis del compartimento medial grados I y II.

5. OBJETIVOS

5.1 General

Demostrar la efectividad del uso del botín ortopédico en la disminución de la intensidad del dolor en la gonartrosis medial.

5.2 Específico

5.2.1. Evaluación de la intensidad del dolor de la gonartrosis medial según el cuestionario WOMAC sin el uso del botín ortopédico

5.2.2. Evaluación de la intensidad del dolor de la gonartrosis medial según el cuestionario WOMAC con el uso del botín ortopédico.

6. HIPÓTESIS

El uso del botín ortopédico disminuye la intensidad del dolor en la gonartrosis medial.

7. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

7.1 Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

7.1.1 **Técnicas:** observación, documental

7.1.2 **Instrumentos:** cuestionario WOMAC, botín ortopédico

7.1.3 **Materiales:** lapiceros, hoja de papel, computadora

8. CAMPO DE VERIFICACIÓN

8.1 **Ubicación espacial:** Hospital Militar Arequipa

8.2 **Ubicación temporal:** 1 de enero del 2018 al 30 setiembre del 2018

8.3 Unidades de estudio: pacientes diagnosticados con gonartrosis medial en el Hospital Militar Arequipa.

8.4 Población: Todos los pacientes que acuden al servicio de ortopedia y traumatología, que sean diagnosticados de gonartrosis medial y que desean participar en el trabajo de investigación, con tratamiento conservador el uso del botín ortopédico y cumplan los criterios de inclusión.

8.4.1 Criterios de inclusión

- Pacientes de 50 años a más
- Ambos sexos
- Pacientes diagnosticados con gonartrosis medial
- Pacientes que acepten el tratamiento conservador, uso de Botín ortopédico
- Pacientes que aceptan responder el cuestionario WOMAC al inicio del diagnóstico y cuando inician el uso del botín ortopédico

8.4.2 Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 50 años
- Pacientes que no desean el tratamiento conservador

8.5 Muestra: no probabilística, por conveniencia, a todos los pacientes diagnosticados con gonartrosis medial que acepten iniciar el tratamiento conservador con botín ortopédico, del servicio de traumatología del Hospital Militar Arequipa en el periodo de enero a setiembre del 2018

9. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

9.1 Organización

- Se presentará el proyecto al comité de ética de la UCSM
- Se presentará el dictamen del comité de ética al Hospital Militar para realizar el trabajo de investigación.

- Junto al tutor se examinará al paciente, una vez diagnosticado clínico y radiológico el paciente con gonartrosis medial, en esta primera evaluación se llenará el cuestionario WOMAC con uso de su zapato habitual.
- Se prescribe tratamiento conservador el botín ortopédico y se comprueba que use el botín ortopédico indicado.
- En una segunda evaluación con el cuestionario de WOMAC se realizará a los dos meses de uso del botín ortopédico.

9.2 Recursos

9.2.1 Humanos: Asesor e Investigador

9.2.2 Físicos: Ficha de recolección de datos y cuestionario de WOMAC, evaluación inicial con zapatos habituales y segunda evaluación a los dos meses de uso del botín ortopédico el cuestionario WOMAC

9.3 Criterios para manejo de resultados

- 9.3.1** Se obtendrá información directa del paciente, una vez diagnosticado de gonartrosis medial y que acepte el paciente usar el botín ortopédico como tratamiento de su enfermedad, se procederá a llenar ficha de recolección y el cuestionario WOMAC, inicial con uso habitual de su zapato en su primera evaluación desde el 1ro de enero al 30 setiembre del 2018.
- 9.3.2** Luego se citará al paciente cuando tenga su botín ortopédico y se indica que acuda a su control a los dos meses de uso de su botín ortopédico.
- 9.3.3** En una segunda evaluación se recogerá los datos del cuestionario WOMAC a los dos meses de uso del botín ortopédico
- 9.3.4** La sistematización de los datos se realizar mediante el programa de Microsoft Excel
- 9.3.5** Se tabulará de acuerdo a la intensidad del dolor según el barómetro de WOMAC, tabla 09.
- 9.3.6** Se finalizará con la discusión basada en los resultados y la información recabada en el marco conceptual.
- 9.3.7** Se presenta la tesis terminada

10. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	MESES															
	2018				2018											
	Plan Enero					Febrero a setiembre recolección de casos								SET A DIC 2018		
	SEMANAS															
Investigación bibliográfica	X	X	X	X												
Elaboración del proyecto de tesis		X	X	X	X	X	X	X								
Aprobación del proyecto de tesis												X				
Recolección de datos							X	X	X	X	X	X	X			
Procesamiento de datos															X	X
Elaboración de Tesis																X

Fecha de inicio: 1 de enero del 2018

Fecha probable de término: diciembre del 2018

11. ANEXOS

ANEXOS No 01

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Ficha N° _____

DATOS GENERALES

1. N° DE H. CLÍNICA _____
2. EDAD _____
3. SEXO Masculino () Femenino ()

CARACTERISTICAS CLINICAS DE LA ENFERMEDAD

4. RODILLA AFECTADA: Derecha () Izquierda () Bilateral ()
5. GRADO DE GONARTROSIS _____
6. RADIOGRAFIA AP y LATERAL EN BIPEDESTACION ()

Cuestionario WOMAC

APARTADO A

INSTRUCCIONES.

