

Simulación Clínica en Reumatología

Efecto de una intervención educativa basada en simulación clínica en el diagnóstico
de artritis reumatoide y artrosis por parte de médicos generales, un experimento
clínico aleatorizado

Daniel Gerardo Fernández Ávila, MD

Tesis presentada a la Facultad de Medicina como requisito parcial para optar al

Grado de Maestría en Epidemiología Clínica

Pontificia Universidad Javeriana

Septiembre, 2015

Fabián Gil, MSc

Profesor asociado

Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística

Pontificia Universidad Javeriana

Diego Rosselli, MD, MSc

Profesor asociado

Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística

Pontificia Universidad Javeriana

Álvaro Ruíz, MD, MSc

Profesor titular

Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística

Pontificia Universidad Javeriana

Contenidos

Capítulo 1. Introducción

Capítulo 2. Marco teórico

2.1. Situación actual de la oferta de servicios de reumatología en Colombia

2.2. Definición, fisiopatología y características clínicas

2.3. Tratamiento

2.4. Errores en la clasificación del paciente con dolor articular

2.5. Estrategia de búsqueda sobre simulación clínica aplicada a reumatología

Capítulo 3. Objetivos

3.1 Objetivo general

3.2. Objetivos específicos:

Capítulo 4. Métodos

4.1. Tipo de estudio

4.2. Población blanco

4.3. Criterios de selección

4.3.1. Criterios de inclusión

4.3.2. Criterios de exclusión

4.4. Cálculo de tamaño de muestra

4.5. Selección de la muestra

4.6. Método de selección a los grupos de intervención

4.7. Descripción de las intervenciones

4.7.1. Diseño de los simuladores

4.7.2. Intervención activa

4.7.3. Intervención de control

4.8. Evaluación de la efectividad de la intervención

4.9. Enumeración y definición de las variables en el estudio

4.9.1. Variable desenlace de interés

4.9.2. Otras variables para medir

4.10. Instrumentos, observadores, métodos empleados para medir las variables

4.11. Aspectos éticos

4.12. Análisis estadístico

Capítulo 5. Resultados

Capítulo 6. Discusión

Capítulo 7. Conclusión

Referencias

Anexos

Lista de tablas

Tabla 1. Proyección de número de casos basado en la prevalencia de cada enfermedad aplicada a la población de Colombia en 2012

Tabla 2. Características generales de los sujetos incluidos en el estudio.

Tabla 3. Proporción de médicos que realizaron un diagnóstico correcto, presentado en forma diferencial para cada uno de los casos clínicos en los grupos de intervención educativa activa y el control. Casos clínicos de artritis reumatoide: paciente 1 y 2, simulador 1, virtual 1, 2 y 3. Casos clínicos de artrosis: paciente 3 y 4, simulador 2, virtual 4, 5 y 6.

Lista de Figuras

Figura 1. Representación esquemática del diseño del estudio

Figura 2. Porcentaje de aciertos para el diagnóstico de artritis reumatoide y artrosis según grupos

Figura 3. Número de médicos que detecta la presencia de sinovitis en el caso clínico del paciente número 1, el cual corresponde a un caso de artritis reumatoide. El paciente presentaba 6 articulaciones inflamadas (sinovitis).

Figura 4. Número de médicos que detecta la presencia de sinovitis en el caso clínico del paciente número 2, el cual corresponde a un caso de artritis reumatoide. El paciente presentaba 8 articulaciones inflamadas (sinovitis).

Figura 5. Número de médicos que detecta la presencia de sinovitis en el caso clínico del simulador número 1, el cual corresponde a un caso de artritis reumatoide. El simulador presentaba 6 articulaciones inflamadas (sinovitis).

Figura 6. Número de médicos que detecta la presencia de nódulos de Heberden en el caso clínico del paciente número 3, el cual corresponde a un caso de artrosis. El paciente presentaba 6 nódulos de Heberden.

Figura 7. Número de médicos que detecta la presencia de nódulos de Heberden y Bouchard en el caso clínico del paciente número 4, el cual corresponde a un caso de artrosis. El paciente presentaba 6 nódulos de Heberden y 4 nódulos de Bouchard.

