

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES**  
**POSTGRADO MEDICINA FISICA Y REHABILITACION**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**  
**USO DE LA NEUROMIOTERAPIA SEGMENTAL EN PACIENTES CON**  
**OSTEOARTROSIS DE RODILLA Y SENSIBILIZACIÓN ESPINAL**  
**SEGMENTAL**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**AUTORA: DRA. MARÍA A. NOGUERA M.**  
**TUTORA: DRA. DAICY ROJAS DE RANGEL.**  
**COTUTOR: DR. PEDRO JOSÉ SALINAS.**  
**ASESORA METODOLÓGICO: DRA. MORELIA HERNÁNDEZ.**  
**ASESORA CIENTÍFICO: DRA. LUISA BETANCOURT.**  
**ASESORA ESTADÍSTICO: PROF. ANNA G. PÉREZ.**

**MÉRIDA, NOVIEMBRE 2013**

# USO DE LA NEUROMIOTERAPIA SEGMENTAL EN PACIENTES CON OSTEOARTROSIS DE RODILLA Y SENSIBILIZACION ESPINAL SEGMENTAL

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

Trabajo especial de grado presentado por la  
Médico Cirujano María A. Noguera M. CI:  
14.401.517, ante el Consejo de la Facultad de  
Medicina de la Universidad de los Andes, como  
credencial de mérito para la obtención del Grado  
de Especialista en Medicina Física y  
Rehabilitación.

**TITULO:** USO DE LA NEUROMIOTERAPIA SEGMENTAL EN PACIENTES CON OSTEOARTROSIS DE RODILLA Y SENSIBILIZACION ESPINAL SEGMENTAL.

**AUTORA:** Dra. María Alejandra Noguera M. Residente III año. Postgrado Medicina Física y Rehabilitación. Universidad de Los Andes.

**TUTORA:** Dra. Daicy Rojas de Rangel Prof. instructora de la Universidad de Los Andes. Coordinadora del Postgrado de Medicina Física y Rehabilitación.

**COTUTOR:** Dr. Pedro José Salinas Prof. Titular de Metodología de la investigación. Doctor en ciencias. Facultad de Forestal. Universidad de Los Andes.

**ASESORA METODOLOGICO:** Dra. Morelia Hernández. Médico de Familia. MSc educación superior. [www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**ASESORA CIENTIFICO:** Dra. Luisa Betancourt Prof. Titular de la Universidad de Los Andes.

**ASESORA ESTADISTICO:** Prof. Anna Gabriela Pérez de Rivas Msc. Prof. agregado Dpto de estadística. Escuela de estadística de facultad de ciencias económicas y sociales. Universidad de Los Andes.

**LUGAR:** Unidad Docente Asistencial de Medicina Física y Rehabilitación.

**Mérida, Noviembre 2013**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve) **DEDICATORIA**

A Dios todopoderoso

A mi mamita

A mi hermana

A Maikel, Juan Diego y Andrea

Este triunfo es por y para ustedes.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo está dedicado a ti, señor. Te agradezco la oportunidad que me has dado de poder estar hoy donde estoy. Tu poder y misericordia son infinitas. Gracias por todas tus bendiciones.

A mi madre, mamita gracias por tu gran amor, por siempre brindarme apoyo incondicional en todo momento, este triunfo sin duda alguna es tuyo también. Te amo mucho.

A mi hermana María Andreina, tata gracias por tu amor y generosidad hacia mí, tu riqueza espiritual y tu humildad han sido un gran ejemplo a seguir.

A Maikel Flores, gracias por tu amor, por la paciencia que a diario has tenido mientras yo hacía grandes esfuerzos por lograr este triunfo. Te quiero.

A mis hijos, Juan Diego y Andrea Saraith, gracias por vivir. Su sola existencia me da gozo y fuerzas. Los Amo.

A mi prima Gaby, gracias por tu disposición y voluntad para colaborar en este proyecto.

A la Dra. Daicy Rojas, gracias por su asesoría y apoyo en la realización de esta investigación y su enseñanza durante el estudio de esta especialidad. Dios la bendiga.

Al Dr. Antonio Pérez Colmenares, fuente viva de conocimientos y experiencias, gracias por su apoyo incondicional.

A todos los médicos fisiatras de la unidad de medicina física y rehabilitación, gracias por lo que pude aprender de ustedes.

A mi Pedrito y More, amigos gracias por lo que compartimos juntos en estos 3 años de postgrado. Éxitos y Dios los bendiga siempre. Los extrañare.

A Claudia, Zolany y Rebeca, les deseo seguir adelante y confiando en Dios y en ustedes mismas para que también alcancen su meta.

A los fisioterapeutas, en especial a José Aguilar, Isabel Pirona, Nancy Ceballos, Nancy Quintero, gracias por su amabilidad, colaboración, amistad y todo lo que me enseñaron. Los recordaré.

A mis amigos licenciados de enfermería, gracias por su fiel amistad, por estar allí siempre que los necesite. A Elvia y Auristela, gracias por su amistad, amabilidad y dedicación.

A Lorena y Maribel, amigas gracias por ser especiales conmigo, gracias por sus consejos y echarme sus manos amigas en los momentos de dificultad. Las quiero y extrañare mucho.

A Rosalía Gumina, Rosana y Maru, gracias por su amistad, amabilidad y disposición de ayudar.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

A todos aquellos amigos que durante estos 3 años me brindaron su valiosa amistad y apoyo incondicional, aliento para seguir adelante, profundas GRACIAS.

A la ilustre Universidad de Los Andes, que me dio la oportunidad de lograr este título,

A mis queridos pacientes, gracias a su colaboración hicieron posible la realización de este trabajo y su confianza depositada en mí.

## INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAGINA
PORTADA .....	i
CONTRAPORTADA .....	ii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTOS .....	v
INDICE GENERAL .....	viii
RESUMEN .....	x
ABSTRACT .....	xi
CAPITULO I	
INTRODUCCIÓN.....	01
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	04
JUSTIFICACIÓN .....	06
OBJETIVOS .....	07
HIPÓTESIS GENERAL.....	09
CAPITULO II	
RESEÑA HISTORICA .....	10
ANTECEDENTES .....	12
MARCO TEÓRICO .....	17
CAPITULO III	
METODOLOGIA .....	27
ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	34
DISCUSIÓN .....	56
CONCLUSIONES .....	60
RECOMENDACIONES .....	62



REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS .....	63
ANEXOS .....	68

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## RESUMEN

### USO DE LA NEUROMIOTERAPIA SEGMENTAL EN PACIENTES CON OSTEOARTROSIS DE RODILLA Y SENSIBILIZACION ESPINAL SEGMENTAL.

Se trata de un estudio experimental tipo prueba terapéutica realizada en 31 pacientes (30 femeninos y 1 masculino) portadores de osteoartrosis moderadas y severas con el objetivo de evaluar el uso de la neuromioterapia segmental en pacientes con osteoartrosis de rodilla (OA) y sensibilización espinal segmental (SES) comparándola con el tratamiento convencional (fisioterapia). Los pacientes fueron distribuidos al azar en dos grupos. El grupo A: 15 pacientes con # rodillas con OA recibieron tratamiento de neuromioterapia (NS) más calor superficial, electroterapia analgésica, ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular. El grupo B: 16 pacientes con # rodillas, recibieron tratamiento convencional más ejercicios. El diagnóstico de SES se confirmó con la presencia de miotomas en el vasto medial, hiperalgesia de dermatomas a predominio en L4 - L5 y esclerotomas manifestado como bursitis anserina. Resultados: Al comparar la evolución del dolor a través de la escala análoga visual del dolor (EVA) y mejoría del rango de movimiento articular de la rodilla se obtiene que el grupo experimental presentó una mejoría del EVA inicial de  $7.60 \pm 2,17$  a un EVA final de  $1,90 \pm 0,875$  en comparación con el grupo control que presentó estas medias de  $6,86 \pm 1,08$  inicial y  $3,26 \pm 1,22$  al final del tratamiento. Así mismo el grupo experimental mejoró de manera importante la amplitud del movimiento articular en comparación con el grupo control: AMA inicio: GE (RD: 106,50; RI: 104,3) GC: (RD: 105,3; RI:104,8), AMA final: GE: (RD: 114,50; RI: 111,6) GC: (RD: 107,9; RI:104,8) Conclusión: El bloqueo paraespinal es una alternativa terapéutica efectiva para el alivio del dolor y la limitación funcional en pacientes con artrosis de rodillas y SES mejorando la calidad de vida.

**PALABRAS CLAVES:** Osteoartrosis, neuromioterapia segmental

## ABSTRACT

### SEGMENTAL NEUROMIOTERAPIA USE IN PATIENTS WITH AND KNEE OSTEOARTHRITIS SEGMENTAL SPINAL SENSITIZATION.

This is kind of an experimental study conducted therapeutic trial in 31 patients (30 female, 1 male) carriers with moderate and severe osteoarthritis to evaluate the use of segmental neuromioterapia in patients with knee osteoarthritis (OA) and segmental spinal sensitization (SES), comparing with conventional treatment (physiotherapy). Patients were randomized into two groups. Group A: 15 patients with knee OA # of neuromioterapia treated (NS) surface warmer, analgesic electrotherapy, stretching and strengthening. Group B: 16 patients with # knees, more exercises received conventional treatment. SES The diagnosis was confirmed by the presence of the vast medial myotome, dermatome hyperalgesia to dominance in L4 - L5 and sclerotomes manifested as anserina bursitis. Results: When comparing the evolution of pain through VAS and improvement of joint range of motion of the knee is obtained that the experimental group presented an improvement of the initial VAS  $7.60 \pm 2.17$  to a final EVA  $1.90 \pm 0.875$  compared to the control group who present these mean initial  $1.08 \pm 6.86$  and  $3.26 \pm 1.22$  at the end of treatment. Likewise, the experimental group significantly improved the joint range of motion compared with the control group: AMA Start: GE (RD: 106.50, RI: 104.3) GC: (RD: 105.3, RI: 104, 8), the final AMA: GE: (RD: 114.50, RI: 111.6) GC: (RD: 107.9, RI: 104.8) Conclusion: Blocking paraespinoso is an effective therapeutic alternative for relief of pain and functional limitation in patients with knee osteoarthritis and SES improving the quality of life.

KEY WORDS: Osteoarthritis, neuromiotherapy segmental

## INTRODUCCIÓN

La osteoartrosis (OA) es un motivo frecuente de consulta en los servicios de reumatología, ortopedia y medicina física y rehabilitación <sup>(1)</sup>. En el ámbito mundial; es una causa frecuente del deterioro del estilo de vida e invalidez después de la quinta década de la vida. En los países más desarrollados una de cada seis personas sufre OA de rodilla, se postula que sea la tercera causa de incapacidad en España, lo cual se dio a conocer en el marco del XXXII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Reumatología, realizado en la ciudad de Valencia, Mayo 2006 <sup>(2,3)</sup>. En México, desde 1990 se ha reconocido la OA como una de las principales causas de morbilidad en personas mayores de 60 años. La Encuesta Nacional de Salud (ENSA II) de 1998, la ubica como la segunda causa de morbilidad en personas mayores de 60 años <sup>(4)</sup>. El Centro Nacional de Enfermedades Reumáticas del Hospital Universitario de Caracas, ha desarrollado un estudio con resultados sorprendentes: desde el año 1995 al 2004 se registraron 51728 casos de OA los cuales representan 22.7% de las enfermedades reumáticas <sup>(5)</sup>.

La prevalencia es aproximadamente 2% en menores de 45 años y aumenta a 30% entre 45 y 64 años y entre 63% y 85% en mayores de 65 años <sup>(6)</sup>. En relación con el sexo, afecta por igual a hombres y mujeres. Previo a los 50 años los hombres tienen una alta prevalencia, pero la incidencia es mucho más alta después de los 50 años en las mujeres <sup>(7)</sup>, por causa de la menopausia.

Su etiología no está del todo clara, sin embargo, existen factores de riesgo como el sexo femenino, obesidad, traumatismos y debilidad del musculo cuádriceps (8,9) y debido al exceso ponderal que soportan las grandes articulaciones (10). Un estudio de la Clínica Cooper en Dallas mostró que la actividad física de alto nivel (correr más de 32 km por semana) es un factor de riesgo para OA de cadera y rodilla. (11)

El tratamiento de esta entidad nosológica debe ser integral, ya que se trata de pacientes cuya limitación funcional puede llegar a ser importante y por lo tanto afectar en gran medida su calidad de vida; debido a esto debe enfocarse a aliviar el dolor, mantener o mejorar la movilidad articular, incrementar la fuerza de las articulaciones y minimizar los efectos discapacitantes de la enfermedad. (12)

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

La neuromioterapia segmental, para el diagnóstico y tratamiento del dolor neuromuscular, basado en la sensibilización segmental espinal. Ésta representa el estado del cordón espinal en el que ocurre una reacción a un foco irritativo periférico que está formado por fibras nerviosas sensibilizadas, cuando persiste un dolor musculoesquelético es decir crónico (> de 3 meses) se produce la sensibilización segmental espinal (SES) que es un estado de hiperactividad; facilitación que se propaga del componente sensorial del segmento espinal, de las células del asta anterior, que controla el miotoma y también el centro simpático localizado en el nivel espinal involucrado (13).

En el presente trabajo se seleccionaron los pacientes con osteoartrosis de rodilla y con sensibilización segmental espinal (SES) que acudieron a la unidad de

Medicina Física y Rehabilitación del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, a los cuales se les aplicó este tratamiento de neuromioterapia segmental, el cual consiste en evaluar la presencia de SSE y realizar el tratamiento de bloqueo paraespinal con aguja seca, bloqueo de puntos gatillos, infiltración de los escleromas 1cc de lidocaína al 1% y la fisioterapia respectiva.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CAPITULO I.

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La rodilla es una de las articulaciones que se encarga de la transmisión de cargas y movimiento del miembro inferior, constituyendo la articulación más grande del cuerpo y quizás la más compleja. En ella se alcanza, desde un punto de vista mecánico, un equilibrio entre los requerimientos de la estabilidad y la movilidad <sup>(14)</sup>, al mismo tiempo representa la localización más frecuente de artrosis, seguida de la cadera y la columna <sup>(15)</sup>.