Las siguientes preguntas tratan sobre **cuánto DOLOR** siente usted en las caderas y/o rodillas como consecuencia de su artrosis. Para cada situación indique cuánto DOLOR ha notado en los últimos 2 días. (Por favor, marque sus respuestas con una “X”).

PREGUNTA: ¿Cuánto dolor tiene?	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
1. Al andar por un terreno llano.					
2. Al subir o bajar escaleras.					
3. Por la noche en la cama.					
4. Al estar sentado o tumbado.					
5. Al estar de pie					

APARTADO B

INSTRUCCIONES.

Las siguientes preguntas sirven para conocer **cuánta RIGIDEZ** (no dolor) ha notado en sus caderas y/o rodillas en los últimos 2 días. RIGIDEZ es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones. (Por favor, marque sus respuestas con una “X”.)

¿Cuánta rigidez presenta después...?	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
6.¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?					
7.¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?					

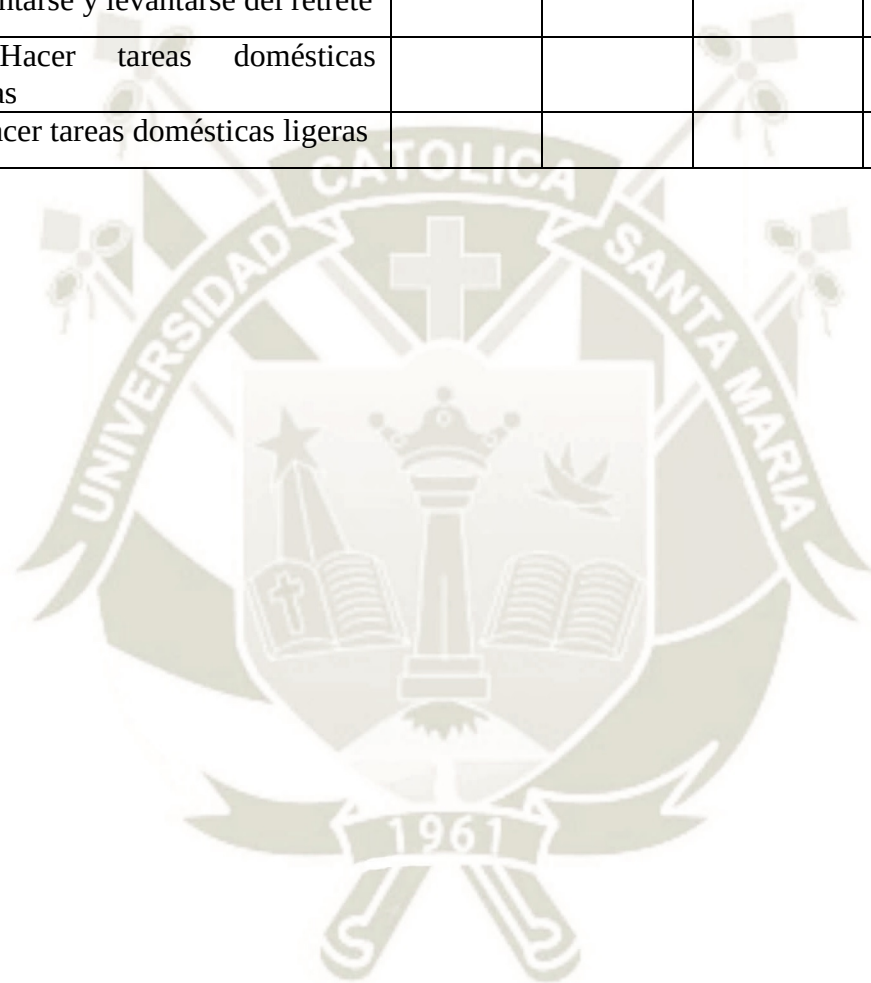
APARTADO C

INSTRUCCIONES.

Las siguientes preguntas sirven para conocer su **grado de CAPACIDAD FUNCIONAL**. Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuánta dificultad ha notado en los últimos 2 días al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su artrosis de caderas y/o rodillas. (Por favor, marque sus respuestas con una “X”).

¿Qué grado de dificultad tiene al...?	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
8. Bajar las escaleras.					
9. Subir las escaleras					
10. Levantarse después de estar sentado.					
11. Estar de pie					
12. Agacharse para coger algo del suelo					
13. Andar por un terreno llano					
14. Entrar y salir de un coche					
15. Ir de compras					
16. Ponerse las medias o los calcetines					

17. Levantarse de la cama					
18. Quitarse las medias o los calcetines					
19. Estar tumbado en la cama					
20. Entrar y salir de la ducha/bañera					
21. Estar sentado					
22. Sentarse y levantarse del retrete					
23. Hacer tareas domésticas pesadas					
24. Hacer tareas domésticas ligeras					



ANEXO 2

Consentimiento Informado

EFFECTIVIDAD DEL USO DEL BOTIN ORTOPEDICO EN EL TRAMIENTO DEL DOLOR EN LA GONARTROSIS MEDIAL

ítem	si	no
Ud. desea participar en un trabajo de investigación		
Si tiene Ud. el diagnóstico de gonartrosis medial, desea usar tratamiento no farmacológico		
De que consta el tratamiento no farmacológico: uso de botines ortopédicos, para el tratamiento de la gonartrosis medial		
Debe contestar 24 preguntas del cuestionario internacional validado WOMAC, sobre el grado de dolor, rigidez y capacidad funcional en la primera consulta y al uso del botín ortopédico		
Tiene costo para el ingreso en la presente investigación		
Desea Ud. firmar voluntariamente para ingresar a dicho estudio		