Figura 8. Número de médicos que detecta la presencia de nódulos de Heberden en el caso clínico del simulador número 2, el cual corresponde a un caso de artrosis. El simulador presentaba 8 nódulos de Heberden.

Figura 9. Porcentaje de médicos que solicita el grupo de paraclínicos considerados como pertinentes para el estudio de los casos clínicos de artritis reumatoide, en los dos casos clínicos con paciente y el caso con simulador correspondientes a artritis reumatoide

Figura 10. Porcentaje de médicos que solicita el grupo de paraclínicos considerados como pertinentes para el estudio de los casos clínicos de artritis reumatoide, en los dos casos clínicos con paciente y el caso con simulador correspondientes a artrosis

Resumen

Objetivo: Evaluar la efectividad de una herramienta educativa para médicos generales basada en simulación clínica reumatológica, para el diagnóstico de artritis reumatoide y artrosis.

Diseño: experimento clínico aleatorizado.

Lugar: Bogotá, Colombia

Población: Médicos generales de consulta externa.

Intervención: Los sujetos de investigación fueron asignados a uno de dos grupos: a) grupo experimental: intervención educativa en artritis reumatoide con simulación clínica; b) grupo control: intervención educativa sobre aspectos básicos de diagnóstico y tratamiento de osteoporosis.

Medición: Cuatro semanas después de la intervención educativa, los integrantes de los dos grupos enfrentaron un proceso evaluativo que incluyó cuatro casos clínicos con pacientes reales (dos pacientes con artritis reumatoide y dos pacientes con artrosis), dos casos clínicos con dos modelos de simulación clínica (un caso de artritis reumatoide y un caso de artrosis) y seis casos clínicos virtuales (tres casos de artritis reumatoide y tres casos de artrosis), en los cuales los participantes anotaron los hallazgos semiológicos detectados, establecieron un diagnóstico y definieron los paraclínicos que solicitarían, si era el caso, para corroborar su diagnóstico

Resultados: 160 médicos (80 para el grupo de intervención educativa activa en artritis reumatoide y 80 para el grupo control),⁸⁹ eran mujeres (56%). Edad promedio 35,0 años (desviación estándar 7,7 años). Se definió como éxito cuando el médico diagnosticara en forma correcta a por lo menos 10 de los 12 casos que se

le presentaron; se encontró una diferencia de 81,3% (Intervalo de Confianza del 95% 72-90%) en éxitos a favor del grupo activo (88,8% vs 7,5%) diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$). Se encontró un mayor número de aciertos en la detección de los hallazgos semiológicos en el grupo activo comparado con el control (valor de $p < 0.001$)

Conclusiones: El presente estudio mostró la efectividad de una intervención educativa basada en simulación clínica para mejorar el abordaje diagnóstico en artritis reumatoide y artrosis, creándose un nuevo horizonte en la enseñanza de la reumatología moderna, lo cual redundará en un beneficio para los pacientes, y en una mejora de la calidad y el empleo de recursos del sistema de salud.

Abstract

Objective: To evaluate the effectiveness of an rheumatology educational tool based on clinical simulation for general practitioners, to improve the diagnosis of rheumatoid arthritis and osteoarthritis.

Design: Randomized clinical trial

Place: Bogotá, Colombia

Intervention: Research subjects were assigned to one of two groups: a) experimental group: educational intervention in rheumatoid arthritis based on clinical simulation; b) control group: educational intervention on basic aspects of diagnosis and treatment of osteoporosis

Measurement: Four weeks after the educational intervention, members of the two groups faced an evaluation process that included four cases with real patients (two patients with rheumatoid arthritis and two patients with osteoarthritis), two cases with two clinical simulation models (a case of rheumatoid arthritis and an osteoarthritis case) and six virtual clinical cases (three rheumatoid arthritis cases and three osteoarthritis cases), in which participants noted the detected semiological findings, established a definitive diagnosis and paraclinical that would apply if it was the case, for corroborate the diagnosis.