El paciente con OA es un enfermo crónico y como tal padecerá de dolor, en mayor o menor grado, sufrirá también una limitación funcional en personas mayores que podrá ser discreta o invalidante, teniendo dificultades para llevar a cabo las actividades de la vida diaria, ocasionando un fuerte impacto psicológico al enfermo y su entorno social, unido a su baja mortalidad, constituye un grave problema de salud pública y una carga económica considerable para la sociedad. <sup>(16)</sup>

Recientemente la información sensorial nociceptiva constante generada por estructuras somáticas profundas, dolorosas e inflamadas, producen cambios neuroquímicos, cambios en la actividad metabólica y reorganización dentro de los segmentos de la medula espinal. Estos cambios sugieren que el dolor es inducido y mantenido parcialmente por el estado de la sensibilización central <sup>(17)</sup>.

El diagnóstico de la sensibilización espinal segmentaria (SES) es muy importante, ya que las neuronas de la espina dorsal que normalmente son activadas solo por

estímulos nocivos ahora son activadas por estímulos no nocivos (alodinia). Por consiguiente, es razonable que los tratamientos deban dirigirse a promover los mecanismos de desensibilización.

Con el presente estudio se pretende determinar la frecuencia en la que se presenta la sensibilización espinal segmentaria en pacientes con OA de rodilla y el manejo de la misma en la consulta del Servicio de Medicina Física y rehabilitación.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



## JUSTIFICACIÓN

La osteoartritis (OA) generalmente subestimada, ocupa el segundo lugar entre las enfermedades crónicas, siguiendo a las cardiovasculares. En EEUU es la segunda causa de incapacidad laboral después de la enfermedad isquémica cardíaca y en España es la primera causa de incapacidad laboral permanente (18).

Los pacientes con osteoartritis severa de rodilla manifiestan una calidad de vida inferior en el cuestionario de salud de 36 puntos (SF-36) en comparación con los controles normales en referencia a las limitaciones debidas a problemas físicos, funciones físicas, dolor, actividades sociales, percepción de la salud, vitalidad y salud mental general. (1)

Aun no se conoce la cura radical para la osteoartritis, por lo cual el objetivo del manejo actual es controlar el dolor, mejorar la función y la calidad de vida (19). El tratamiento medicamentoso para la osteoartritis de rodilla resulta muy costoso por esta razón se justifica tratar el dolor crónico mediante las técnicas de desensibilización, debido que resulta de bajo costo y efectivo para aliviar el dolor.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el uso de la neuromioterapia segmental en pacientes con osteoartrosis de rodilla y sensibilización espinal segmental en la unidad de Medicina Física y rehabilitación del Instituto autónomo Hospital Universitario de Los Andes del 20 de Febrero del 2013 al 31 de agosto del 2013.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1) Identificar las variables sociodemográficas de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y sensibilización espinal segmentaria (edad, sexo, profesión u oficio.) de grupo de casos y grupo control.
- 2) Describir los factores de riesgo en los pacientes con osteoartrosis de rodilla: obesidad, metabólicos, biomecánicos (genu varo, genu valgo), traumáticas (luxación, subluxación, fracturas) en la población señalada.
- 3) Comprobar los criterios clínicos y radiológicos de los pacientes con osteoartrosis de rodilla, de acuerdo con los criterios clínicos del Colegio Americano de Reumatología y escala de Kellgren-Lawrence en la población sometida al estudio.

- 4) Establecer la amplitud del movimiento articular de la rodilla con la goniometría y la fuerza muscular, en los pacientes con osteoartrosis de rodilla antes y después del tratamiento en ambos grupos.
  
- 5) Detectar la presencia de sensibilización espinal segmentaria, según distribución metamérica (dermatomas, miotomas, esclerotomas) y trastornos simpáticos, en los pacientes con osteoartrosis de rodilla.
  
- 6) Analizar la duración del dolor y la intensidad del mismo, así como el grado de rigidez y la capacidad de funcionalidad de los pacientes con osteoartrosis de rodilla mediante el cuestionario de WOMAC antes y después del tratamiento.
  
- 7) Valorar el alivio del dolor mediante la escala análoga visual del dolor en ambos grupos.

## **HIPÓTESIS GENERAL.**

Los pacientes con dolor crónico por osteoartrosis de rodilla cursan con sensibilización espinal segmentaria.

Los pacientes con osteoartrosis de rodilla y sensibilización espinal segmentaria alivian el dolor con la neuromioterapia segmental y fisioterapia, más rápidamente que con solo fisioterapia convencional en una proporción 4:1.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CAPITULO II

### RESEÑA HISTORICA

En 1961, el Dr. Robert Maigne, en Francia describió bajo el título de “síndrome vertebral segmentario celulo-tenoperiostico-mialgico” un grupo de modificaciones palpables en la textura y sensibilidad de los tejidos blandos. Estas manifestaciones, a consecuencia del bombardeo nociceptivo constante, lleva a las neuronas localizadas en el mismo segmento medular a un estado de excitación, el cual se manifiesta con las respuestas motoras, autonómicas y sensoriales. La palpación sistemática de los planos cutáneos mediante el “pinzado rolado” muestra la sensibilización del dermatoma o parte de él (celulalgia), el examen de los músculos pertenecientes al miotoma comprometido, muestra puntos gatillos dolorosos a la presión. La palpación también provoca dolor en las inserciones tendinosas y el periostio correspondiente de esclerotomas. (20)

En 1998, el Dr. Andrew Fisher, en EEUU describe la teoría del “PENTAD” dándole una explicación mecánica, compresiva radicular a los síndromes dolorosos regionales. Además de describir las manifestaciones motoras, sensitivas y simpáticas segmentarias, propone la cuantificación del umbral doloroso a la presión mediante un algómetro y su más grande aporte es la técnica de inyección que denomina “bloqueo paraespinoso” que constituye la piedra angular del tratamiento del síndrome segmentario (SES). (13)

Fischer e Imamura desarrollaron un nuevo protocolo para el diagnóstico y tratamiento del dolor neuromuscular. Este concepto está basado en el diagnóstico y tratamiento de la SES. El cual consta de cuatro fases:

**Fase I:** Identificar el generador inmediato periférico del dolor, tales como puntos de gatillo miofascial, áreas sensibles, el espasmo de músculo o la inflamación neurogénica.

**Fase II:** Diagnosticar la SES, especificando el segmento espinal correspondiente al generador periférico. Las células anteriores del cuerno inducen la sensibilización del miotoma.

**Fase III:** El tratamiento de la SES, asociado PENTAD, que consiste el esguince de ligamento supraespinal, es espasmo paraespinal y foraminal estrechado de los nervios. La NS consiste en el BPE para desensibilizar la SES, un bloqueo de preinyección del área hipersensible para ser infiltrada seguido de la técnica de aguja seca e infiltración de la cinta tensa y puntos gatillos. Las inyecciones son seguidas de la fisioterapia específica. (13)

En el 2005, para Romero el origen de la SES no siempre es mecánico sino disfuncional neurológico, por lo que el bloqueo paraespinal lo que consigue es un bloqueo de conducción de la rama posterior, que a su vez desensibiliza el segmento y por tanto apaga las manifestaciones de la SES en el miotoma, esclerotoma, dermatoma y sistema simpático. (20)

## ANTECEDENTES DE INVESTIGACION

En el 2004 Imamura y col, en Brasil publicaron un trabajo que realizaron con neuromioterapia segmental en osteoartritis de rodilla. Su objetivo fue evaluar la efectividad de la neuromioterapia segmental en el alivio del dolor en pacientes que sufrían osteoartritis de rodilla y que no respondían a los tratamientos convencionales y que estaban programados para remplazo total de rodilla. Se evaluaron 62 mujeres con edades comprendidas entre 56 a 88 años, de las cuales 12 mujeres tenían compromiso la rodilla derecha, 3 la izquierda y 47 bilateralmente. El grupo de estudio fue comparado con el grupo control de 26 pacientes (40 rodillas) con edades comprometidas entre 59 a 80 años. El diagnóstico de sensibilización espinal segmentaria (SES) fue confirmado por hiperalgesia del dermatoma, probado por la prueba improvisada de la piel, el dolor sobre el pellizco y el rollo de los tejidos subcutáneos, cuantificado por la presión con el algómetro, y aumento de la conductancia eléctrica de la piel. El miotoma también confirmó la SES hiperalgesia (cintas tensas, manchas sensibles o puntos de gatillo), cuantificado por la presión del algómetro en los músculos del vasto medial y recto femoral y la inflamación esclerotoma (entensopatía en el segmento, bursitis y tendinitis), cuantificado por la presión con el algómetro. Reportando que hubo una reducción estadísticamente significativa ( $p < 0.0001$ ) sobre valores de EVA: antes del tratamiento 7.8 y después 4.7 en el grupo de tratamiento con neuromioterapia segmental. Al igual que ninguna diferencia estadística fue demostrada en el grupo control ( $p=0.19$ ). Con lo cual concluyen que: la neuromioterapia segmentaria es eficaz para el alivio de dolor en pacientes con

osteoartritis de las rodillas que no respondieron a terapias convencionales y programadas para el reemplazo total de rodilla. (21)

En el 2004 Becerra en Perú realiza su tesis para optar al título en la especialización de Medicina Física y Rehabilitación, titulada “Hombro doloroso en el hemipléjico y sensibilización espinal segmentaria”. Su objetivo principal era demostrar la sensibilización segmentaria espinal en pacientes hemipléjicos con hombro doloroso persistente y la eficacia del bloqueo paraespinoso como tratamiento. Se examinaron 60 pacientes, se buscaron las manifestaciones de sensibilización segmentaria espinal, realizándose el bloqueo paraespinoso con lidocaína, trataron los puntos de gatillos con aguja seca e inyección, seguidos de estiramiento una vez por semana durante cuatro semanas y evaluaron el dolor con la escala análoga visual antes y después del tratamiento. Los resultados obtenidos fueron que el 85% de los pacientes presentaban sensibilización segmentaria espinal predominantemente del segmento C6, y dolor disminuyó en la escala análoga visual de 8.6 en la primera semana a 2.5 y luego a 0 en el 90% a la tercera semana. Concluyen que la sensibilización segmentaria espinal variedad del dolor neuropático es responsable del dolor persistente y regional en hemipléjicos y también de la pobre respuesta al tratamiento. (6)

En el 2005, Roos y col, en EEUU realizaron un estudio para evaluar los efectos del ejercicio moderado con el uso combinado de los glicosaminoglicanos (GAG) en el contenido de cartílago de la rodilla en sujetos con alto riesgo de la osteoartritis de rodilla (OA). Se estudiaron Cuarenta y cinco sujetos (16 mujeres, edad media 46



años, índice de masa corporal 26,6 kg / m<sup>2</sup>) que se sometieron a la resección parcial del menisco medial 3-5 años antes, los pacientes fueron asignados aleatoriamente en un régimen de ejercicio supervisado de 3 veces por semana durante 4 meses o a un grupo control de no intervención. El contenido de GAG en el cartílago, es un aspecto importante de las propiedades biomecánicas del mismo, el cual se estimó por resonancia magnética gadolinio de cartílago retardado (dGEMRIC), los resultados se expresaron como el cambio en el tiempo de relajación T1 en la presencia de Gd-DTPA (T1 [Di-s]). En el seguimiento, hubo mejora de los resultados de las pruebas de rendimiento en el grupo de ejercicio, en comparación con el grupo control. Concluyendo que el ejercicio moderado puede ser un buen tratamiento no sólo para mejorar los síntomas articulares y de la función, sino también para mejorar el contenido de GAG en cartílago de la rodilla en pacientes con alto riesgo de desarrollar OA. (22)

En el 2008, Miranda y col, en Chile publicaron un trabajo que realizaron con Bloqueo Paravertebral (BPE) en Sensibilización Espinal Segmentaria, con el objetivo de mostrar las manifestaciones de SES y los efectos del bloqueo paraespinal en pacientes con dolor crónico de extremidad superior. Se estudiaron 11 pacientes con SES, el 100% fue sexo femenino con una media de 44 años. El 63.6% presentó epicondilitis y 36.4% lesión del manguito rotador, con un EVA referido de inicio un promedio de 8.9 puntos. A todos los pacientes se les realizó bloqueo paraespinal con lidocaína obteniéndose una disminución del dolor en un 68.3%, con EVA promedio final 2.8. Concluyendo que el BPE puede corresponder

a un eficaz tratamiento en el dolor crónico secundario al desarrollo de SES, porque disminuye el dolor en forma significativa e inmediata. (23)

En el 2008 Huang y col, en Taiwán realizaron un trabajo para demostrar la efectividad de medios físicos como el calor profundo a través del ultrasonido, que puede mejorar el dolor en los tejidos blandos periarticulares, durante los ejercicios isocinéticos de fortalecimiento, en el cual se estudiaron Ciento veinte pacientes con OA de rodilla bilateral (Altman grado II). Los sujetos fueron asignados al azar de forma secuencial en 1 de 4 grupos. El grupo I recibió ejercicios isocinéticos de fortalecimiento muscular, el grupo II recibió ejercicios isocinéticos y ultrasonido continuo, el grupo III recibió ejercicios isocinéticos y ultrasonido pulsado, y el grupo IV fue el de control. Los efectos terapéuticos de ejercicios isocinéticos fueron evaluados por los cambios en la velocidad de deambulaci3n y el índice de Lequesne. Además, los cambios en el rango de movimiento de la rodilla (ROM), la escala visual anal3ga de dolor. Los pacientes en el grupo III tambi3n mostraron el mayor incremento en la velocidad al caminar y la disminuci3n de la discapacidad despu3s del tratamiento y durante el seguimiento. Concluyendo que el tratamiento con el ultrasonido podr3a aumentar la efectividad del ejercicio isocin3tico para la mejora funcional de la osteoartritis de rodilla, y el ultrasonido pulsado tiene un efecto mayor que el de manera continua (24).