GRACIAS POR SU COLABORACION

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Pol E. Seguimiento del paciente con artrosis. Manejo coordinado y criterios de derivación entre niveles asistenciales. Atención primaria. 2014; 46(1):62-68.
2. Mena Pérez Rafael. Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla. Centro de Diagnóstico Integral Concepción. Rev haban cienc méd [Internet]. 2016 Feb [citado 2019 Ene 24] ; 15(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000100004&lng=es.
3. Creamer P, Hochberg M. Osteoarthritis. Lancet. 1997 Agosto; 350(9076):503-508
4. Lane N, Brandt K, Hawker G, et al. OARSI-FDA initiative: defining the disease state of osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2011 mayo; 19(5):478-482.
5. Montealegre D. Dolor en la artrosis de rodilla. revista boliviana del dolor. 2013; 6(2):28-34.
6. Vargas F, Medina M, Hermosa J, De Felipe R. Tratamiento del paciente con artrosis. Aten Primaria. Medinad. 2014;46 Supl 1:39-61. Tratamiento del paciente con artrosis. Atención Primaria. 2014; 46(1):39-61.
7. Autores Varios. Enfermedades Reumáticas frecuencia relativa. En Reumatología Clínica. 1st ed. Acevedo E, Becerra F, Calvo A. & León G, editor. Lima: Latina; 1991:154-163.
8. Campos J, Bustamante-Bustamante J, Cabeza J, et al. Artrosis de rodilla: factores modificables y no modificables. Revista Médica de Trujillo. 2015 Diciembre; 11(4).
9. Lawrence R, Felson D, Helmick C, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part II. Arthritis Rheum. 2008;58(1):26-35.
10. Alcaraz-Soto L, Reyes-Pantoja R. Plantilla con cuña de elevación lateral en el tratamiento de la gonartrosis del compartimento medial. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas. 2016 julio; 21(3):83-92.
11. Martínez R, Martínez C, Rodríguez R, Poblete D. Osteoartritis (artrosis) de rodilla. Revista chilena de ortopedia y traumatología. 2015; 56(3):54-51.

12. Castellet E, Vidal N, Conesa X. Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. Trauma Fund MAPFRE. 2010; 21(1):34-43.
13. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud. ; 2015.
14. INEI. Perú: Crecimiento y distribución de la población, 2017. 1st ed. Lima; 2017.
15. Duivenvoorden T, Brouwer R, Van Raaij T, et al. Braces and orthoses for treating osteoarthritis of the knee. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015 marzo; 16(3).
16. Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. PLANPAM 2013 -2017. 1st ed. Lima; 2013.
17. Álvarez-López C, García-Lorenzo Y. Relación entre deformidad angular y gonartrosis primaria. Acta ortop. mex [revista en la Internet]. 2015 Ago ; 29(4): 232-236. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022015000400007&lng=es.
18. Paulsen F, Waschke J, Sobotta. Atlas de anatomía humana. Vol. 1: Anatomía general y del aparato locomotor. 1st ed. España: Elsevier; 2012.
19. Waschke J, Koch M, Kürten S, Schulze-Tanzil G, Spittau B. Sobotta Texto de Anatomía. 1st ed. España: Elsevier; 2018.
20. Drakem R, Vogl AW, Mitchell AW. Gray anatomia para estudiantes. 2nd ed. España: Elsevier; 2010.
21. Loeser R, Goldring S, Scanzello C, Goldring M. Osteoarthritis: a disease of the joint as an organ. Arthritis Rheum. 2012;64(6):1697-707.
22. Liu-Bryan R, Terkeltaub R. Emerging regulators of the inflammatory process in osteoarthritis. Nat Rev Rheumatol. 2014;11(1):35-44.
23. Hunter D, Zhang Y, Niu J, et al.. The association of meniscal pathologic changes with cartilage loss in symptomatic knee osteoarthritis. Arthritis & Rheumatism. 2006 enero; 54(3):795-801.