Results: 160 physicians (80 for the active group and 80 for the control group), 89 were women (56%). Average age 35.0 years (standard deviation 7.7 years). Success was defined as when the doctor diagnosed correctly at least 10 of the 12 cases submitted to it; a difference of 81.3% (confidence interval 95% 72-90%) was found in successes, and was statistically significant in favor of the active group (88.8% vs 7.5%) ($p = <0.001$). A greater number of hits was found in the detection of the

semiological findings in the active group compared with the control (valor de p <0.001)

Conclusions: The present study showed the effectiveness of an educational intervention based on clinical simulation to improve the diagnostic approach in rheumatoid arthritis and osteoarthritis, creating a new horizon in the teaching of modern rheumatology, which will result in a benefit for patients, and an improvement in the quality and use of health system resources.

Dedicatoria

A mi esposa y mis dos hijos, por su amor y apoyo incondicional, así como por su paciencia al acompañarme en este camino académico, por el cual tuve que sacrificar valioso tiempo de su compañía.

A mi amigo, socio y colega, Sergio Alexander Mora, con quien tuvimos la idea de llevar la simulación clínica al campo de la reumatología.

A Luis Fernando Sastre, el médico y artista plástico que materializa de una forma magistral nuestras ideas y sueños.

A mis profesores de epidemiología clínica de la Pontificia Universidad Javeriana, por todas sus enseñanzas a lo largo de mi periodo de formación como epidemiólogo clínico.

Capítulo 1. Introducción

La artritis reumatoide es una enfermedad crónica sistémica cuyo principal componente de expresión clínica se presenta en las articulaciones. Es una entidad con un alto potencial de daño articular y generación de secuelas funcionales irreversibles, que se pueden evitar mediante un diagnóstico temprano e inicio de una terapéutica adecuada en forma oportuna. La artrosis es el principal diagnóstico diferencial de la artritis reumatoide, dado que ambas enfermedades comparten como uno de sus principales síntomas el dolor articular. Hay un gran desconocimiento sobre la artritis reumatoide, la artrosis y en general sobre temas de reumatología entre médicos generales, que se traduce en errores diagnósticos y terapéuticos al momento de abordar pacientes con dolor articular. El presente trabajo busca evaluar la efectividad de una herramienta educativa como la simulación clínica, en la cual se combina la construcción de conocimiento teórico y la simulación clínica, para mejorar el enfoque diagnóstico y la remisión temprana de pacientes con artritis reumatoide y artrosis.

Capítulo 2. Marco teórico

Las enfermedades reumáticas son un importante motivo de consulta en los diferentes servicios de atención médica, tanto ambulatorios como de hospitalización. Aunque la prevalencia de dichas enfermedades es baja, generan una carga importante para el sistema de salud, desde el punto de vista de demanda de servicios diagnósticos y terapéuticos, además del alto costo económico que representan, en particular desde el advenimiento de las terapias biológicas desde finales del siglo pasado. Adicionalmente hay que anotar el grave problema social que ocasionan debido a su potencial para generar discapacidad y alteración del entorno social del paciente.

2.1. Situación actual de la oferta de servicios de reumatología en Colombia

Actualmente, Colombia cuenta con 140 reumatólogos para garantizar la atención integral de la totalidad de una población de 41.242.948 de habitantes, según el último censo del DANE en 2005 (1). Según proyecciones de esta misma organización gubernamental, Colombia alcanzó en 2010 los 46 millones de habitantes. Teniendo en cuenta la prevalencia de las principales enfermedades reumáticas, se puede hacer un cálculo aproximado del número de pacientes que probablemente exista en Colombia para cada una de las principales enfermedades reumáticas (ver tabla 1)

| Enfermedad reumática | Prevalencia en la población general | Número de casos esperados en Colombia |
|-----------------------------|--|--|
| Artritis reumatoide | 1% | 330.000 |
| Osteoartrosis | 20% | 6.700.000 |
| Lupus eritematoso sistémico | 0,3% | 120.000 |
| Fibromialgia | 2% | 340.000 |
| Miopatías inflamatorias | 90 por millón | 3.100 |
| Esclerosis sistémica | 242 por millón | 8200 |
| Espondiloartropatías | 0,5% | 170.000 |
| Gota | 1% | 338.000 |
| Síndrome de Sjögren | 0,8% | 260.000 |
| Vasculitis | 0,02% | 6700 |
| Total | No aplica | 8.276.000 |

Tabla 1. Proyección de número de casos basado según la prevalencia de cada enfermedad aplicada a la población de Colombia en 2012. Tomado de referencia número 2