En 2009 Dra. Rojas D, en Venezuela realiza trabajo especial de grado para optar por t3tulo de Medicina F3sica y Rehabilitaci3n titulada “Neuromioterapia segmental en pacientes con lumbalgia mec3nica y sensibilizaci3n espinal segmental”. Su

objetivo principal era evaluar la efectividad de la Neuromioterapia segmental en pacientes con lumbalgia mecánica y sensibilización segmentaria en comparación con el tratamiento convencional. Se examinaron 28 pacientes con manifestaciones clínicas de lumbalgia mecánica y con signos de SES, los pacientes fueron distribuidos al azar en dos grupos. El grupo A 13 pacientes se realizó tratamiento de Neuromioterapia segmental (NS), tratando los puntos de gatillos con aguja seca e inyección, seguidos de estiramiento una vez por semana durante cuatro semanas y grupo B recibió terapia convencional. Se evaluó el dolor con la escala análoga visual y funcionalidad a través de la escala de Oswestry antes y después del tratamiento. Los resultados obtenidos fueron: Hubo diferencias estadísticamente significativas reducción con P (0.000) y P (0:006) de EVA y Oswestry en ambos grupos después del tratamiento con NS y TC. Pero al comparar EVA y Oswestry, en el grupo de NS disminuyó el dolor 87.22% y la limitación funcional en 66.47% en comparación con el grupo de TC, que sólo disminuyó 53.49% y 40.76%, los cuales son inferiores que en el grupo de NS. Concluye: la neuromioterapia segmental es una alternativa terapéutica eficaz en el tratamiento de lumbalgias mecánicas con SES. (25)

## REVISION DE LA LITERATURA

La osteoartritis (OA) es una enfermedad crónica y degenerativa de etiología multifactorial, caracterizada por la pérdida gradual del cartílago articular. Se trata de uno de los trastornos reumáticos más comunes en la población, es la causa más habitual de dolor y discapacidad en los adultos mayores y la primera causa de cirugías de reemplazo articular (26).

Badillo en el 2007, la define como un grupo de condiciones, que a través de una vía patológica común, conduce a la pérdida progresiva del cartílago y a cambios reactivos en los demás tejidos articulares, la cual resulta de la asociación de diferentes eventos mecánicos y biológicos, desestabilizan el ajuste normal de la degradación y la síntesis de los condrocitos, la matriz extracelular y el hueso subcondral, cambios que conducen a la fibrilación, ulceración y pérdida de cartílago articular, con la siguiente esclerosis del hueso subcondral. (5)

Las articulaciones generalmente afectadas en el miembro superior son: interfalángicas distales (nódulos de Heberden) y proximales (Nódulos de Bouchard) y trapecio metacarpiana (rizartritis del pulgar); mientras que en el miembro inferior son la rodilla, cadera y metatarsofalángica del primer dedo; en columna vertebral la discoartritis y las articulaciones intervertebrales posteriores cervicales y lumbares.

**Lesiones anatómicas:** una articulación artrósica típica es más grande que una normal. Sus contornos son irregulares y deformados por la presencia de

excrecencias óseas y cartilaginosas denominados osteofitos. La lesión característica que se aprecia es una zona de cartílago reblandecido, con numerosas fisuras o grietas. Desde el punto de vista microscópico en la zona reblandecida que macroscópicamente no se ve alterada, se puede observar una disminución de los condrocitos a nivel del cartílago, lo que se evidencia por la presencia de lagunas vacías.

Cuando la superficie del cartílago se altera, primero se observan las fisuras horizontales y superficiales y luego, se tornan oblicuas y verticales. La parte fisurada pierde su coloración metacromática lo que indica la pérdida de proteoglicanos. Los condrocitos disminuyen y se agrupan conformando las “clonas”. La porción profunda del cartílago a menudo es de aspecto normal. En esta fase, la capa calcificada del cartílago es ligeramente espesa. Pueden aparecer fisuras horizontales entre la capa calcificada y la no calcificada, lo que indica el deslizamiento. Cuando se produce la ulceración, los bordes se observan sutilmente dentados, el cartílago alrededor se decolora y en ese sitio se agrupan los condrocitos formando las “clonas”. A veces los brotes conjuntivos- vasculares salen del hueso subcondral y se extienden a la superficie articular como pequeños hongos. Estos brotes bajo estímulos mecánicos se condrifican parcialmente (17).

En un principio, la membrana sinovial es de aspecto normal, pero a medida que avanza el proceso, se hace más espesa debido al edema, vasodilatación y discreta infiltración subintimal con pequeños depósitos de fibrina en la superficie.

El volumen de líquido sinovial y su contenido de proteínas se ven un poco aumentados, pero no se hallan gammaglobulinas ni fibrinógenos; su viscosidad disminuye y su celularidad se sobrepasa las 2000/mL. El tejido sinovial contiene residuos osteocartilaginosos en vías de resorción, que pueden estar rodeados de una reacción macrofágica y contener microcristales de hidroxapatita y más raramente depósitos de hemosiderina, testigos de hemorragias intraarticulares (17).

**Epidemiología:** La OA es la enfermedad articular más frecuente en la población adulta, causando importante morbilidad y discapacidad, particularmente en las personas mayores. Cerca de 21 millones de personas tienen OA en los Estados Unidos. Es rara antes de los 45 años de edad, pero a los 65 años la mitad de las personas tienen evidenciación radiológica de OA; después de los 75 años los cambios radiológicos se observan en el 80%. Las mujeres perimenopáusicas y mayores, son más propensas que los hombres a desarrollar OA de rodillas, caderas y manos. En la cohorte de Framingham, las mujeres con edad media de 70 años, desarrollaron OA de rodillas a una tasa de 1% por año; mientras que estas cifras en hombres eran 1,4% y 0,7% respectivamente. Los síntomas generales de OA de mano se presentan en el 8% de los afectados (27).

Hasta los 50 años de edad la prevalencia de la OA es similar en ambos sexos, pero a partir de esa edad la afección de manos, caderas y rodillas es mayor en las mujeres. El estudio EPISER demuestra que las mujeres están en mayor riesgo que los varones de tener OA sintomática de rodilla. El estudio Framingham muestra que las mujeres tienen mayor riesgo de desarrollar OA radiológica de

rodilla que los varones. Algunos estudios han demostrado que las mujeres que toman estrógenos tienen una prevalencia y una incidencia de OA menor que las que no lo toman (27).

La población con un índice de masa corporal (IMC) elevado está en alto riesgo de cambios radiológicos de OA de rodilla, sobre todo las mujeres. El estudio de Framingham demuestra que cada 5 unidades que aumente el IMC, el Riesgo Relativo de OA radiológica de rodilla es de 1 (IC del 95%, 0,5-2,1%) para los varones y 1,8 (IC del 95%, 1,2-2,6%) para las mujeres (27).

**Etiología:** esta patología se debe a factores locales vinculados a una mecánica articular alterada. Entre los factores locales generadores de OA, los traumáticos y la hiperpresión son los más relevantes. También puede ser causada por anomalías de forma o de ángulo, las cuales se deben con frecuencia a displasias congénitas.

El agotamiento vinculado al ejercicio de una profesión o la sobrecarga ponderal son factores que agravan las lesiones y acelera la evolución. El envejecimiento es otro factor que favorece la aparición de las lesiones y acelera su evolución. Sin embargo, la edad avanzada no es un factor etiológico suficiente para producir por ella misma la OA, puesto que de ser así todas las articulaciones de un anciano estarían afectadas (17).

**Diagnóstico:** Generalmente los pacientes consultan por presentar dolor y más raramente por deformidades articulares, por lo que el médico durante el

interrogatorio debe evaluar el estado general del enfermo y su disposición psicológica; precisar las características del dolor, el cual disminuye con el reposo y aumenta con la actividad física, Igualmente se debe reproducir el dolor en la articulación, por presión o por movilización, estimar el grado y carácter de las deformidades, valorar el grado de movilización pasiva y activa, y la funcionalidad de la articulación. También deben ser explorados los músculos loco-regionales, en busca de atrofias o posiciones viciosas. Por último, se solicitan los paraclínicos complementarios como velocidad de sedimentación globular, cuenta y fórmula sanguínea, junto con las radiografías estándares y específicas de la articulación afectada. (19)

Otros estudios que se pueden solicitar son el ultrasonido con el fin de precisar el espesor y revelar ulceraciones del cartílago. La resonancia magnética nuclear se ha impuesto como método diagnóstico, ya que permite determinar con precisión el grosor del cartílago, modificaciones estructurales del mismo, del hueso y derrames. Estos estudios por imágenes nos permiten conocer la evolución de las lesiones artrósicas. (19)

El diagnóstico confirmatorio debe estar basado en los criterios de artrosis según el Colegio Americano de Reumatología para la clasificación de la OA de rodilla los cuales son: dolor de rodilla, osteofitos, liquido sinovial (sustituible por edad > a 40 años) rigidez matutina < 30 minutos y crepitantes óseos. (17)



En la actualidad se disponen de numerosos métodos para evaluar cuantitativamente el grado de degeneración del cartílago, la progresión y la actividad de la enfermedad artrósica. <sup>(19)</sup> Los cuales son:

Los métodos subjetivos: Consisten en solicitar al paciente una evaluación global de su estado actual, o su estado antes y después del tratamiento. Las preguntas se refieren al dolor, molestias funcionales y rigidez articular. Para evaluar el estado global del enfermo se puede hacer uso de la escala análoga visual. Asimismo existen otros cuestionarios como el de WOMAC (Wester Ontario McMaster Universities), que consta de 24 preguntas relativas al dolor, rigidez y molestias funcionales. El cuestionario de Lequesne o Índice, contiene preguntas sobre el dolor, perímetro de la marcha y dificultades de la vida diaria.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

Métodos objetivos: Dentro de los métodos objetivos se tiene la medida de la interlínea articular (medición normal 20mm), que permite evaluar la progresión del desgaste del cartílago. Este consiste en practicar una radiografía estándar antes y al final del estudio proyectado. Deben ser de buena calidad, realizadas en las mismas condiciones. Para los miembros inferiores las radiografías se realizan de pie y con el tubo colocado a un metro de la articulación a estudiar.

**Tratamiento:** El dolor causado por la artrosis se asocia a gran consumo de analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos (AINES). Actualmente muchos investigadores se han dedicado a la tarea de buscar medicamentos que sean capaces de modificar la enfermedad, entre los cuales resaltan los fármacos SYSADOA (symptomatic slow action drug osteoarthritis) tipo sulfato de

glucosamina, condroitin sulfato y diacarina, que retardan la degradación del cartílago. Estos son fármacos de acción lenta, efecto remanente y producen beneficios sintomáticos y funcionales. (28)

En cuanto a la parte que corresponde a Medicina Física y Rehabilitación las recomendaciones son innumerables. En primer lugar, se le debe explicar la naturaleza de la enfermedad para provocar actitudes positivas. Conviene dar consejos sencillos sobre economía articular encaminadas a reducir la carga que soportan las articulaciones. Se ha demostrado que la disminución del peso en pacientes obesos reduce la sintomatología y retarda la destrucción progresiva del cartílago articular. (29) El uso del bastón ayuda a mitigar el dolor, reduciendo también el riesgo de caídas. (30)

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

El empleo de calzado adecuado puede ayudar a mitigar el dolor de las articulaciones de las extremidades inferiores, se recomiendan que sean punta redondeada, suela de goma, tacón de poca altura (2-3 cm). En ocasiones, se pueden corregir alteraciones de la alineación (*genu varum* o *valgum*) incorporando al calzado unas sencillas plantillas con cuña lateral para mejorar efectos biomecánicos en compartimiento tibio-femoral medial, plantillas con cuña medial para la OA en valgo de rodilla y además reducen el dolor y el movimiento de aducción durante la marcha. (31)

Cualquier estímulo, sea térmico, eléctrico o lumínico, produce a través de señales intracelulares inhibición de las fibras de dolor (A $\delta$  y C), aumento de la actividad

enzimática, equilibrio del potencial de membrana celular y menor viscosidad sanguínea con aumento oxemia, lo que se traduce en analgesia y mayor síntesis de proteoglicanos. Si bien son numerosos los instrumentos a través de los cuales se intenta lograr estos objetivos, en OA de RODILLA empleamos: termoterapia (calor superficial y frío), electroterapia (TENS, NMES), ultrasonido. Sobre este último existe poca evidencia en pacientes con OA, con conclusiones contradictorias. Sin embargo recientemente se observó beneficio en pacientes con OA de rodillas (dolor y función) con el empleo de US (modo continuo) asociado a un plan de ejercicios. (32)

El ejercicio disminuye el dolor, mejoran la movilidad articular y bienestar función físico en la personas con OA. La prescripción es individualizada dependiendo de la edad, comorbilidades y nivel de actividad física del paciente. Los ejercicios deben ser de intensidad moderada y realizados regularmente (3 veces x sem). (33)

Los ejercicios recomendados son: los Aeróbicos, fortalecimiento, estiramientos, propioceptivos. El ejercicio aeróbico desempeña un importante papel en la protección de la articulación porque incrementa la fuerza muscular y mejora el flujo sanguíneo en la articulación, la nutrición del cartílago y el rango de movilidad articular (34). El ejercicio físico también ayudará a estos pacientes a controlar su peso, a menudo excesivo; a facilitar el sueño y proporcionar otros beneficios psicológicos, tal como la reducción del estrés. Finalmente, el ejercicio físico mejora

la estabilidad postural y de la marcha, lo cual puede reducir las caídas en esta población de riesgo. (35)

El tratamiento de rehabilitación se basa en ejercicios de fortalecimientos isométricos e isocinéticos y tiene por objetivo disminuir el dolor, aumentar el rango de movilidad e incrementar la fuerza muscular de cuádriceps, abductores y extensores de cadera; el fortalecimiento muscular es esencial en el corto y largo plazo. (36)

Los ejercicios de flexibilidad: tanto los ejercicios de grado de movilidad (ROM, por sus siglas en inglés) como los de estiramiento ayudan a mantener y mejorar la flexibilidad de las articulaciones afectadas y los músculos circundantes. Esto contribuye a una mejor postura, un menor riesgo de lesiones y una mayor actividad. Los ejercicios ROM generalmente se realizan de 5 a 10 veces al día para ayudar a reducir la rigidez articular. En cambio los ejercicios de estiramiento: estos ejercicios más enérgicos están destinados a que los músculos trabajen con más intensidad. A medida que se fortalece el músculo, ofrece mayor apoyo a las articulaciones y ayuda a reducir el impacto en la articulación dolorida. Se recomienda realizar ejercicios de estiramiento 3 días a la semana como mínimo, series de 8 a 10 para los grupos musculares principales y mantener cada estiramiento durante aproximadamente 30 segundos. (37)

Los objetivos de las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptivas en los pacientes con artrosis de rodilla o cualquier otra patología osteomuscular son el

reforzamiento muscular, el aumento de la estabilidad y de la amplitud articular, el restablecimiento de la coordinación, el reentrenamiento del equilibrio y la relajación muscular.<sup>(38)</sup>

La neuromioterapia segmental para el diagnóstico y tratamiento del dolor crónico neuromuscular, basado en la sensibilización segmental espinal (SES). La manifestación clínica de la sensibilización de neuronas dorsales incluye hiperalgesia o alodinia de su dermatoma, sensibilidad al dolor por presión de los puntos pulsadores esclerotomas y bandas miofasciales dentro de los miotomas a los cuales suministra el segmento espinal sensibilizado <sup>(20)</sup>, lo cual puede estar presente en todos los pacientes con OA de rodilla, las bandas tirantes usualmente están localizadas en el vasto medial, recto femoral, glúteo mayor y menor de la cadera, gracilis, sartorio, poplíteos, músculos semitendinosos y semimembranoso <sup>(13)</sup>.