24. Heinemeier K, Schjerling P, Heinemeier J, et al. Radiocarbon dating reveals minimal collagen turnover in both healthy and osteoarthritic human cartilage. *Science translational medicine*. julio 2016; 8(346):346-390.
25. Delgado G. Cartílago articular: Evaluación por resonancia magnética. *Revista Chilena de Radiología*.. 2013; 19(3):134-139.
26. Vega J, García-Suarez O, Monjil F, Del Valle. Bioquímica y biología del cartílago articular. *Revista de ortopedia y traumatología*. 2002; 5:391-400.
27. Yasuda S. The mechanics of treatment of the osteoarthritic knee with a wedged insole. *Clinical orthopaedics and related research*. 1987 febrero; 215:162-172.
28. Insall Scott. *Cirugia de Rodilla*. 3rd ed. España: Marban; 2007.
29. Skinner HB, McMahon Patrick. *Diagnóstico y tratamiento en ortopedia*. 5th ed. Mexico: Lange; 2014.
30. Loeser R, Collins J, Diekman B. Ageing and the pathogenesis of osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol*. 2016;12(7):412-20.
31. Pineda M. *Actualización en Artrosis*. 1st ed. Madrid: Saned; 2007.
32. Bijlsma J, Berenbaum F, Lafeber F. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. *Lancet*. 2011 junio; 377(9783):215-226.
33. Meneses A. Apuntes sobre la Epidemiología de la Osteoartrosis en nuestro país. *Revista Peruana de Reumatología*. 1997; 3(3):134-144.
34. Johnson V, Hunter D. The epidemiology of osteoarthritis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2014 febrero; 28(1):5-15.
35. Oliveria S, Felson D, Cirillo P, et al. Body weight, body mass index, and incident symptomatic osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Epidemiology*. 1999 marzo; 10(2):161-166.
36. Shane Anderson A, Loeser RF. Why is osteoarthritis an age-related disease?. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010;24(1):15-26.
37. Losina E, Weinstein AM, Reichmann WM, et al. Lifetime risk and age at diagnosis of symptomatic knee osteoarthritis in the US. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2013;65(5):703-11.
38. Hussain S, Cicuttini F, Bell R, et al. Incidence of total knee and hip replacement

for osteoarthritis in relation to circulating sex steroid hormone concentrations in women. *Arthritis Rheumatology*. 2014 agosto; 66(8):2144-2151.

39. Cirillo D, Wallace R, Wu L, Yood R. Effect of hormone therapy on risk of hip and knee joint replacement in the Women's Health Initiative. *Arthritis Rheumatology*. 2006 octubre; 54(10):3194-3204.
40. Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010 enero ; 18(1)24-33.
41. Hartz A, Fischer M, Bril G, et al. The association of obesity with joint pain and osteoarthritis in the HANES data. *Journal of chronic diseases*. 1986; 39(4):311-319.
42. Sellam J, Berenbaum F. Is osteoarthritis a metabolic disease? *Joint Bone Spine*. 2013 diciembre; 80(3):568-573.
43. Anderson J, Felson D. Factors associated with osteoarthritis of the knee in the first national Health and Nutrition Examination Survey (HANES I). Evidence for an association with overweight, race, and physical demands of work. *American journal of epidemiology*. 1988 julio; 128(1):179-189.
44. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Kawaguchi H, Nakamura K, et al.. Accumulation of metabolic risk factors such as overweight, hypertension, dyslipidaemia, and impaired glucose tolerance raises the risk of occurrence and progression of knee osteoarthritis: a 3-year follow-up of the ROAD study. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2012 noviembre ; 20(11):1217-1226.
45. Andriacchi T, Favre J. The nature of in vivo mechanical signals that influence cartilage health and progression to knee osteoarthritis. *Current rheumatology reports*. 2014 noviembre; 16(11):463.
46. Moisisio K, Chang A, Eckstein F, et al. Varus-valgus alignment: reduced risk of subsequent cartilage loss in the less loaded compartment. *Arthritis Rheum*. 2011;63(4):1002-9.
47. Heijink A, Gomoll AH, Madry H, Drobnič M, Filardo G, Espregueira-Mendes J, et al. Biomechanical considerations in the pathogenesis of osteoarthritis of the

- knee. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*. 2012 marzo; 20(3):423-435.
48. Richmond S, Fukuchi R, Ezzat A, Schneider K, Schneider G, Emery C. Are joint injury, sport activity, physical activity, obesity, or occupational activities predictors for osteoarthritis? A systematic review. *The journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2013 agosto; 43(8):515-519.
 49. McDermott M, Freyne P. Osteoarthrosis in runners with knee pain. *British journal of sports medicine*. 1983 junio; 17(2):84-87.
 50. Roos E, Herzog W, Block J, Bennell K. Muscle weakness, afferent sensory dysfunction and exercise in knee osteoarthritis. *Nature reviews reumatology*. 2011 enero; 7(1):57-63.
 51. Valdes A, Spector T. Genetic epidemiology of hip and knee osteoarthritis. *Nature reviews reumatology*. 2011 enero; 7(1):23-32.
 52. Sandell L. Etiology of osteoarthritis: genetics and synovial joint development. *Nature reviews Reumatology*. 2012 enero ; 10(8):77-89.
 53. Moraleda L, Albiñana J, Salcedo M, González-Moran G. Displasia del desarrollo de la cadera. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 2013; 57(1):67-77.
 54. Moore K, Persaud T. *Embriología Clínica*. 8th ed. España: Elsevier; 2008.
 55. American Academy of Orthopaedic Surgeons. *Knee Osteoarthritis*. Ortho info. 2010.
 56. Kurz B, Jost B, Schünke M. Dietary vitamins and selenium diminish the development of mechanically induced osteoarthritis and increase the expression of antioxidative enzymes in the knee joint of STR/1N mice. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2002 febrero; 10(2):119-126.
 57. Abhishek A, Doherty M. Epidemiology of calcium pyrophosphate crystal arthritis and basic calcium phosphate crystal arthropathy. *Epidemiology of calcium pyrophosphate crystal arthritis and basic calcium phosphate crystal arthropathy. Rheumatic diseases clinics of North America*. 2014 mayo ; 40(2):177-191.
 58. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K., et al. Development