Nuestro país dispone de 140 reumatólogos para la atención de un número aproximado de 8.276.000 potenciales casos de enfermedades reumáticas. Al hacer un análisis demográfico, se encuentra que Colombia cuenta con 1 reumatólogo por cada 330.000 habitantes, cifra que está 7 veces por debajo del estándar propuesto por la Organización Mundial de la Salud, de un reumatólogo por cada 45.000 habitantes. Estamos muy lejos de otros países como Dinamarca (un reumatólogo por cada 28.000 habitantes), Reino Unido (un reumatólogo por cada 65.000 habitantes), y España (un reumatólogo por cada 80.000 habitantes).

Al hacer un análisis de la tendencia en la oferta de reumatólogos en nuestro país a 10 y 20 años, la situación continúa siendo preocupante, dado que a pesar de la formación continua de reumatólogos en Colombia, la oferta sigue siendo poca. Actualmente se forman en nuestro país nueve reumatólogos por año (dos en la

Universidad Nacional, dos en la Universidad Militar, dos en la Universidad de La Sabana, dos en la Universidad ICESI de Cali y uno en la Universidad de Antioquia). Algunos de estos programas aceptan estudiantes procedentes de otros países, como es el caso de la Universidad de La Sabana, que en los últimos tres años, ha otorgado uno de sus dos cupos anuales a residentes extranjeros (dos médicas ecuatorianas y una guatemalteca), así como en la Universidad Militar Nueva Granada, en donde a partir de 2013 se otorga uno de los dos cupos a un estudiante extranjero, lo cual disminuye aún más la oferta de especialistas en esta área para nuestro país. Adicionalmente hay que tener en cuenta que la mitad de los reumatólogos que ejercen actualmente en Colombia son mayores de 50 años (51%), y ellos en su mayoría no ejercen la especialidad en el 100% de su tiempo laboral.

Al hacer una proyección del número de especialistas que dispondrá nuestro país en los próximos 10 y 20 años, ajustando estas cifras a la población estimada para ese momento por el DANE y con una media de 9 reumatólogos egresados cada año y considerando para el cálculo de la tasa de reumatólogos por número de habitantes a los reumatólogos menores de 65 años, se encuentran los siguientes datos: para el 2020 se espera un aumento en el número de reumatólogos hasta 230 (teniendo en cuenta que se forman 9 por año, egresando un total de 90 para los 10 años), de los cuales 31 estarán por encima de los 65 años, lo cual nos indicaría un estándar de un reumatólogo por cada 261.000 habitantes (población en Colombia estimada por el DANE: 52.000.000 de personas). Para el 2030 se espera un aumento en el número de reumatólogos hasta 320 (teniendo en cuenta que se forman 9 por año, egresando un total de 90 para los 10 años), de los cuales 79 estarán por encima de los 65 años,

lo cual nos indicaría un estándar de un reumatólogo por cada 245.000 habitantes (población en Colombia estimada por el DANE: 59.000.000 de personas); debe recordarse que el estándar de la OMS es de un reumatólogo por cada 45.000 habitantes.

Las enfermedades reumáticas son un problema de salud pública, tanto por su potencial agresividad y aumento en morbimortalidad, como por su capacidad de progresión hasta llevar a comprometer la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes. Como se expuso previamente, el número de reumatólogos con los que cuenta actualmente nuestro país es insuficiente para atender la demanda actual, que se hará cada vez mayor por el envejecimiento de la población en la que, como ha sucedido en Europa, se está presentando una inversión de la pirámide poblacional, con un consecuente aumento en el número de varias enfermedades reumáticas, especialmente de artrosis, entidad clínica secundaria al envejecimiento y desgaste articular y el principal diagnóstico diferencial en el contexto del paciente con dolor articular y en especial de artritis reumatoide. Adicionalmente, después de la sentencia T 760/08 de la Corte Constitucional, que ordena la unificación de los planes de beneficios de aseguramiento en salud, vigente a partir del segundo semestre de 2012, se espera un aumento en la demanda de servicios en reumatología, dado que muchos pacientes que previamente debían acudir a esta especialidad a través del subsidio a la oferta (entes territoriales), podrán buscar este servicio directamente en su asegurador del régimen subsidiado, lo cual llevará a un aumento en la demanda de consultas de reumatología en Colombia, con una oferta de especialistas que seguirá siendo insuficiente.