El manejo deber ser precoz, intensivo y multimodal. Una vez determinada la existencia de SES y el nivel segmentario comprometido, se procede a realizar el bloqueo paraespinal. Este consiste en inyectar lidocaína al 1% a lo largo de la apófisis espinosa en el espacio entre esta y el musculo paraespinal, lo que consigue un bloqueo de la rama del nervio espinal posterior. Puede asociarse a la infiltración de los ligamentos supra e interespinales afectados. <sup>(20)</sup>

## CAPITULO III

### METODOLOGÍA

**Tipo de investigación:** Se realizó un estudio experimental, de corte longitudinal, comparativo en los pacientes con osteoartrosis de rodilla y sensibilización espinal segmentaria.

**Lugar:** El estudio se realizó en la Unidad Docente Asistencial de Medicina Física y Rehabilitación del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, ubicado en la ciudad de Mérida, de la República Bolivariana de Venezuela.

**Población de estudio:** De 139 pacientes que acudieron a la Unidad Docente Asistencial de Medicina Física y Rehabilitación desde 15 febrero al 30 agosto del 2013 con osteoartrosis de rodilla se seleccionaron 31 los cuales presentaban signos de sensibilización espinal segmentaria.

**Recursos Materiales:** Historia clínica, encuestas clínicas, papel bond tamaño carta, bolígrafos, correctores, cartuchos de tinta negra y a color para impresora, guantes, algodón, alcohol, agujas número 27, lidocaína al 1%, agujas de acupuntura (número 25x25mm).

**Equipos:** Camilla clínica, negatoscopio, compresas húmedas, TENS, ultrasonido, computadora personal, cámara fotográfica digital.

**Criterios de Inclusión:**

Pacientes que hayan firmado consentimiento informado antes de realizar cualquier procedimiento relacionado con el estudio.

Pacientes mayores de 35 años de edad.

Pacientes con diagnóstico clínico de osteoartrósis de rodilla de acuerdo a los criterios del Colegio Americano de Reumatología

**Criterios de exclusión:**

Pacientes con intervención previa en rodillas

Pacientes con intervención previa de columna lumbar

Pacientes con trastornos de la coagulación.

Pacientes con infección en la piel o alguna herida de la misma.

## OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLES INDEPENDIENTE	Bloqueo paraespinoso	Si, NO
	Tratamiento de fisioterapia	Si, NO
	Grado de dolor ( Escala de Eva)	Leve 0-3 puntos Moderado 4-6 puntos Severo 7-10 puntos
VARIABLES DEPENDIENTES	Evolución del dolor	Semana 1, 2, 3, 4
	AMA: Flexión de Rodilla	0 – 120°
	Fuerza muscular ( escala de Daniels)	Grado 1 a Grado 5
	Funcionalidad (escala de Womac)	Dolor 0 – 20 Rigidez 0 – 8 Cap. Funcional 0 – 68
	Sensibilización espinal segmentaria	Presente, Ausente
VARIABLE INTERVINIENTE	Índice de masa corporal	Bajo peso, normopeso Sobrepeso, Obesidad



## **PROCEDIMIENTO:**

En la primera consulta se realizó una historia clínica completa de ingreso a la unidad de medicina física y Rehabilitación; y se llenó la planilla de recolección de los datos (anexo 2) a todos los pacientes referidos con diagnóstico de osteoartrosis de rodilla en la cual se identificó las características sociodemográficas de la población en estudio (edad, sexo, profesión u oficio). Se describió motivo de consulta, tiempo de evolución, antecedentes personales, factores de riesgo: metabólicos (hipotiroidismo, Hiperinsulinismo, diabetes, síndrome metabólico), obesidad biomecánicos (condromalacia, genu varo, genu valgo), traumáticos (luxación, subluxación, fracturas). También se describió las manifestaciones clínicas: dolor (escala análoga del dolor de EVA), se evaluó el amplitud de movimiento articular y fuerza muscular de flexores y extensores de rodilla. Se confirmó clínica y radiológicamente la presencia de osteoartrosis de rodilla según criterios del College American of Rheumatology (anexo 4) y el grado del mismo según la clasificación de Kellgren-Lawrence (anexo 5). Se evaluó la presencia de sensibilización espinal segmental en miotomas, dermatoma, esclerotomas, disfunción simpática. Para lo cual se solicitó la hoja de consentimiento informado a todos los pacientes objeto de este estudio (Anexo1).

Se distribuyó aleatoriamente al azar en 2 grupos:

**Grupo A o grupo experimental:** Conformado por 15 de pacientes a quienes se les aplicó el tratamiento con neuromioterapia (bloqueo paraespinal con aguja seca, bloqueo de los puntos gatillos en miotomas, infiltración de 1cc de lidocaína

al 1% en esclerotomas) con calor local superficial y ejercicios de estiramiento de la musculatura comprometida.

**Grupo B control:** conformado por 16 pacientes que recibieron fisioterapia convencional dado por calor superficial, electroterapia analgésica, calor profundo tipo ultrasonido y ejercicios.

La valoración del dermatoma se realizó con la prueba: pinzado-rolado. La misma consiste en agarrar entre el pulgar y la punta de los dedos un pliegue de piel y se hace rodar desplazando el tejido entre los dedos, bilateral y simétricamente en el tronco y en las extremidades. La respuesta es positiva si la maniobra es muy dolorosa, el pliegue de la piel esta engrosado, presenta “piel de naranja” y su deslizamiento es dificultoso.

La valoración del miotoma se realizó con la prueba Bandas tensas: esta técnica consiste en palpar los músculos con los dedos ligeramente flexionados, frotando las fibras musculares relajadas, perpendiculares a su orientación. La respuesta es positiva si se aprecian cordones indurados, generalmente dolorosos a la palpación, conformadas por grupos de fibras musculares contraídas, usualmente en toda la longitud del músculo.

La valoración del esclerotoma: se refiere al dolor espontaneo o provocado a la palpación de estructuras como tendones, periostio de prominencias óseas, o estructuras capsuloligamentarias que corresponden al segmento espinal comprometido.

A los pacientes seleccionados aleatoriamente para el grupo A o experimental, se les aplicó el protocolo de neuromioterapia segmental propuesto por Fisher, que consiste en el bloqueo paraespino, con la técnica modificada de aguja seca en el nivel del segmento espinal sensibilizado. Se introduce la aguja de acupuntura a lo largo de la apófisis espinosa, en el espacio entre esta y el músculo paraespinal adyacente, seguido luego de los ligamentos supra e interespinoso desgarrados.

Se cuantificó la intensidad del dolor antes de aplicar cualquier tratamiento, durante y al finalizar el mismo en ambos grupos, es decir, una vez a la semana durante cuatro semanas utilizando la escala análoga visual (EVA). Dicha escala va del 0 al 10; 0 es ausencia del dolor y 10 el máximo dolor posible (anexo 3).

Se evaluó dolor, rigidez y capacidad funcional a través del cuestionario de WOMAC antes y después de aplicar tratamiento en ambos grupos (anexo 6).

Posteriormente se comparará nivel de efectividad de la neuromioterapia segmental del grupo A con la evolución del grupo B a la cuarta semana para valorar evolución del dolor a través de la escala análoga visual, dolor, rigidez y funcionalidad según escala de WOMAC para establecer la efectividad del tratamiento señalado.

Para en análisis de los resultados se utilizó la estadística descriptiva, a través de tablas y gráficos, de manera de describir las distintas variables en estudio, y para la comparación de los grupos experimental y control en relación a las escalas de EVA y Womac cuyas variables son cuantitativas se utilizó la estadística inferencial

aplicando la prueba T student para muestras independiente. Así mismo se utilizó la prueba T para muestras pareadas para comparar antes y después del tratamiento de ambos grupos.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 1. Características de la población bajo estudio

#### Por grupo etáreo y sexo.

Se estudiaron 31 pacientes, de los cuales el 96.75% son del género femenino. Con relación al grupo etáreo se tiene que el 35.48% de los pacientes oscilan entre los 56 y 65 años, el 32.25% entre 46 y 55 años; lo cual representa 67.73% de la población estudiada.

**Tabla 1. Distribución de los pacientes según grupo etáreo y sexo de los pacientes con Artrosis de rodilla y SES. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación IAHULA-2013**

Grupo Etáreos	Sexo				Total	%
	Masculino		Femenino			
	Total	%	Total	%		
35 - 45 años			2	6.45	2	6.45
46 - 55 años			10	32.25	10	32.25
56 - 65 años	1	3.22	10	32.25	11	35.48
66 - 74 años			6	19.35	6	19.35
75 y más			2	6.45	2	6.45
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3.22</b>	<b>30</b>	<b>96.75</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Fuente: Ficha de resolución de datos.

## Por Ocupación

En relación con la ocupación destaca las personas que realizan oficios del hogar; 16 de estas tienen esta ocupación, lo que representa un 51.61%.

**Tabla 2. Distribución de los pacientes con osteoartritis de rodilla y SES según ocupación. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación IAHULA-2013**

Ocupación	Total	%
Ama de casa	16	51.61
Camarera	4	12.90
Costurera	2	6.45
Enfermeras	2	6.45
Docentes	3	9.67
Administradores	2	6.45
Odontólogo	1	3.22
Ingeniero	1	3.22
	31	100

Fuente: ficha de recolección de datos.

## Por Factores de riesgo

El factor de riesgo que predominó en los pacientes con dolor crónico de rodilla más SES, fue la obesidad con un 61,29%, seguido de las alteraciones biomecánicas de la articulación de la rodilla representada por genu varo y genu valgo con un 45,16%, y con un 48,38% otros factores donde se incluye patologías del menisco y ligamentarias.

Es importante señalar que un paciente puede presentar simultáneamente dos o más factores de riesgo.

**Tabla3. Distribución de los pacientes con osteoartritis de rodilla y SES según factores de riesgo. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación**

### IAHULA-2013.

Factores de riesgo	Total	%
Obesidad	19	61,29%
Metabólicos	6	19,35%
Traumáticos	9	29,03%
Biomecánicos	14	45,16%
Otros	15	48,38%

Fuente: ficha de recolección de datos.

### Por características clínicas

En cuanto a los signos y síntomas según los criterios del Colegio Americano de Reumatología todos los pacientes estudiados con osteoartrosis de rodilla y SES presentaron dolor, lo cual representa un 100% acompañado de rigidez matinal en 70.96 % y crepitaciones óseas en 61.29% de la población .

**Tabla 4. Distribución de los pacientes según signos y síntomas con osteoartrosis de rodilla y SES. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación.**

**IAHULA-2013**

Signos y síntomas	Total	%
Dolor	31	100%
Rigidez matinal	22	70.96%
Crepitaciones óseas	19	61.29%
Engrosamientos óseos	14	45.16%
	<b>n:31</b>	

Fuente: ficha de recolección de datos.



### Por Criterios radiológicos:

El grado de artrosis se analiza en cada rodilla, de acuerdo a la escala de clasificación según Kellgren Lawrence, el grado de artrosis puede ser: I, II, III y IV.

Al analizar el grado de artrosis de los 31 pacientes se tienen los siguientes resultados: se observó mayor afectación de la rodilla derecha con un total de 25 rodillas y 22 rodillas izquierdas, lo que representa 47 rodillas. En ambas rodillas se encontró 22 rodillas con artrosis grado III es decir, un 46.8% y 20 rodillas con grado II que corresponde a 42.54%, solo 5 rodillas presentan artrosis grado IV representando el 10.63%.

**Tabla 5. Distribución de los pacientes con osteoartritis de rodilla y SES según criterios radiológicos. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación**

**IAHULA-2013**

Grado Artrosis	Rodilla Derecha		Rodilla Izquierda		TOTAL	%
	Total	%	Total	%		
Grado I	0	0	0	0	0	0
Grado II	11	23.40	9	19.14	20	42.54
Grado III	12	25.53	10	21.27	22	46.8
Grado IV	2	4.25	3	6.38	5	10.63
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>53.18</b>	<b>22</b>	<b>46.79</b>	<b>47</b>	<b>100</b>

Fuente: ficha de recolección de datos.

## Por Valoración del amplitud del movimiento articular

Los resultados obtenidos indican que no hay diferencias significativas en los valores promedios en la amplitud de movimiento articular de ambas rodillas para la flexión al inicio y al final del tratamiento en ambos grupos con unos valores de significancia > 0.05.

**Tabla 6. Distribución de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y SES según grado de amplitud articular de rodilla. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación IAHULA-2013**

AMA		Tratamiento		P
		Fisioterapia	Bloqueo P	
<b>Rodilla derecha</b>		(N=15)	(N=10)	
<b>AMA (grados)</b>	Inicio	105.33 ± 11.72	106.50 ± 9.14	0.793
	A los 30 días	107.93 ± 16.07	114.50 ± 7.37	0.241
<b>Rodilla izquierda</b>		(N=10)	(N=12)	
<b>AMA (grados)</b>	Inicio	104.80 ± 12.22	104.33 ± 12.86	0.931
	A los 30 días	104.8 ± 18.89	111.66 ± 7.89	0.303

Fuente: Ficha de recolección de datos.