- of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. Arthritis Rheumatism. 1986 agosto; 29(8):1039-1049.
59. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Osteoarthritis: National Clinical Guideline for Care and Management in Adults. 1st ed. PHYSICIANS RCO, editor. Londres; 2008.
 60. Wang X, Hunter D, Jin X, Ding C. The importance of synovial inflammation in osteoarthritis: current evidence from imaging assessments and clinical trials. Osteoarthritis and Cartilage. 2018 febrero; 26(2):165-174.
 61. Baker K, Grainger A, Niu J, et al. Relation of synovitis to knee pain using contrast-enhanced MRIs. Annals of the rheumatic diseases. 2010 octubre; 69(10):1779-1783.
 62. Allen K, Coffman C, Golightly Y, et al. Daily pain variations among patients with hand, hip, and knee osteoarthritis. Osteoarthritis and Cartilage. 2009 octubre; 17(10):1275-1282.
 63. Hawker G, Stewart L, French M, et al. Understanding the pain experience in hip and knee osteoarthritis--an OARSI/OMERACT initiative. Osteoarthritis and Cartilage. 2008 abril; 16(4):415-422.
 64. Lawrence J, Bremner J, Bier F. Osteo-arthritis. Prevalence in the population and relationship between symptoms and x-ray changes. Annals of the rheumatic diseases. 1966 enero; 25(1):1-24.
 65. Sakellariou G, Conaghan P, Zhang W, et al. EULAR recommendations for the use of imaging in the clinical management of peripheral joint osteoarthritis. Annals of the rheumatic diseases. 2017 septiembre; 76(9):1484-1494.
 66. Kellgren J, Lawrence J. Radiological Assessment of Osteo-Arthritis. Annals of the rheumatic diseases. 1957 diciembre; 16(4):494-502.
 67. Taljanovic M, Graham A, Benjamin J, et al. Bone marrow edema pattern in advanced hip osteoarthritis: quantitative assessment with magnetic resonance imaging and correlation with clinical examination, radiographic findings, and histopathology. Skeletal Radiology. 2008 mayo; 37(5):423-431.

68. Hammer N, Bieler T, Beyer N, Midtgaard J. The impact of self-efficacy on physical activity maintenance in patients with hip osteoarthritis - a mixed methods study. *Disability Rehabilitation*. 2016 agosto; 38(17):1691-1704.
69. Zhang W, Nuki G, Moskowitz RW, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: part III: Changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2010 abril; 18(4):476-499.
70. McAlindon T, Bannuru R, Sullivan M, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2014 marzo; 22(3):363-388.
71. Fransen M, McConnell S, Harmer A, et al. Exercise for osteoarthritis of the knee: a Cochrane systematic review. *British journal of sports medicine*. 2015 diciembre; 49(24):1554-1557.
72. Wluka AE, Lombard CB, Cicuttini FM. Tackling obesity in knee osteoarthritis. *Nature reviews: Rheumatology*. 2013 abril; 9(4):225-235.
73. Gómez R, Conde J, Scotece M, et al. What's new in our understanding of the role of adipokines in rheumatic diseases? *Nature reviews: Rheumatology*. 2011 agosto; 7(9):528-36.
74. De Boer TN, van Spil WE, Huisman AM, et al. Serum adipokines in osteoarthritis; comparison with controls and relationship with local parameters of synovial inflammation and cartilage damage. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2012 agosto; 20(8):846-853.
75. Christensen R, Bartels EM, Astrup A, Bliddal H. Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2007 abril; 66(4):433-439.
76. Parkes M, Maricar N, Lunt M, et al. Lateral wedge insoles as a conservative treatment for pain in patients with medial knee osteoarthritis: a meta-analysis. *JAMA*. 2013 Agosto; 310(7):722-730.
77. Rutjes A, Nüesch E, Sterchi R, et al. Transcutaneous electrostimulation for osteoarthritis of the knee. *the Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009 octubre; 7(4).

78. Atamaz FC, Durmaz B, Baydar M, et al. Comparison of the efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation, interferential currents, and shortwave diathermy in knee osteoarthritis: a double-blind, randomized, controlled, multicenter study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2012 mayo; 93(5):748-756.
79. Vance C, Rakel B, Blodgett N, et al. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on pain, pain sensitivity, and function in people with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2012;92(7):898-910.
80. Wood A, Brock T, Heil K, Holmes R, Weusten A. A Review on the Management of Hip and Knee Osteoarthritis. *Int J Chronic Dis*. 2013;2013:845015.
81. Lizan L, Magaz S, Varela C, Riesgo Y. [Analysis of cost-minimization treatment with paracetamol or COX-2 inhibitors (rofecoxib) for pain from arthrosis of the knee or hip]. *Atencion primaria*. 2004 diciembre; 34(10):534-540.
82. Da Costa B, Nüesch E, Kasteler R, et al. Oral or transdermal opioids for osteoarthritis of the knee or hip. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014 septiembre; 17(9).
83. Deal C, Schnitzer T, Lipstein E, et al. Treatment of arthritis with topical capsaicin: a double-blind trial. *Clinical Therapeutics*. 1991 mayo; 13(3):383-395.
84. Altman R, Aven A, Holmburg C, et al.. Capsaicin cream 0.025% as monotherapy for osteoarthritis: A double-blind study. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 1994; 23(3):25-33.
85. Eriksen P, Bartels E, Altman R, Bliddal H, Juhl C, Christensen R. Risk of bias and brand explain the observed inconsistency in trials on glucosamine for symptomatic relief of osteoarthritis: a meta-analysis of placebo-controlled trials. *Arthritis Care and Research*. 2014 diciembre; 66(12):1844-1855.
86. Reichenbach S, Sterchi R, Scherer M, et al. Meta-analysis: chondroitin for osteoarthritis of the knee or hip. *Annals of internal medicine*. 2007 abril; 146(8):580-590.
87. Maheu E, Cadet C, Marty M, et al. Randomised, controlled trial of avocado-soybean unsaponifiable (Piascledine) effect on structure modification in hip osteoarthritis: the ERADIAS study. *Ann Rheum Dis*. 2013;73(2):376-84.