2.2. Definición, fisiopatología y características clínicas

La artritis reumatoide es una enfermedad crónica sistémica cuya expresión más importante es el compromiso articular. Tiene una distribución global con una prevalencia de 1% en la población general con relación mujer:hombre de 3 a 1 (4). Su causa es desconocida, pero se considera como principal teoría etiopatogénica que el paciente nace con una susceptibilidad genética (por ejemplo HLA-DR4 y HLA-DR1) y se expone a un factor ambiental, al parecer un proceso infeccioso aún no identificado claramente, entre los que se ha postulado a *Proteus mirabilis*, micoplasma, parvovirus B-19, virus de hepatitis B y virus de Epstein-Barr (5). Una vez que el individuo genéticamente susceptible se expone al factor ambiental, se inicia una serie de fenómenos inmunohistoquímicos que finalmente llevan a un proceso de autoinmunidad, en el que los linfocitos B y T reconocen como extraño el tejido sinovial e inician una respuesta inmunológica contra este, aumentando la producción de factor de necrosis tumoral alfa e interleucinas 1, 6, 12 y 23, que generan un proceso inflamatorio crónico en las articulaciones y activan a los osteoclastos (6), los cuales generan erosiones óseas que llevan a alteración de la arquitectura y biomecánica articular, y que causan daño irreversible a la estructura de la articulación, que se expresa en alteración funcional y de la calidad de vida del paciente, la cual después de que se presenta es irreversible y deja secuelas funcionales imposibles de corregir.

Desde el punto de vista clínico la artritis reumatoide genera un cuadro de dolor articular que compromete principalmente articulaciones pequeñas (interfalángicas proximales de manos y pies, metacarpofalángicas, carpo y muñecas) y lo hace en

forma simétrica, con características semiológicas de dolor inflamatorio (predominio matutino, mejoría con el ejercicio, empeoramiento con el reposo) y se asocia además con sinovitis (inflamación articular) y rigidez matutina. En algunos casos, usualmente los de mayor severidad, se puede presentar compromiso extra articular con nódulos subcutáneos y daños en pulmón, riñón, corazón o procesos vasculíticos (7).

La mortalidad de los pacientes con artritis reumatoide ocurre principalmente por eventos cardiovasculares, dado que se trata de una enfermedad inflamatoria sistémica, por lo que se debe tener especial atención en los niveles de lípidos y en general del perfil metabólico del paciente (8). Se considera incluso a la artritis reumatoide como un equivalente a diabetes, por lo que las recomendaciones internacionales de manejo de artritis, sugieren llevar al paciente con esta entidad a las metas metabólicas de una persona diabética (por ejemplo LDL menor de 70 mg/dL) (9)

2.3. Tratamiento

El tratamiento de la enfermedad es multidisciplinario y debe ser liderado por el reumatólogo, con el apoyo de medicina física y rehabilitación, terapia física, terapia ocupacional, psicología, nutrición y ortopedia entre otras (10). El manejo farmacológico se basa en los antirreumáticos modificadores de la enfermedad (metotrexate, sulfasalazina, leflunomida y antimaláricos) y terapias biológicas (etanercept, adalimumab, infliximab, certolizumab, golimumab, abatacept, tocilizumab y rituximab), medicamentos que al ser administrados en forma

temprana cambian la historia natural de la enfermedad, y detienen el proceso inflamatorio sistémico, evitando la progresión de la enfermedad y el establecimiento de secuelas articulares definitivas (11).