### Por valoración de la Fuerza Muscular

Los resultados obtenidos indican que no hay diferencias significativas en las variables referidas a la fuerza muscular en los grupos musculares para flexión y extensión de rodillas al inicio y al final del tratamiento en ambos grupos con unos valores de significancia  $> 0.05$ .

**Tabla 7. Distribución de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y SES según grado de fuerza muscular en musculo flexor de rodillas. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación IAHULA-2013**

Grupo Muscular	Tratamiento		P	
	Fisioterapia	Bloqueo P		
<b>Flexión rodillas</b>				
<b>Rodilla derecha</b>	(N=15)	(N=10)		
<b>Fuerza (grados)</b>	Inicio	4.13 ± 0.51	4.10 ± 0.316	0.857
	A los 30 días	4.73 ± 0.45	4.66 ± 0.50	0,742
<b>Rodilla izquierda</b>	(N=10)	(N=12)		
<b>Fuerza (grados)</b>	Inicio	3.80 ± 0.42	3.66± 0.65	0,584
	A los 30 días	4.40 ± 0.05	4.50 ± 0.52	0.658

Fuente: ficha de recolección de datos.

**Tabla 8. Distribución de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y SES según grado de fuerza muscular en músculo extensor de rodillas. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación IAHULA-2013**

Grupo Muscular		Tratamiento		
Extensión rodillas		Fisioterapia	Bloqueo P	P
Rodilla derecha		(N=15)	(N=10)	
Fuerza (grados)	Inicio	4.26 ± 0.45	4.20 ± 0.63	0,762
	A los 30 días	4.73 ± 0.45	5.0 ± 0.00	0,08
Rodilla izquierda		(N=10)	(N=12)	
Fuerza (grados)	Inicio	4.0 ± 0.00	3.91 ± 0.51	0.616
	A los 30 días	4.80 ± 0.42	4.75 ± 0.45	0.793

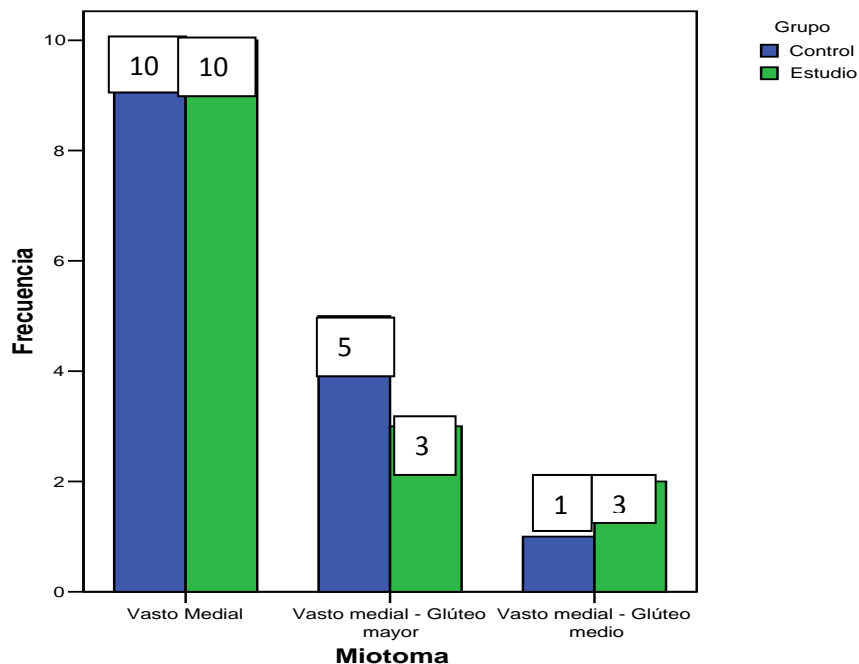
Fuente: ficha de recolección de datos.

## Por signos clínicos: Sensibilización Espinal Segmentaria

- **Miotomas**

En relación a los miotomas se encontró puntos de gatillos en los músculos vastos mediales, glúteo mayor y glúteo medio. En los pacientes incluidos en el estudio, esta variable presenta un comportamiento muy particular, ya que la modalidad vasto medial está presente en todos los pacientes, y se combina junto con las otras dos modalidades. Así, 20 pacientes presentan vasto medial (10 de cada grupo), 8 vasto medial y glúteo mayor (5 del grupo control y 3 del grupo de estudio) y 3 pacientes presentan vasto medial y glúteo medio (1 grupo control y 3 grupo de estudio).

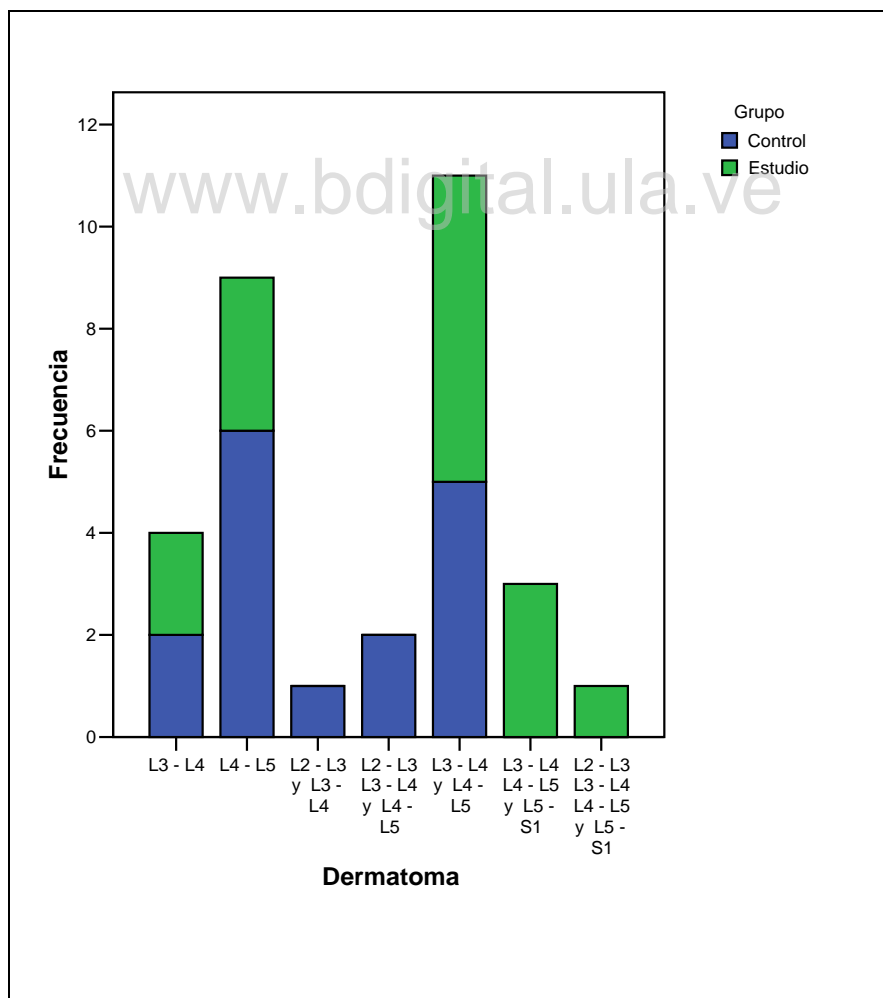
**Gráfico1. Distribución por Miotomas en los pacientes con osteoartrosis de rodilla y SES. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación IAHULA-2013**



- **Dermatomas:**

En el siguiente gráfico se presenta la frecuencia de los dermatomas más comprometidos en relación al dolor que presenta los pacientes con osteoartrosis de rodilla y SES, observándose que la mayor frecuencia fue en los dermatoma L3 – L4 y L4 – L5 en ambos grupos.

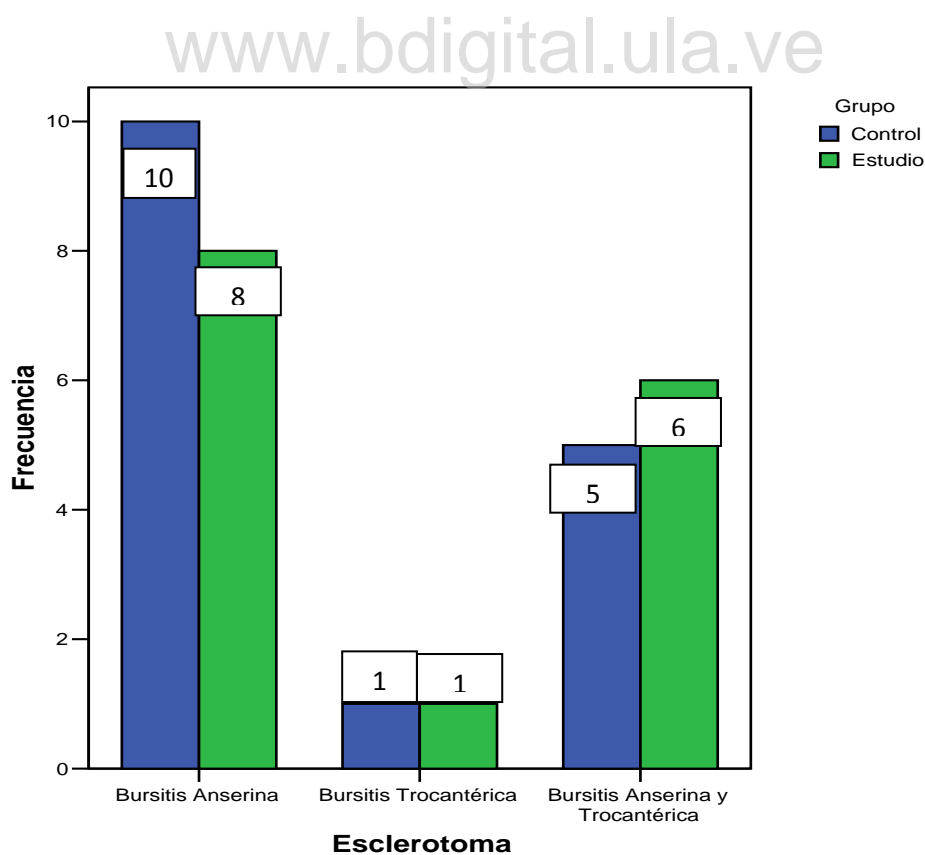
**Gráfico 2. Distribución por dermatomas en los pacientes con osteoartrosis de rodilla y SES. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación IAHULA-2013.**



- **Esclerotoma:**

Esta variable presenta tres modalidades o categorías: bursitis anserina, bursitis trocantérica y ambas. En los pacientes incluidos en el estudio, la mayoría 18 pacientes presentaron bursitis anserina (10 grupo control y 8 grupo de estudio), 11 pacientes ambos tipos de bursitis (5 grupo control y 6 grupo de estudio) y sólo 2 pacientes presentaron bursitis trocantérica (1 de cada grupo).

**Gráfico 3. Distribución por esclerotomas en los pacientes con osteoartrosis de rodilla y SES. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación IAHULA-2013.**



### Por tiempo de evolución del dolor:

Esta variable se refiere al tiempo de evolución de la enfermedad en estudio, y se ha clasificado como: 3 meses de evolución y más 3 meses de evolución. De los 31 pacientes, 25 manifestaron que la enfermedad tiene más de 3 meses de evolución representando en 80,64%; de los cuales 14 pertenecen al grupo control y 11 al grupo de estudio. Sólo 6 pacientes manifestaron que la enfermedad tiene 3 meses de evolución.

**Tabla N°9. Distribución por tiempo de evolución del dolor en los pacientes con osteoartrosis de rodillas y SES. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación IAHULA-2013**

www.bdigital.ula.ve

GRUPO	TIEMPO DE EVOLUCIÓN				TOTAL	
	DE 3 MESES		≥ DE 3 MESES			
ESTUDIO	4	12.90%	11	35.48%	15	48.38%
CONTROL	2	6.45%	14	45.16%	16	51.61%
TOTAL	6	19.35%	25	80.64%	31	100 %

Fuente: ficha de recolección de datos.



## Por Intensidad del dolor

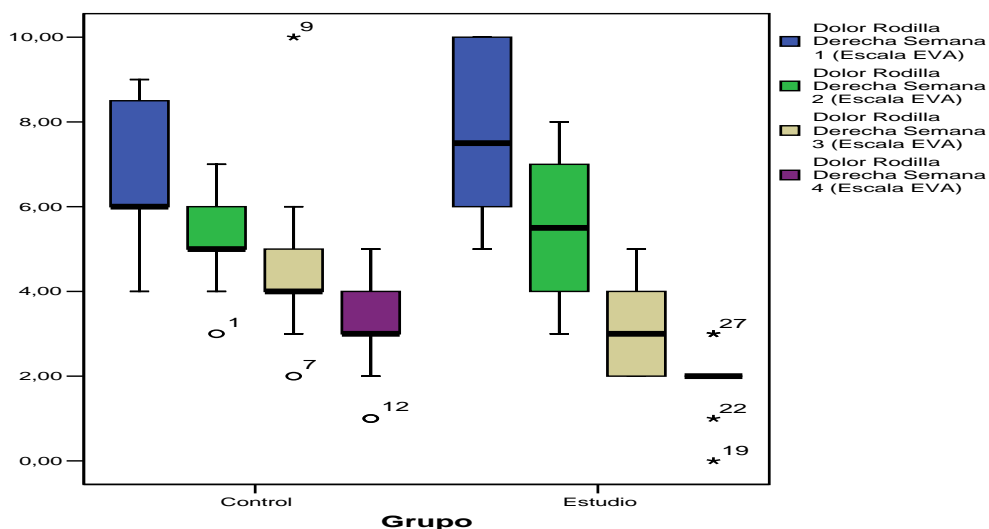
La medición del dolor con escala EVA se realizó en las 4 semanas del estudio, es decir, se tienen cuatro mediciones para cada rodilla. Cuando se analiza el dolor a través de la aplicación de mecanismos que intentan reducirlo, se recomienda observar la tendencia promedio y la dispersión. En este caso revisamos la media y la desviación estándar.

En el grupo control se observa una disminución del dolor de aproximadamente un punto en cada semana, sin embargo no hay cambios significativos en la desviación estándar. Al observar el diagrama de caja se aprecia una distribución en forma de escalera, donde cada escalón representa una semana.