88. Jevsevar D, Donnelly P, Brown G, Cummins D. Viscosupplementation for Osteoarthritis of the Knee: A Systematic Review of the Evidence. The journal of the bone and joint surgery.American volumen. 2015 diciembre; 97(24):2047-2060.
89. Rutjes A, Jüni P, da Costa B, et al. Viscosupplementation for osteoarthritis of the knee: a systematic review and meta-analysis. Annals of internal medicine. 2012 agosto; 157(3):180-191.
90. Hunter D. Viscosupplementation for osteoarthritis of the knee. The new england journal of medicine. 2015 marzo; 372(11):1040-1047.
91. Rodrigo-Royo M. D., Quero-López J. C., Aparicio-Abiol R. M., Cía-Blasco P., Baltanás-Rubio P., Acín-Lázaro M. P.. Eficacia de las inyecciones intrarticulares de ácido hialurónico para el tratamiento de la artrosis de rodilla: resultados de una serie de casos tratados en una Unidad del Dolor. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2017 Abr [citado 2019 Ene 25] ; 24(2): 74-84. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462017000200074&lng=es. <http://dx.doi.org/10.20986/resed.2016.3485/2016>).
92. Meheux C, McCulloch P, Lintner D, et al. Efficacy of Intra-articular Platelet-Rich Plasma Injections in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. Arthroscopy. 2016 marzo; 32(3):495-505.
93. Bellamy N, Buchanan WW. A preliminary evaluation of the dimensionality and clinical importance of pain and disability in osteoarthritis of the hip and knee. Clinical rheumatology. 1986 junio; 5(2):231-241.
94. Kerrigan D, Lelas J, Goggins J, et al. Effectiveness of a Lateral-Wedge Insole on Knee Varus Torque in Patients With Knee Osteoarthritis. Arch Phys Med Rehabil.2002 julio.83(7):889-893.
95. Estrella D, López J, Arcila R. Medición de la calidad de vida en pacientes mexicanos con osteoartrosis. Revista mexicana de medicina física y rehabilitación.2014 enero. 26(1):5-11.

ANEXO 4
MATRIZ DE DATOS

ED- No	SX	G-AO																									IMC	E-A	E- P			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
1	66M	3	3	3	3	3	3	15	3	3	6	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	2	54	30	8	2	
2	70M	3	3	3	2	2	3	13	3	2	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	47	30	8	2	
3	73M	3	3	2	3	3	4	15	3	3	6	2	2	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	52	29	8	2	
4	75M	3	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	46	28	8	1	
5	61V	2	3	3	2	2	3	13	2	2	4	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	43	26	6	1	
6	53V	2	3	3	3	2	3	14	2	2	4	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	39	26	6	1	
7	72M	3	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	48	29	8	2		
8	67M	3	3	2	2	2	3	12	2	2	4	2	2	2	3	1	3	3	3	3	1	3	2	2	1	3	2	1	37	28	8	1
9	65V	3	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	45	29	7	2	
10	65M	3	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	45	30	8	3	
11	53V	3	3	3	2	2	2	12	2	2	4	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	41	28	6	1	
12	59V	3	3	4	2	2	3	14	2	2	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	42	29	8	2	
13	72M	3	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	44	30	8	1	
14	63M	3	3	2	2	2	3	12	2	3	5	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	40	26	7	1	
15	53M	3	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	41	28	7	1
16	61M	3	3	3	3	1	3	13	3	3	6	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	40	29	7	1	
17	69M	3	4	4	2	3	3	16	2	2	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	51	29	10	1	
18	56M	3	4	3	2	2	4	15	2	2	4	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	39	30	7	1	
19	67M	3	3	3	3	2	2	13	3	3	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	33	29	8	1	
20	85V	4	4	3	3	3	3	16	1	3	4	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	43	29	8	1	
21	76M	3	3	3	3	1	2	12	1	1	2	3	3	3	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	4	3	1	36	30	8	2	
22	76V	3	4	3	2	2	3	14	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	46	29	8	2	
23	70V	3	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	49	32	8	2	
24	72V	3	3	2	2	2	3	12	3	3	6	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	44	29	7	1	
25	79M	3	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	46	30	8	1	