2.4. Errores en la clasificación del paciente con dolor articular

Dado el potencial daño articular que puede generar la artritis reumatoide en caso de que no se la diagnostique en forma temprana, con una alta probabilidad de secuelas definitivas y discapacidad permanente, es muy importante lograr un diagnóstico oportuno para instaurar un tratamiento temprano que controle la enfermedad y evite el daño articular. Los médicos generales son la puerta de entrada al sistema de salud del paciente con dolor articular, pues en nuestro sistema de aseguramiento el paciente no puede pedir cita directa con el reumatólogo y debe ser remitido por el médico general. En algunas EPS, el médico general debe remitir primero a medicina interna, para que de allí el paciente sea referido al reumatólogo. Lastimosamente el enfoque diagnóstico del paciente con dolor articular por parte de los médicos no reumatólogos es erróneo en un alto porcentaje de los casos, como fue demostrado en un estudio de nuestro grupo de investigación y presentado en el Congreso Panamericano de Reumatología PANLAR 2012 (12). En este estudio, se analizaron 855 casos de pacientes remitidos por médicos generales a la consulta de reumatología por dolor articular, con diagnóstico de remisión de artritis reumatoide o artrosis, y se documentó que la mitad de los casos diagnosticados como artritis reumatoide (n=201) por parte de los médicos no reumatólogos correspondía a otra entidad (artrosis, fibromialgia, espondiloartropatía, lupus, gota) y venían recibiendo en forma errónea antirreumáticos modificadores de la enfermedad y

glucocorticoides. Así mismo, encontramos que de los 198 pacientes con diagnóstico final de artritis reumatoide por parte del reumatólogo, 30 (15,1%) venían recibiendo tratamiento como artrosis y 98 (49,5%) recibían tratamiento solamente con glucocorticoides (a pesar del cada vez menor uso de estos medicamentos en artritis por sus graves y frecuentes eventos adversos), sin recibir antirreumáticos modificadores de la enfermedad. Este estudio permitió concluir que el enfoque diagnóstico y terapéutico del paciente con dolor articular por parte de médicos no reumatólogos es erróneo en un alto porcentaje de los casos.

Las percepciones en cuanto a fortalezas, debilidades y confianza para la atención de pacientes reumáticos por parte de médicos de atención primaria fue evaluada en un estudio en Chile, que encontró debilidades y falta de confianza en el abordaje del paciente reumático por parte de médicos generales y de especialistas no reumatólogos (13).

En este orden de ideas, se hace necesario que los médicos generales que ven en su consulta dolor articular tengan un claro conocimiento del adecuado abordaje del paciente con sospecha de artritis reumatoide. Por esto se hace necesaria una intervención educativa que mejore la proporción de diagnósticos correctos con base en los nuevos criterios de clasificación de artritis reumatoide (14) y que se logre una remisión temprana a la consulta de reumatología. Puesto que la enseñanza del abordaje clínico al paciente con artralgiás requiere además del componente teórico una parte práctica y ante la dificultad de tener pacientes reales para la enseñanza a los médicos no reumatólogos en el contexto de educación médica continuada para

médicos graduados, surgió la idea de aplicar la simulación clínica en la enseñanza de la reumatología para médicos de otras áreas. La simulación clínica es una forma de enseñanza a través de la cual, mediante unos modelos a escala de tamaño real, se simulan estructuras de la anatomía humana para el aprendizaje y adquisición de habilidades en diversos campos de la medicina. Lo anterior se hace con la idea de no requerir pacientes reales en el proceso de enseñanza a personal médico o paramédico. Algunos programas de entrenamiento que emplean simulación clínica en reumatología son:

- Reanimación: Advanced Cardiac Life Support (ACLS), Basic Life Support (BLS), PALS (Pediatric Advanced Life Support)
- Trauma: Advanced Trauma Life Support (ATLS)

Existen otros tipos de entrenamiento que usan simulación clínica, como aquellos empleados para enseñanza de cirugía abierta y laparoscópica, obstetricia (para enseñanza de atención de partos y procedimientos quirúrgicos de esta especialidad), urología (para cirugía y en palpación de próstata), examen de órganos de los sentidos (en enseñanza de semiología), gastroenterología, ortopedia, neurocirugía, entre otros.

2.5. Estrategia de búsqueda sobre simulación clínica aplicada a reumatología

La búsqueda de la literatura disponible para la realización de este trabajo se realizó con los siguientes términos MESH

- Patient simulation

- Rheumatoid arthritis
- Education medical graduate
- Osteoarthritis

Bases de datos consultadas: MEDLINE, EMBASE, Scielo. La búsqueda se adelantó teniendo como límites temporales enero de 1980 a diciembre de 2014.