En el grupo de estudio el patrón es similar. El dolor promedio disminuye en aproximadamente dos puntos, y la desviación estándar; lo que hace que este grupo sea más homogéneo. Al observar el diagrama de caja, se observa que las observaciones ahora se disponen como una escalera, que en la primera y segunda semana se sitúan a la misma altura que el grupo control. En las semanas 3 y 4 se aprecian cambios significativos, disminuyendo el dolor considerablemente en el grupo de estudio respecto al grupo control.

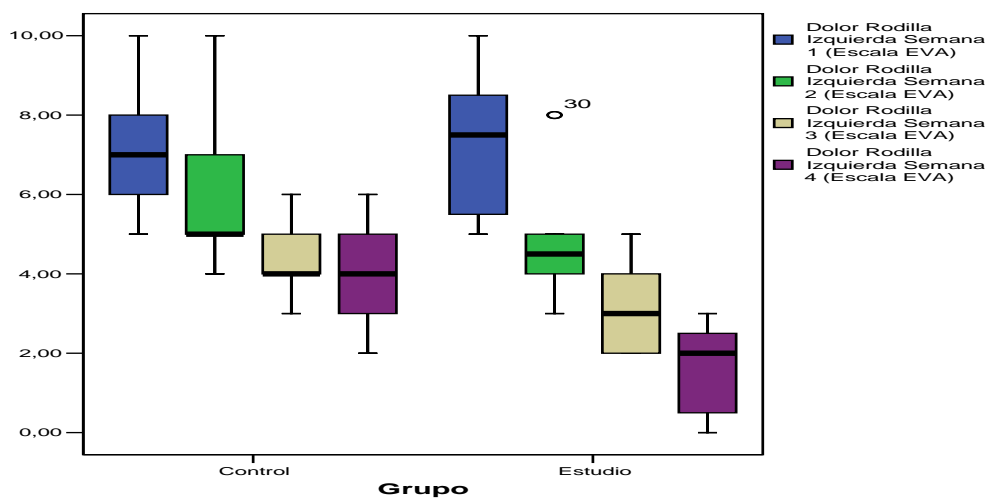
**Gráfico 4. Distribución de los pacientes con osteoartritis de rodilla y SES según intensidad del dolor. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación**

**IAHULA-2013**



**Gráfico 5. Distribución de los pacientes con osteoartritis de rodilla y SES según intensidad del dolor. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación**

**IAHULA-2013.**



Fuente: ficha de recolección de datos.

## **Cuestionario de womac (dolor, rigidez y capacidad funcional)**

Estás variables se han medido en dos oportunidades, en la semana 1 y en la semana 4.

### **El Dolor:**

Al inicio del estudio el grupo control presentó una media del dolor en la escala de EVA de 9,87 puntos y el grupo de estudio presentó una media de 11,26 puntos. Al finalizar el estudio en la semana 4, se observó una disminución importante del dolor promedio en ambos grupos, ahora el grupo control tiene una media de 5,50 puntos y el grupo de estudio 3,886 puntos.

Se emplea una prueba de t para determinar si existen diferencias entre el dolor promedio al inicio y al final del estudio entre los grupos de pacientes, y se tienen los siguientes resultados: Al inicio del estudio en la semana 1, no existen diferencias en el dolor promedio, el valor de significación es  $> 0,293$  o valor de referencia y el intervalo de confianza para la diferencia de medias contiene el 0. Al finalizar el estudio se observan diferencias significativas en el dolor promedio entre ambos grupos con un valor de significancia  $< 0.04$ . (Ver cuadros 9)

### **La rigidez:**

Al inicio del estudio el grupo control presenta una media de 3,62 puntos y el grupo de estudio presenta una media de 4,46 puntos. Al finalizar el estudio o semana 4, se observa una disminución de la rigidez promedio en ambos grupos, ahora el grupo control tiene una media de 1,87 puntos y el grupo de estudio 1,93 puntos.

Se emplea una prueba de t para comparar ambos grupos de pacientes, y determinar si existen diferencias entre la rigidez promedio al inicio y al final del estudio y se tienen los siguientes resultados: Al inicio del estudio o semana 1, no existen diferencias en la rigidez promedio, el valor de significación es  $> 0,234$  o valor de referencia y el intervalo de confianza para la diferencia de medias contiene el 0. Al finalizar el estudio ocurre lo mismo que al inicio del estudio, no se observan diferencias significativas en la rigidez promedio entre ambos grupos con un valor de  $p > 0,91$ . (Ver cuadros 9)

### **Capacidad Funcional:**

Al inicio del estudio el grupo control presenta una media de 33,12 puntos y el grupo de estudio presenta una media de 37,46 puntos. Al finalizar el estudio en la semana 4, se observa una disminución importante en la capacidad funcional promedio en ambos grupos, ahora el grupo control tiene una media de 19,18 puntos y el grupo de estudio 19,53 puntos.

Se emplea una prueba de t para muestras independientes para determinar si existen diferencias entre la capacidad funcional promedio al inicio y al final del estudio entre los grupos de pacientes y se tienen los siguientes resultados: Al inicio del estudio o semana 1, no existen diferencias en la capacidad funcional promedio en ambos grupos de pacientes, el valor de significación es  $> 0,402$  o valor de referencia y el intervalo de confianza para la diferencia de medias contiene el 0. Al finalizar el estudio ocurre lo mismo que al inicio del estudio, no se

observan diferencias significativas en la capacidad funcional promedio entre ambos grupos con una  $p > 0.931$ . (Ver Tabla 9)

Se presenta una prueba de t para muestras dependientes (esto porque se tienen dos mediciones de los mismos pacientes) que revelan que si existen diferencias significativas en la capacidad funcional promedio en la primera y cuarta semana del estudio (sin importar el grupo). Observe que el valor de significación es menor a 0,05 y los límites del intervalo de confianza no contienen en valor 0. Además, los límites son positivos, lo que indica que la media en la primera semana es superior a la media de la cuarta semana,

Si bien no existen diferencias entre los grupos de pacientes en cuanto a la rigidez y la capacidad funcional al inicio y al final del estudio, estos pacientes (sin importar el grupo) evidenciaron una disminución en la medición de la rigidez y capacidad funcional promedio. Por lo tanto se realizó una prueba de t para muestras dependientes que revelan que si existen diferencias significativas la rigidez y la capacidad funcional promedio en la primera y cuarta semana del estudio (sin importar el grupo). Se Observa que el valor de significación es menor a 0,05 y los límites del intervalo de confianza no contienen en valor 0. Además, los límites son positivos, lo que indica que la media en la primera semana es superior a la media de la cuarta semana. En el caso de la rigidez la diferencia oscila entre 1,64 y 2,60 puntos y la capacidad funcional la diferencia oscila entre 12,30 y 19,44 puntos.

**Tabla 10. Distribución de los pacientes con osteoartrosis de rodilla y SES según escala de WOMAC antes y después del tratamiento. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación IAHULA-2013**

WOMAC	GRUPO CONTROL		GRUPO ESTUDIO		P
ANTES					
DOLOR	9.87	2.22	11.26	4.51	0.293
RIGIDEZ	3.62	1.75	4.46	2.10	0.234
Cap funcional	33.12	9.51	37.46	17.90	0.402
DESPUES					
DOLOR	5.50	2.45	3.88	1.73	0.04
RIGIDEZ	1.93	1.33	1.87	1.36	0.91
Cap funcional	19.53	8.98	19.18	12.89	0.931

Fuente: ficha de recolección de datos

## **Valoración del dolor a través de la escala análoga visual intra-grupos antes y después del tratamiento.**

Para valorar la mejoría del dolor en pacientes con osteoartrosis de rodillas más SES se empleó la escala análoga visual, esta escala fue empleada en ambos grupos antes y después del tratamiento en cada rodilla por separado, el primero denominado grupo A o experimental conformado por 15 pacientes los cuales recibieron el tratamiento con neuromioterapia y fisioterapia y el grupo B o control conformado por 16 pacientes que recibió fisioterapia convencional. Para ello se empleó la prueba t para muestras pareadas o relacionadas, con un nivel de significación de 0,05.

Para el grupo que recibió fisioterapia convencional se observaron diferencias significativas con P (0,00) en el valor promedio de la escala de EVA al Inicio y al final del tratamiento para ambas rodillas. Al inició los pacientes de este grupo presentaron en promedio una escala de EVA para rodilla derecha de 6.87 y al final de 3.27, para la rodilla izquierda presentaban en promedio una escala de EVA inicio de 7.30 y al final del tratamiento 3.80.

El grupo con neuromioterapia muestra que antes del tratamiento la escala de EVA se ubicó para la rodilla derecha en 7,60 y al final del tratamiento estos valores se situaron en 1,90. En la rodilla izquierda la escala de EVA promedio inicial se ubicó en 7.25 y al final del tratamiento en 1.58. Como se observa hay cambios en los

valores de la escala EVA antes y después del tratamiento con bloqueo paraespinoso, los cuales son estadísticamente significativos con P (0,00).

El resultado anterior indica que ambos tratamientos, neuromioterapia con fisioterapia y tratamiento convencional generan respuesta clínica positiva para los pacientes con osteoartrosis de rodillas y SES, en todos los pacientes sin importar grupo presentaron mejoría en los parámetros promedios de EVA comparándolos al inicio y final del tratamiento.

**Tabla 11. Valoración de la escala análoga visual intra-grupos antes y después del tratamiento en pacientes con osteoartrosis de rodilla y SES.**

**Servicio de Medicina Física y Rehabilitación IAHULA-2013.**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

GRUPO		EVA	P
RODILLA DER	INICIO	FINAL	
<b>Control</b>	6.87± 1.68	3,27± 1.22	0.000
<b>Estudio</b>	7.60 ± 2.17	1.90±0.88	0.000
RODILLA IZQ			
<b>Control</b>	7.30±1.77	3.80±1.32	0.000
<b>Estudio</b>	7.25±1.87	1.58±1.17	0.000

Fuente: Ficha de recolección de datos.



## **Valoración del dolor a través de la escala análoga visual entre grupos antes y después del tratamiento.**

Se determinó diferencias significativas en los valores promedios de la escala análoga visual dentro del grupo control y experimental, el interés se centra ahora en comparar el antes y después del tratamiento entre los mismos para ello se diseñó la prueba paramétrica  $t$  para muestras independientes. Los resultados muestran que antes del tratamiento los grupos no presentaron diferencias significativas en los promedios de la escala análoga visual, ya que los valores de  $p$  fueron 0.235 y 0.949.

Luego de tomar las mediciones de la escala EVA al inicio del estudio, se procedió a colocar el tratamiento correspondiente de acuerdo con los grupos (fisioterapia, neuromioterapia más fisioterapia) y se evaluó nuevamente a la cuarta semana 4. Observando los promedios se tiene que el grupo que recibió tratamiento con bloqueo paraespinal obtuvo puntuación media más bajas en la escala de EVA (1,90 y 1,58) para la rodilla derecha e izquierda respectivamente, mientras el grupo control, el cual sus valores promedios se ubicaron en 3.26 y 3.80 para rodilla derecha e izquierda respectivamente.

Como se observa hay cambios en los valores de la escala EVA antes y después del tratamiento con bloqueo paraespinal, los cuales son estadísticamente significativos con  $p$  (0,006) y (0.000).

Con los resultados obtenidos observamos que el grupo que recibió aplicación de bloqueo paraespinal presentó una mejoría significativa y más rápida cuando la comparamos con el grupo control con una p (0.000) para la rodilla izquierda y 0.006 para la derecha.

El poder del test para un error  $\alpha$  0.05, un IC 95% y esta muestra conformada por 16 sujetos control y 15 con tratamiento de Neuromioterapia, fue de 0.70 (70%).

**Tabla 12. Valoración de la escala análoga visual entre grupos antes y después del tratamiento en pacientes con osteoartrosis de rodilla y SES.**

DOLOR		Tratamiento		
		control (N=15)	Estudio (N=10)	P
<b>Rodilla derecha</b>		(N=15)	(N=10)	
<b>Escala de EVA (0 - 10 ptos)</b>	Inicio	6.86 ± 1.08	7.60 ± 2.17	0.235
	A los 30 días	3.26 ± 1.22	1.90 ± 0.875	0.006
<b>Rodilla izquierda</b>		(N=10)	(N=12)	
<b>Escala de EVA (0 - 10 ptos)</b>	Inicio	7.30 ± 1.76	7.25 ± 1.86	0.949
	A los 30 días	3.80 ± 1.31	1.58 ± 1.16	0.000

Fuente: Ficha de recolección de datos.

## DISCUSION

Se estudiaron un total de 31 pacientes con Diagnostico de artrosis de rodilla acompañado de sensibilización espinal, con el objetivo de comparar la utilidad de la técnica de bloqueo paraespinoso y terapia convencional para mejoría del dolor.