26	56V	3	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	43	28	7	1
27	55V	3	3	3	2	2	3	13	3	2	5	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	44	29	7	1
28	81M	4	4	4	4	2	4	18	4	4	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	3	63	33	10	3	
29	80V	4	3	3	2	2	3	13	1	1	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	43	29	7	1
30	59V	3	3	3	1	2	3	12	2	2	4	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	40	28	6	1
31	81M	4	4	3	2	2	4	15	3	2	5	3	3	3	4	2	4	3	4	3	3	3	2	3	2	3	4	2	51	32	10	3
32	57M	3	3	3	3	2	3	14	2	2	4	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	41	30	7	1
			1	2	3	4	5		6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
33	69M	3	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	41	30	6	1
34	67M	3	4	4	2	2	4	16	2	2	4	4	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	47	30	8	1
35	71M	2	3	3	2	4	3	15	3	2	5	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	44	27	5	1
36	70V	4	4	3	3	2	3	15	3	3	6	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	47	30	8	2
37	52M	3	3	2	3	2	3	13	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	36	27	4	0
38	51M	2	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	41	26	4	0
39	71M	2	3	3	3	2	3	14	2	2	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	1	2	1	3	3	2	41	28	5	0
40	70V	3	3	3	3	2	3	14	1	1	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	41	30	8	2
41	75V	2	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	42	28	5	0
42	72M	2	3	3	2	2	3	13	2	2	4	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	42	30	4	0
43	53V	3	3	2	2	2	3	12	2	2	4	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	38	28	6	1
44	58M	3	3	3	3	3	3	15	3	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51	30	8	1
45	76M	4	4	3	2	2	3	14	2	2	4	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	44	31	8	1
46	62V	3	4	4	2	2	4	16	2	2	4	4	4	4	4	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2	3	4	3	53	31	7	1
47	62V	2	3	2	2	2	3	12	2	2	4	3	2	3	3	2	4	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	44	32	4	0
48	74M	4	4	4	4	2	4	18	4	3	7	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	2	3	4	3	61	33	10	3
49	62A	3	4	3	2	2	3	14	2	2	4	3	3	3	4	2	4	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	45	32	10	3
50	71V	4	4	4	2	2	4	16	2	2	4	3	3	3	4	2	4	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	46	29	8	2

ED-		G-																									E-					
No	SX	AO+C1:C67	1	2	3	4	5	6		7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	IMC	A	E-P	
1	66M	3	2	2	2	2	2	10	3	3	6	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	47	30	8	2
2	70M	3	2	2	2	2	2	10	3	2	5	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	40	30	8	2
3	73M	3	2	2	2	2	2	10	3	3	6	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	46	29	8	2
4	75M	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	3	0	3	3	0	1	2	2	2	2	2	1	0	21	28	8	1
5	61V	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	2	0	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	0	21	26	6	1
6	53V	2	0	0	0	0	0	0	3	2	5	0	0	0	0	2	0	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	0	20	26	6	1
7	72M	3	2	2	2	2	2	10	2	2	4	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	41	29	8	2
8	67M	3	2	2	2	2	2	10	2	2	4	2	2	2	2	1	2	3	2	3	1	3	2	2	1	3	2	1	34	28	8	1
9	65V	3	0	0	0	0	0	0	3	2	5	0	0	1	0	3	0	3	0	2	1	2	2	3	2	2	1	0	22	29	7	2
10	65M	3	2	2	2	2	2	10	2	2	4	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	39	30	8	3
11	53V	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	1	0	2	0	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	0	23	28	6	1
12	59V	3	2	2	2	2	2	10	2	2	4	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	36	29	8	2
13	72M	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	2	2	1	0	3	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	27	30	8	1
14	63M	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	1	0	2	0	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	0	22	26	7	1
15	53M	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	2	0	2	2	2	1	2	2	22	2	2	1	0	40	28	7	1
16	61M	3	0	0	0	0	0	0	3	3	6	0	0	0	0	2	0	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	0	20	29	7	1
17	69M	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	1	0	3	0	3	0	3	2	3	2	2	2	2	2	0	25	29	10	1
18	56M	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	1	0	2	0	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	0	19	30	7	1
19	67M	3	0	0	0	0	0	0	3	3	6	0	0	1	0	2	0	2	0	2	1	2	2	2	2	2	1	0	19	29	8	1
20	85V	4	2	2	2	2	2	10	1	3	4	2	2	3	2	3	2	2	12	2	2	2	2	2	2	3	2	2	47	29	8	1
21	76M	3	2	2	2	2	2	10	1	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	4	2	32	30	8	2
22	76V	3	2	2	2	2	2	10	2	2	4	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	41	29	8	2
23	70V	3	2	2	2	2	2	10	2	2	4	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	43	32	8	2
24	72V	3	0	0	0	0	0	0	3	3	6	0	0	1	0	2	0	2	0	2	1	2	3	2	3	2	1	0	21	29	7	1