Tras la búsqueda no se encontró ningún trabajo que usara simulación clínica para el entrenamiento en diagnóstico de enfermedades reumáticas. Es entonces una idea innovadora, que permitirá a partir de unos modelos de manos diseñados en tamaño natural, enseñar los hallazgos semiológicos más importantes de la artritis reumatoide y de uno de sus principales diagnósticos diferenciales, la artrosis, con la que más confusión hay entre los médicos generales.

Capítulo 3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Evaluar la efectividad de una herramienta educativa para médicos generales, basada en simulación clínica reumatológica, para el diagnóstico de artritis reumatoide y artrosis.

3.2. Objetivos específicos:

- Evaluar la capacidad de detección de los principales hallazgos semiológicos en artritis reumatoide y artrosis por una muestra de médicos generales
- Evaluar el abordaje diagnóstico desde el punto de vista de paraclínicos solicitados al paciente con dolor articular.
- Cuantificar la satisfacción de los médicos generales con su participación en esta actividad educativa basada en simulación clínica en reumatología

Capítulo 4. Métodos

4.1. Tipo de estudio

Para responder la pregunta de investigación se realizó un experimento clínico aleatorizado.

4.2. Población blanco

Médicos generales de consulta externa que trabajara en Bogotá.

4.3. Criterios de selección

4.3.1 Criterios de inclusión

- Médicos generales que trabajaran más del 50% de su tiempo laboral en consulta externa en Javesalud, Colmédica o Sánitas.

4.3.2 Criterios de exclusión

- No disponibilidad para participar en la evaluación de los pacientes a las 2 semanas de la intervención educativa inicial.

4.4. Cálculo de tamaño de muestra

Se realizó un cálculo de tamaño de muestra usando STATA 11 (tamaño de muestra para comparación de proporciones de dos muestras), teniendo en cuenta que según investigaciones previas, entre ellas la de nuestro grupo y según consenso de

expertos realizado específicamente para definir este punto clave del trabajo, el diagnóstico de artritis reumatoide por parte de médicos generales es correcto en 50% de los casos, y esperamos que la intervención educativa eleve este porcentaje a 80%. Se definió 80% como punto de corte dado consenso de reumatólogos expertos en el tema, considerándose que este aumento es el mínimo clínicamente significativo para mejorar el proceso diagnóstico de una enfermedad con un potencial significativo de discapacidad. De esta forma se obtuvo un tamaño de muestra de 58 participantes por cada uno de los dos grupos (intervención y control), con un poder de 80% y error alfa 0,05. Se decidió incluir un mínimo de 69 participantes para cada grupo previendo posibles pérdidas (20%) al momento de la intervención evaluativa.

4.5. Selección de la muestra

Los médicos participantes en el estudio fueron seleccionados en forma aleatoria a partir de una lista entregada por las tres instituciones prestadoras de servicios de salud participantes en el estudio.

4.6. Método de asignación a los grupos de intervención

Se hizo asignación al azar a los grupos de intervención y control a partir de un listado del total de participantes seleccionados, asignándoles números en forma aleatoria para que fueran distribuidos al grupo de intervención activa o al grupo control.

4.7. Descripción de las intervenciones

Los sujetos de investigación fueron asignados a uno de dos grupos: a) grupo experimental: intervención educativa en artritis reumatoide con simulación clínica; b) grupo control: intervención educativa sobre aspectos básicos de diagnóstico y tratamiento de osteoporosis. Los participantes no sabían que hacían parte de un experimento (engaño justificado) y fueron invitados a participar de la actividad académica como parte de un proceso de educación médica continuada implementado por la institución prestadora de servicios de salud en la que trabajaban.

4.7.1. Diseño de los simuladores

Mediante un grupo focal conformado por dos reumatólogos con amplia experiencia en artritis reumatoide, se diseñaron los simuladores (siete manos) con una serie de hallazgos semiológicos de artritis reumatoide y de artrosis. Se definió además del diseño específico de cada mano y los puntos que debería acertar cada participante para considerar que hubiera logrado un adecuado enfoque diagnóstico con la enseñanza con el simulador. Los simuladores son manos de tamaño natural, emplazadas en un soporte de madera, en el cual la mano tiene movimientos de flexo – extensión en la articulación de la muñeca, en las metacarpofalángicas e interfalángicas proximales. Están elaborados sobre un esqueleto hecho con masilla epóxica, que incluye los huesos de una mano humana (huesos propios del carpo, metacarpianos y falanges), así como estructuras ligamentarias, musculares y de sostén hechas en caucho silicona. Sobre este esqueleto y estructuras miotendinosas se aplica un molde en poliuretano que hace las veces de piel, que tiene consistencia