Al evaluar la población objeto de estudio según el género y la edad se observó que casi la totalidad de los pacientes corresponden al género femenino con un 96.8% y en relación al grupo etáreo predominan en mayores de 56 años hasta los 65 años de edad. Estas observaciones coinciden con el estudio realizado por Riera y colaboradores en un estudio epidemiológico de la osteoartrosis en Venezuela<sup>(39)</sup> en donde se presentó mayor incidencia en este grupo etario y en el sexo femenino; sin embargo en la investigación realizada por Badillo y col, quienes hacen mención a la cohorte de framingham en la cual se pudo apreciar que las mujeres con edad media de 70 años, desarrollaron OA radiográfica de rodillas a una tasa de 2% por año; y OA sintomática de rodillas a una tasa de 1% por año, mientras que estas cifras en hombres eran 1,4 y 0,7% respectivamente. <sup>(5)</sup>

En más de la cuarta parte de los pacientes, la ocupación de ama de casa ocupó el primer lugar. Se realizó una meta análisis en el 2010 por McWilliams D y col quienes evaluaron ciertas ocupaciones que requieren doblar las rodillas de forma repetitiva y se asocian a la osteoartrosis de rodilla. Las ocupaciones por categorías, todas representaron factores de riesgo de OA; la magnitud del riesgo

no fue igual en todos los casos, de 1.11 en los sujetos que trabajaban en posición de pie a 1.72 en los individuos que practicaban ciertos deportes de élite. Los riesgos para las ocupaciones en posición de rodillas o en cuclillas fueron de 1.30 y 1.40, respectivamente. Así mismo lo afirma Kathryn R Martin en su estudio refleja el hecho de que las personas que se sientan más en el trabajo son menos a menudo expuestas a la actividad laboral extenuante que aumenta el riesgo de OA de rodillas través cargas mecánicas mayores.<sup>(40)</sup>

Cuando evaluamos los factores de riesgo se determinó que en más de la mitad de los pacientes presentaron la obesidad como principal factor predisponente para la aparición de OA de rodilla; este hallazgo coincide con lo reportado en la literatura médica <sup>(41)</sup>, también se ajusta a los trabajos de Stephen P. Messier <sup>(42)</sup> quien hace mención a Leach y col, comprobaron que el 83% de las mujeres estudiadas que presentaban gonartrosis eran obesas, frente al 42% de las del grupo de control. En un estudio de casos y controles con 675 pares de pacientes Coggon y col determinaron que el riesgo de gonartrosis en personas con un índice de masa corporal (IMC) de 30 kg/m<sup>2</sup> o superior era 6,8 veces mayor que el de los controles de peso normal <sup>(43)</sup>. Por otro lado menos de la mitad presentó otro factor asociado como lo fue las alteraciones biomecánicas esto contribuye a la cronicidad de esta entidad y a la persistencia del dolor y limitación funcional. Sin embargo, Arellano Pérez Vertti en su estudio “Factores de riesgo en osteoartritis de rodilla en una población mexicana de casos y controles” realizado el año 2012, los resultados

sugieren a la menopausia y a la edad como factores de riesgo en la probabilidad del desarrollo de la osteoartritis de rodilla. <sup>(44)</sup>

Igualmente se pudo observar que los síntomas y signos que presentaron los pacientes con más frecuencia fueron dolor, rigidez matinal que duraba menos de 30 min y limitación matinal, datos que se corresponden con lo que reporta ampliamente la literatura, como es el caso de Boss <sup>(45)</sup> quienes en su artículo Nuevos conocimientos sobre la osteoartritis: Características del desarrollo temprano de una enfermedad relacionada con el envejecimiento, vuelven a destacar que los síntomas más frecuentes de dicha patología son el dolor crónico, rigidez, crepitación y pérdida de la movilidad.

De igual manera en el congreso anual de EULAR (Liga Europea contra el reumatismo) del 2009, el Dr. Weiya Zhang recomienda para el diagnóstico clínico centrarse en tres síntomas principalmente (dolor, rigidez matutina de corta duración y limitación funcional) y tres signos (crepitación, movimientos restringidos y deformidad ósea), éstos pueden ser identificados correctamente en el 99% de los pacientes con osteoartrosis de rodilla, como se apreció en un estudio de validación en la muestra del Reino Unido con los seis criterios, identificándose una prevalencia de la artrosis de rodilla en un 44%. <sup>(46)</sup>

Los estadios 2 y 3 de Kellgram y Lawrence referidos por Riera <sup>(39)</sup> y Tiberius <sup>(47)</sup> son los más reportados en la literatura, pero es necesario aclarar que tiene mayor importancia los síntomas y signos clínicos que los radiológicos ya que se

puede observar pacientes con estadios radiológicos avanzados y estar completamente asintomáticos como reporta Gold. (48)

Similar al estudio realizado por Dra. Imamura, en nuestro trabajo se demostró un estado generalizado de la hiperalgesia, tanto en las estructuras superficiales y profundas, en pacientes con dolor moderado a severo secundario a artrosis de rodilla. La manifestación clínica de la sensibilización espinal central incluye esta hiperalgesia en su dermatomas, miotomas y esclerotomas. (49) La semiología de la sensibilización segmentaria espinal nos muestra de manera clara el segmento afectado y nos orienta a su tratamiento. (6)

En esta investigación se evidencio que en más de las tres cuartas partes de los pacientes tenían dolor crónico, de más de tres meses de evolución, así lo confirma Jackson JL en su estudio afirma que los pacientes con artrosis suelen presentar antecedentes de dolor crónico, aunque en oportunidades experimentan exacerbación aguda. (50)

En cuanto a la efectividad de ambas técnicas en la mejoría del dolor, hubo mejoría significativa en casi la totalidad de los pacientes con bloqueo paraespinal, en menor tiempo que la fisioterapia convencional, estos resultados concuerdan con el estudio publicado en Brasil por la Dra. Marta Imamura (21), reportando una disminución significativa sobre los valores de la escala análoga del dolor (antes del tratamiento: 7.8 y después: 4.7) en el grupo de tratamiento con neuromioterapia con osteoartrosis de rodilla lo que nos confirma que el alivio del dolor es mayor en

el grupo que se realizó el tratamiento con bloqueo paraespinal en comparación con el grupo que solo recibió el tratamiento convencional.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CONCLUSIONES

1. De la población de estudio conformada por 31 pacientes el 96,8% pertenecen al sexo femenino, con edades comprendidas entre los 55,62 y 63,21 años. La ocupación oficios del hogar con un 45.7%.
2. Dentro de los factores de riesgo un 61.9% predominó la obesidad.
3. De las características clínicas según criterios del Colegio Americano de Reumatología los pacientes manifestaron con 100% el dolor seguido de 82% de rigidez matinal.
4. De acuerdo con los criterios radiológicos de Kellgren- Lawrence se observó una predominancia de los grados de artrosis III y II en nuestros pacientes.
5. Dado que ambos grupos de pacientes realizaron ejercicios de estiramientos y fortalecimientos de la musculatura comprometida no se evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre los mismos.
6. El diagnóstico de SES se confirmó por la presencia de miotomas en el vasto medial, de hiperalgesia en el dermatoma predominando L4-L5 y los esclerotomas manifestado como bursitis anserina.



7. La evolución del dolor en un 83,75% presentaron más de 3 meses de evolución.
8. En cuanto a la valoración a través de la escala WOMAC para el dolor, rigidez y capacidad funcional en cada grupo antes y después del tratamiento, el resultado indica que hubo diferencia estadísticamente significativa en cuanto al dolor en el grupo experimental. A pesar que no hubo diferencia estadísticamente significativa para la rigidez y capacidad funcional entre los grupos, el grupo experimental desarrollo una mejoría levemente mayor en todos los aspectos evaluados.
9. Comparando la mejoría del dolor entre los grupos, el resultado indica que ambos tratamientos, bloqueo paraespinoso y tratamiento convencional generan respuesta clínica positiva para los pacientes con artrosis de rodilla, sin embargo, los pacientes que recibieron bloqueo paraespinoso evolucionaron clínicamente más rápido que los pacientes que recibieron tratamiento convencional.
10. El bloqueo paraespinoso es una alternativa terapéutica para el medico fisiatra, demostró ser efectiva para el alivio del dolor en pacientes con artrosis de rodillas y SES mejorando la calidad de vida.

## RECOMENDACIONES

- 1) Adiestrar sobre el conocimiento, diagnóstico clínico de la sensibilización espinal segmentaria a través de una evaluación sistematizada: dermatomas, esclerotoma, miotomas en pacientes que cursen con dolor crónico de rodillas secundario a osteoartrosis de rodillas.
- 2) Incentivar a la utilización de las escalas de EVA y WOMAC para el dolor y valoración objetiva de la limitación funcional de los pacientes con dolor por osteoartrosis de rodilla.
- 3) Entrenar al personal médico (residentes y especialistas) a la realización de la neuromioterapia segmental.
- 4) Aplicar esta modalidad terapéutica (bloqueo paraespinoso modificado con aguja seca de acupuntura) por ser fácil, accesible y sin efectos colaterales para el paciente.
- 5) Realizar más estudios en esta línea de investigación con mayor número de pacientes y mayor tiempo de seguimiento y compararlo con la técnica de infiltración con lidocaína al 1%(técnica de Fisher).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Artritis y enfermedades reumáticas, panorama actual. Disponible en [URL:http://www.ejournal.unam.mx/revfacmed/](http://www.ejournal.unam.mx/revfacmed/) Fecha de consulta 25/02/2012.
- 2.- Renée A. 2007. Artrosis periféricas: nuevo encare de una vieja enfermedad. Comisión Directiva de la Sociedad Uruguaya de Reumatología.
- 3.- American College of Rheumatology. subcommittee on osteoarthritisguidelines. Recommendations for medical management of osteoarthritis of the hip and knee: update. Arthritis Reuma; 2000. 43:1905-15.
- 4.- Ayala A, Fernández J. 2008. Prevalencia y factores de riesgo de la osteoartritis. [www.doyma.es](http://www.doyma.es) Fecha de consulta 03/03/2013.
- 5.- Badillo R, Lizarrazo O. 2008. Actualización en el manejo de la osteoartritis. [www.uls.edu.com](http://www.uls.edu.com). Fecha de consulta 3/3/2012.
- 6.- Becerra H. 2004. Hombro doloroso en el hemipléjico y sensibilización espinal segmentaria consultado el 23/02/2012 [http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2004/becerra\\_lh/html/index-frames.html](http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2004/becerra_lh/html/index-frames.html)
- 7.- Buritica H, Gutierrez J, Nates J, et al. Importancia de la educación en el tratamiento de la osteoartritis de cadera, rodilla y mano. Revista colombiana de reumatología 2009. 9(1) pp 41-44
- 8.- Campusalud noticias, diario español. 2009 [URL:http://www.campusalud.net](http://www.campusalud.net). Fecha de consulta 25/02/2012.
- 9.-Comin M, Dejoz R, Atienza C. et al. Articulación de la rodilla. En: Biomecánica articular y sustituciones protésicas. Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV). Valencia. Editorial subvencionada por iniciativa PYME. Publicaciones IBV. 2008. 329-427
- 10.- De Pavia-Mota E, Larios-Gonzalez A, Briceño-Cortes M. Manejo de la Osteoartrosis en Medicina familiar y Ortopedia. Archivos de medicina familiar. 2007. Vol. 7.

11. - Deyle G, Allison S, Matakeli R et al. Physical therapy treatment effectiveness for supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. *Physical therapy*. 2005 .85 (12) pp 1301-1317
- 12.- Batlle-Gualda E, Loreto-Carmona D, Gavrilac, E. et al. Implementación y características de la población del estudio ArtRoCad, una aproximación al consumo de recursos y repercusión socioeconómica de la artrosis de rodilla y cadera en atención primaria. *Reumatología Clínica*. 2008. 2(5):224-34
13. - Fischer A. New injection techniques for treatment of musculoskeletal pain. In: Rachlin ES, Rachlin IS (ed.): *Myofascial pain and Fibromyalgia. Trigger Point Management*. 2002.13:403-419.
14. - Focht B, Rejeski W, Messier Exercise self-efficacy and mobility performance in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis and rheumatism .2005. 53(5) pp 659-665.
15. - Issa SN, Sharma L. Epidemiology of osteoarthritis: an update. *Curr Rheumatol Rep*. 2006. 8:7-15.
- 16.- González-Crespo R. Herencia, genes y artrosis. *Rev. Española de reumatología*. 2005. V22 (4).
- 17.- Quintero M, Monfort J, Dragoslav R. Osteoarthritis: Biología, fisiopatología, clínica y tratamiento. Editorial medica panamericana. 2010. p. 219.
18. - Reginter J. Prevalence and burden of arthritis *Reumatology*. 2002. 41:3-6.
- 19.-Quintero M..Artrosis: aspectos básicos, fisiopatología, clínica y tratamiento. Primera edición. Editorial medica panamericana. Caracas. 2005. 118-124
- 20.- Romero, P. Consecuencias clínicas de la estimulación sensorial persistente: la sensibilización espinal segmentaria. *Revista El dolor* 2005; 14:42-50.
- 21.- Imamura M, Imamura S, Seguchi H, Tomikawa L. Knee Osteoarthritis pain: a segmental neuromyotherapy approach 2005; consultado el 22 de febrero 2013 en [www.fmusp.com.br/acupuntura/liga/publicacoes/isprmsmtpainknee.htm](http://www.fmusp.com.br/acupuntura/liga/publicacoes/isprmsmtpainknee.htm)

22. - Roos, E. Dahlberg L. Positive effect of moderate. Exercise on glycosaminoglycan content in knee cartilage. Arthritis y Rheumatism. .2005. Vol 52 (11) pp 3507-3514.
- 23.- Miranda A, Berna L, Moyano A et al. Experiencia del bloqueo paravertebral en sensibilización espinal segmentaria. Revista del dolor 2008. 50 (17).
24. - Huang M, Ling Y, Lee C et al. Use of ultrasound to increase effectiveness of isokinetic exercise for knee Osteoarthritis. Archives physical medicine and rehabilitation. 2008. Vol 86. pp 1545-1551.
- 25.- Rojas D. Neuromioterapia segmental en pacientes con lumbalgia mecánica y sensibilización espinal segmentaria. Trabajo especial de grado 2009.
- 26.-Kasper D, Braunwald E, Fauci A et al Principios de medicina interna. Editorial Mc Graw Hill. 16edición. México, DF. 2006.
- 27.- Rodríguez- Pla, A. Escolá, A. Prevalencia de la artrosis de rodilla. Revista de Patología de la Rodilla. 2007.3:19-23.
- 28 - American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS). Treatment of osteoarthritis of the knee (non-arthroplasty). Rosemont (IL): American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS); 2008 Dec 6. 263 p
29. - Maly M, Olney S, Costigan P. Determinants of self-efficacy for physical tasks in people with knee osteoarthritis. Arthritis y Rheumatism. 2006. 55(1).pp 54-101.
- 30.- Rodríguez j, Palomo V, Bartolomé S, Hornillos M. Tratado de geriatría.para residentes. Sociedad española de geriatría y gerontología. Editorial Segg pp 689-697.
31. - Page C, Hinman R, Bennel K. Physiotherapy management of knee osteoarthritis. Rheumatic diseases 14(2):145-51
- 32.- Maccagno A. Guía argentina de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. Sociedad Argentina de reumatología. 2010. Pp 34-41.
- 33.-Stemberger R. Osteoarthritis physical medicine and Rehabilitation Nonpharmacological Management. Wien Med Wochenschr .2013. 163:228-235