25	79M	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	1	1	1	0	3	0	3	1	2	1	2	2	1	2	2	1	0	23	30	8	1
26	56V	3	0	0	0	0	0	0	3	2	5	0	0	1	0	3	0	3	0	3	1	3	2	2	2	1	1	0	22	28	7	1
27	55V	3	0	0	0	0	0	0	3	2	5	0	0	1	0	3	0	3	0	2	1	2	2	2	2	2	1	0	21	29	7	1
28	81M	4	2	2	2	2	2	10	4	4	8	2	2	2	2	3	2	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	2	52	33	10	3
29	80V	4	2	2	2	2	2	10	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	37	29	7	1
30	59V	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	1	0	2	0	3	1	2	1	2	2	1	2	2	1	0	20	28	6	1
31	81M	4	2	2	2	2	2	10	3	2	5	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	41	32	10	3
32	57M	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	1	0	2	0	3	0	2	1	2	2	2	2	2	1	0	20	30	7	1
			1	2	3	4	5		6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
33	69M	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	1	0	3	0	0	1	0	1	2	2	2	2	2	1	0	17	30	6	1
34	67M	3	2	2	2	2	2	10	2	2	4	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	37	30	8	1	
35	71M	2	0	0	0	0	0	0	3	2	5	0	0	1	0	3	0	3	0	2	1	2	2	2	2	2	1	0	21	27	5	1
36	70V	4	2	2	2	2	2	10	3	3	6	2	2	3	2	3	2	3	1	2	3	2	2	3	2	2	1	1	36	30	8	2
37	52M	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	1	0	3	0	2	0	2	2	3	2	2	2	2	1	0	22	27	4	0
38	51M	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	2	1	2	2	2	2	2	1	0	18	26	4	0
39	71M	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	1	0	3	0	2	1	3	2	2	0	2	0	2	1	0	19	28	5	0
40	70V	3	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1	0	2	0	2	0	2	1	2	2	2	2	1	1	0	18	30	8	2
41	75V	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	1	0	2	0	3	0	2	1	2	2	2	2	2	1	0	20	28	5	0
42	72M	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	1	0	2	0	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	0	22	30	4	0
43	53V	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	2	0	2	0	2	0	2	1	2	2	2	2	2	1	0	20	28	6	1
44	58M	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	3	0	3	0	3	0	3	1	3	3	1	2	2	1	0	25	30	8	1
45	76M	4	2	2	2	2	2	10	2	2	4	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	33	31	8	1
46	62V	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	3	0	2	0	3	0	2	1	2	2	1	2	2	1	0	21	31	7	1
47	62V	2	0	0	0	0	0	0	3	2	5	0	0	0	0	2	0	3	0	2	1	2	2	2	2	2	1	0	19	32	4	0
48	74M	4	2	3	2	2	2	11	4	3	7	2	2	4	2	4	2	4	3	4	4	3	2	3	2	3	4	2	50	33	10	3

49	62M	3	2	2	2	2	2	10	2	2	4	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	38	32	10	3		
50	71V	4	2	2	2	2	2	10	2	2	4	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	38	29	8	2			
51	62V	4	2	2	2	2	2	10	2	3	5	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	43	31	10	3		
52	75M	4	2	2	2	2	2	10	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	40	30	8	2	
53	56V	3	1	2	2	2	1	8	2	2	4	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1	33	32	7	1
54	60M	3	2	2	2	2	2	10	2	3	5	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	42	33	10	3
55	67M	2	0	0	0	0	0	0	3	2	5	0	0	0	0	2	0	2	0	2	1	2	0	1	0	1	1	0	12	30	4	0
56	80M	3	0	1	0	0	0	1	2	2	4	1	1	0	0	2	0	2	1	2	0	2	0	1	1	1	1	0	15	32	8	2
57	71M	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	2	0	2	0	2	0	2	2	2	0	2	0	1	1	0	16	30	6	1
58	51V	2	0	0	0	0	0	0	3	2	5	0	0	0	0	3	0	3	0	2	0	2	0	1	0	2	1	0	14	27	4	0
59	60M	2	0	0	0	0	0	0	3	2	5	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	0	12	28	6	0
			1	2	3	4	5		6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
60	69V	3	0	1	0	0	0	1	2	2	4	1	1	0	0	2	0	2	0	2	2	2	0	1	0	1	1	0	15	27	8	1
61	68V	3	1	1	0	0	0	2	2	2	4	1	1	1	0	2	1	2	1	2	0	2	0	1	1	2	1	0	18	28	7	1
62	64V	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	26	5	0
63	51V	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	2	2	1	0	16	26	4	0
64	73M	3	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	1	0	13	30	10	2
65	86M	4	2	2	1	1	2	8	3	3	6	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	1	3	1	3	3	1	39	32	10	2
66	50V	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	0	12	26	5	0
67	71M	3	1	2	2	2	1	8	2	2	4	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	30	30	8	3
68	62M	2	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	7	26	5	0
69	77M	3	2	2	2	2	2	10	2	2	4	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	1	39	30	8	2
70	70M	3	0	1	0	0	0	1	2	2	4	1	1	2	0	2	0	2	0	2	2	3	1	1	1	1	1	0	20	29	8	1
71	76M	3	0	1	1	1	1	4	1	1	2	1	1	1	2	2	0	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	0	22	27	7	0
72	73V	3	1	1	1	0	1	4	2	2	4	1	1	2	1	2	1	2	1	3	2	2	2	1	2	1	1	0	25	26	8	2

73 88V	3	0	1	0	0	0	1	2	2	4	1	0	1	0	2	0	2	2	2	1	1	0	1	1	0	16	25	8	0	
74 56V	3	1	1	0	1	2	5	2	2	4	1	1	2	1	3	1	3	1	2	1	2	1	1	2	1	0	24	22	10	0
							284								321													1984		