- 34.- Benito P, Cupeiro R, Calderón F. Ejercicio físico como terapia no farmacológica en la artrosis de rodilla. *Revista de reumatología clínica*; 2010.6 (3):153–160).
- 35.- Peña A.. Papel del ejercicio físico en el paciente con artrosis. *Servicio de Rehabilitación. Hospital Ramón y Cajal. Madrid*. *Revista española de reumatología Rehabilitación (Madr)*; 2008. 37(6):307-22
- 36.- Uganet Hernández R, Velásquez J, Lara C, Villarreal E et al. Comparación de la eficacia ejercicio terapéutico isocinético vs isométrico en pacientes con artrosis de rodilla *revista reumatología clínica*; 2012. 8(1):10–14
- 37.- Rodríguez A, Reyes L, Hernández A, Correa M. Beneficios del ejercicio físico en el adulto mayor con enfermedades asociadas *CorSalud*, ISSN-e 2078-7170, 2010. 2(2), págs. 102-108.
- 38.- Bernal L.2009.Fisioterapia propioceptiva Reeducción propioceptiva. Facilitación neuromuscular propioceptiva.[www.efisioterapia.com](http://www.efisioterapia.com) consultado 25/09/2013
- 39.- Riera H, Torres RA, Rodriguez M, et al. Epidemiological Aspects of osteoarthritis in Venezuelan. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2011. 19; S151.
40. - Mc Williams D, Leeb B, Zhung c. Occupational risk factors for osteoarthritis in the knee: a metanalysis. *Osteoarthritis and cartilage*. 2001.19(7):829-839.
41. - Kathryn M, Kush P, Herris T et al. Body mass index, occupational activity, and leisure-time physical activity: an exploration of risk factors and modifiers for knee osteoarthritis in the 1946 British birth cohort. *BMC Musculoskeletal Disorders*; 2013. 14:219.
- 42.-Messier S. Obesidad y artrosis, génesis de la enfermedad y tratamiento no farmacológico del peso. *Revista Reumatológica clínica de Norteamérica*; V34 N8 713-729.
- 43.-Coggon D, Reading I, Croft P.2010.Knee osteoarthritis and obesity. *Int j obes relat metabolic disord*; 2009. 25(3):622-7.
- 44.-Arellano R, Aguello J, Hernández F, García J. Factores de riesgo en osteoartritis en una población mexicana. *Revista cubana de ortopedia y traumatología*; 2013. 86:9-14.

45. - Bos S, Slagboom P, Meulenbelt I. New insight into osteoarthritis:early development features of an ageing-related disease. 2008.20:5, pp 533-559.

46.-Godman A. Eular 2009: new diagnostic, recommendations for knee OA. <http://www.Medscape.com> consulta 7/7/2013

47. - Tiberius CJ. another step towdas the understanding of the earliest stages of osteoarthritis. Osteoarthritis and cartilage; 2009. 7:20-4.

48. - Gold G, Chandnani V, Resnick D. Radiologic Diagnosis. En: Moskowitz RW, Altaman RD, Hochberg MC, Buckwalter JA, editors. Osteoarthritis: diagnosis and medical/surgical management. 4 th ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2007.p.148-66.

49. - Imamura M.2007. Management of chronic pain by infiltrative tecniques. A hand-on workshop. El Congreso Chileno de Medicina Física y Rehabilitación Workshop Santiago de chile.

50. - Jackson J, O'Malley PG, Kroenke KEvaluation of acute knee pain in primary case. Annals of international medicine. 2008. 139(7):575-588.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**ANEXOS**



## ANEXO 1

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### Pacientes adultos

En el Instituto Autónomo Hospital universitario de los Andes se está realizando un proyecto de investigación titulado "Efectividad de la neuromioterapia segmental en pacientes con osteoartrosis de rodilla", con el objeto de evaluar la efectividad de la neuromioterapia segmental en pacientes con osteoartrosis de rodilla.

Yo, \_\_\_\_\_ C. I. \_\_\_\_\_

Nacionalidad \_\_\_\_\_ Estado Civil \_\_\_\_\_

Mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin nadie que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio que más abajo indico, declaro mediante la presente:

- Haber sido informado de manera objetiva, clara y sencilla, de todos los aspectos relacionados con este trabajo de investigación y tener conocimiento claro de los objetivos del mismo.
- Conocer bien el protocolo expuesto por el investigador, en el cual se establece que mi participación consiste en: Participar para colocación de Bloqueo paraespinal
- Que mi participación en dicho estudio tiene el siguiente riesgo: Por ser procedimiento invasivo hay posibilidad de infección o hematoma
- Que los datos obtenidos durante el estudio guardaran carácter confidencial.
- Que la información obtenida de la investigación, sobre mi participación, me será notificada por el equipo investigador responsable.
- Que cualquier pregunta que tenga en relación con este estudio, me será respondida oportunamente por parte de la responsable de la investigación: Dra. María Alejandra Noguera Méndez, teléfono: 04165736208, Residente del postgrado de Medicina Física y Rehabilitación del IAHULA, quien usara

la información obtenida para cumplir con su Trabajo Especial de Grado, o por la Dra. Daicy Rojas de Rangel, teléfono: 04147479137, adjunto del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación.

### **DECLARACION DEL VOLUNTARIO.**

Luego de haber leído, comprendido y recibido las respuestas a mis preguntas con respecto a este formato de consentimiento:

Acepto las condiciones estipuladas en el mismo y a su vez mi consentimiento al equipo de investigadores a realizar las evaluaciones ya descritas.

Me comprometo a colaborar con el cumplimiento de las indicaciones

Me reservo el derecho de renovar este consentimiento y donación en cualquier momento sin que conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mí.

Nombre: \_\_\_\_\_ C.I. \_\_\_\_\_

En Mérida, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_\_

www.bdigital.ula.ve

Firma: \_\_\_\_\_

### **DECLARACION DEL INVESTIGADOR.**

Luego de haber explicado detalladamente al Sr(a) \_\_\_\_\_

La naturaleza del proyecto mencionado, certifico mediante la presente que, a mi leal saber, el sujeto que firma este formulario de consentimiento comprende la naturaleza, requerimientos, riesgos y beneficios de la participación de este estudio.

Por el equipo de investigación:

Responsable: Dra. María A. Noguera M. C.I. N° V-14401517 Firma:

Tutora: Dra. Daicy Rojas de Rangel C.I. N° V- 9026203 Firma

## Anexo 2

### PLANILLA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha: \_\_\_\_\_ HC: \_\_\_\_\_ NP: \_\_\_\_\_

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_ Procedencia: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ celular: \_\_\_\_\_

Escolaridad: \_\_\_\_\_ Profesión Oficio: \_\_\_\_\_

MC: \_\_\_\_\_

Tiempo de evolución: \_\_\_\_\_

Antecedentes Personales: \_\_\_\_\_

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

Factores de Riesgo:

- 1) Metabólicos : \_\_\_\_\_
- 2) Biomecánicos: \_\_\_\_\_
- 3) Traumática: \_\_\_\_\_
- 4) Otros: \_\_\_\_\_

Rigidez matutina: Si ( ) Duración: \_\_\_\_\_ No ( )

Capacidad Funcional: Antes: \_\_\_\_\_ Después: \_\_\_\_\_

EXAMEN FISICO: Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Crepitantes Óseos: \_\_\_\_\_

Dolor: Si ( ) No ( )

Lado afectado: DERECHO ( ) IZQUIERDO: ( ) BILATERAL ( )

Escala de EVA: Derecho: \_\_\_\_\_ Izquierdo: \_\_\_\_\_

Control: 2da sem: \_\_\_\_\_ 3era sem: \_\_\_\_\_ 4ta sem: \_\_\_\_\_

AMA Rodilla	MID		MII	
Flexión				
Extensión				

FM	MID		MII	
Flexión de cadera (L2)				
Extensión de caderas				
Flexión de rodilla (L5 S1)				
Extensión de rodillas (L3 L4)				
Dorsiflexores (L5 S1)				
Flexores Plantares (L5 S1)				

MIOTOMAS:

\_\_\_\_\_

DERMATOMAS:

\_\_\_\_\_

ESCLEROTOMAS: \_\_\_\_\_

TRASTORNOS SIMPÁTICOS: microtofoedema( ), dermografismo ( ), Alodinia ( )

Exámenes Complementarios:

Rx: si ( ) No ( )

RM: Si ( ) No ( )

#### GRADUACION RADIOLOGICA DE LA OSTEOARTROSIS FEMOROPATELAR KELLGREN-LAWRENCE

Hallazgo	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3
<b>Disminución del espacio Articular</b>	Ausente	Mínimo	Moderado	Pérdida total del espacio
<b>Osteofitos</b>	Ausentes	Pequeños definidos	Moderados	Grandes
<b>Quistes</b>	Ausentes	1 o 2 pequeños	Único, grande Múltiples pequeños	Grandes quistes múltiples
<b>esclerosis marginal</b>	Ausente	Posible	Definida	Generalizada
<b>Desgaste</b>	Ausente	Pérdida de masa ósea		

Tratamiento Farmacológico:

Observaciones:

## Anexo 3

### ESCALA ANALOGA DEL DOLOR



## ANEXO 4

### CRITERIOS CLINICOS Y RADIOLOGICOS PARA EL DIAGNOSTICO DE OSTEOARTROSIS DE RODILLA SEGÚN COLLEGE AMERICAN OF REUMATOLOGY

Dolor en la rodilla la mayor parte de los días del mes previo
Osteofitos en las márgenes articulares en la radiografía
<a href="http://www.bdigital.ula.ve">www.bdigital.ula.ve</a> Líquido sinovial típico de osteoartrosis ( laboratorio)
Edad mayor de 40 años
Rigidez matutina menor o igual a 30 minutos
Crepitación en la movilización activa de la articulación

## ANEXO 5

### GRADUACION RADIOLOGICA DE LA OSTEOARTROSIS FEMOROPATELAR

#### KELLGREN-LAWRENCE

Hallazgo	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3
<b>Disminución del espacio Articular</b>	Ausente	Mínimo	Moderado	Pérdida total del espacio
<b>Osteofitos</b>	Ausentes	Pequeños definidos	Moderados	Grandes
<b>Quistes</b>	Ausentes	1 o 2 pequeños	Único, grande Múltiples pequeños	Grandes quistes múltiples
<b>Esclerosis</b>	Ausente	Posible	Definida	Generalizada
<b>Desgaste</b>	Ausente	Pérdida de masa ósea		

## ANEXO 6

### CUESTIONARIO WOMAC PARA ARTROSIS

Las preguntas de los apartados A, B y C se plantearán de la forma que se muestra a continuación. Usted debe contestarlas poniendo una "X" en una de las casillas.

1. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la izquierda indica que NO TIENE DOLOR.

2. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la derecha indica que TIENE MUCHÍSIMO DOLOR.

Ninguno   POCO   Bastante   Mucho   Muchísimo

3. Por favor, tenga en cuenta:

a) que cuanto más a la derecha ponga su "X" más dolor siente usted.

b) que cuanto más a la izquierda ponga su "X" menos dolor siente usted.

c) No marque su "X" fuera de las casillas.

Se le pedirá que indique en una escala de este tipo cuánto dolor, rigidez o incapacidad siente usted. Recuerde que cuanto más a la derecha ponga la "X" indicará que siente más dolor, rigidez o incapacidad

#### **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?**

1. Al andar por un terreno llano.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

2. Al subir o bajar escaleras.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

3. Por la noche en la cama.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

4. Al estar sentado o tumbado.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

5. Al estar de pie.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

www.bdigital.ula.ve

## 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".)

1. ¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

2. ¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

www.bdigital.uba.ve

## Apartado C

### INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer su 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".

**PREGUNTA: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?**

1. Bajar las escaleras.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

2. Subir las escaleras

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

3. Levantarse después de estar sentado.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

4. Estar de pie.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

5. Agacharse para coger algo del suelo.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

6. Andar por un terreno llano.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

7. Entrar y salir de un coche.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

8. Ir de compras.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

9. Ponerse las medias o los calcetines.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

10. Levantarse de la cama.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

11. Quitarse las medias o los calcetines.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

12. Estar tumbado en la cama.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

13. Entrar y salir de la ducha/bañera.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

14. Estar sentado.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

15. Sentarse y levantarse del retrete.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

16. Hacer tareas domésticas pesadas.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

17. Hacer tareas domésticas ligeras.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CORRECCIÓN DEL CUESTIONARIO WOMAC

El WOMAC Osteoarthritis Index contiene 24 ítems agrupados en 3 escalas:

- A) Dolor ..... 5 ítems
- B) Rigidez ..... 2 ítems
- C) Capacidad funcional .....17 ítems

### **Primer paso: codificar los ítems.**

Cada ítem se contesta con una escala tipo verbal o Likert de 5 niveles que se codifican de la siguiente forma:

Ninguno = 0; POCO = 1; Bastante = 2; Mucho = 3; Muchísimo = 4.

### **Segundo paso: sumar los ítems de cada escala.**

Para cada escala se obtiene la suma de los ítems que la componen. De esta forma las posibles puntuaciones para cada escala serán:

- A) Dolor ..... 0 - 20
- B) Rigidez ..... 0 - 8
- C) Capacidad funcional..... 0 – 68

Se recomienda usar las tres escalas por separado, no sumándolas o agregándolas.

### **Respuestas dudosas: fuera de las casillas.**

Si un enfermo coloca su respuesta fuera de las casillas, por ejemplo entre dos casillas, se elegirá como respuesta válida la casilla más cercana. Si la respuesta está justo equidistante entre dos casillas, se elegirá por convención la puntuación más alta (la peor). Si marcara a la izquierda de Ninguno, se puntuará cero (0); si marcara a la derecha de Muchísimo, se puntuará cuatro (4).

### **No respuesta: valores missing.**

Algunos enfermos pueden dejar en blanco una o varias respuestas. Se recomienda la siguiente conducta.

Cuando NO se conteste \_ 2 ítems de Dolor, 2 ítems de Rigidez, ó \_ 4 ítems de Capacidad funcional, la correspondiente escala se considerará no válida, por lo que no debiera utilizarse.

En el caso de que se dejen en blanco 1 ítem de Dolor, 1 ítem de Rigidez y 1-3 ítems de Capacidad Funcional se recomienda sustituir el dato missing del ítem no contestado por el valor medio de los ítems contestados y luego sumar todas las respuestas.



C.C Reconocimiento

Charla Educativa nutricional con la Dra. Leila Ruiz



[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



C.C Reconocimiento