y color similares a la de la mano humana, reforzada en su interior con diversos materiales que evitan la ruptura de la piel por los movimientos de las articulaciones y por el contacto con la piel de las manos del examinador, después de repetidas palpaciones. La elaboración de estos modelos estuvo a cargo de un médico que además es artista plástico y tiene un amplio conocimiento de la anatomía humana, bajo la asesoría constante de dos reumatólogos que llevábamos tres años trabajando en la búsqueda de los mejores materiales para diseñar estas manos, de tal forma que sean lo más similares a una mano humana. Cada mano tiene diversos hallazgos semiológicos de artritis reumatoide (sinovitis, pannus, deformidades articulares) o de artrosis (nódulos de Heberden y Bouchard) hechos en materiales que generan una textura a la palpación muy similares a los encontrados en los pacientes reales con estas entidades (ver anexo 1)

4.7.2. Intervención activa

Se realizó un taller que incluyó simulación clínica con los modelos de manos creados para tal fin, fundamentado en la estrategia de aprendizaje basado en problemas. El taller tuvo una duración de dos horas. Estuvo dividido en dos partes: la primera fue una conferencia de una hora sobre enfoque clínico del dolor articular, aspectos relevantes sobre diagnóstico de artritis reumatoide y diagnóstico diferencial con énfasis en artrosis. En esta primera parte, además del soporte teórico sobre el diagnóstico de artritis reumatoide y su diferenciación de artrosis, observaron fotos de manos de pacientes que permitieron lograr una sensibilización de su sentido de la vista con respecto al abordaje diagnóstico del paciente con dolor articular y buscaban reforzar el abordaje lógico que debe realizarse al enfocar este

tipo de pacientes. La segunda hora se centró en casos clínicos aplicados a los modelos de simulación clínica, aplicando el conocimiento adquirido durante la primera hora de la intervención educativa. Los participantes rotaron por periodos de ocho minutos por cada uno de los cinco simuladores, mejorando su sensibilidad visual y táctil ante cada uno de los hallazgos semiológicos en artritis reumatoide y su principal diagnóstico diferencial: la artrosis. Adicionalmente, integraron la información clínica de cada caso a los hallazgos que observa y palpa en el simulador, para hacer una integración cognitiva que lleve a un adecuado diagnóstico.

4.7.3. Intervención de control

Se realizó un taller sobre diagnóstico y tratamiento de osteoporosis. El taller tuvo una duración de dos horas y estuvo dividido en dos partes. En la primera hora se dictó una conferencia sobre diagnóstico y tratamiento de osteoporosis y en la segunda hora se realizó un taller sobre casos clínicos de pacientes reales, en los que se mostraron densitometrías y se aplicaron los conocimientos adquiridos en la primera parte de la actividad académica con la idea de lograr un acercamiento crítico al reporte de la densitometría e ir más allá de la simple lectura de lo anotado por el médico que escribe la interpretación de este examen y de esta forma, diagnosticar en forma correcta osteoporosis y diferenciar según criterios densitométricos de osteopenia.

4.8. Evaluación de la efectividad de la intervención

Los participantes fueron citados cuatro semanas después de la intervención educativa a la segunda parte del taller que recibieron (aún bajo engaño justificado), pero a cambio de recibir una segunda parte de la actividad académica, los integrantes de los dos grupos enfrentaron un proceso evaluativo que incluyó cuatro casos clínicos con pacientes reales (2 pacientes con artritis reumatoide y 2 pacientes con artrosis) para evaluar la proporción de acierto en el diagnóstico de artritis reumatoide. Adicionalmente se evaluaron los hallazgos semiológicos que el participante identificó en las manos de cada paciente y el enfoque diagnóstico en lo referente a solicitud de paraclínicos con cada paciente. Se les pidió a los pacientes no hablar con el examinador, ya que este tenía la información clínica necesaria para el análisis del caso en un documento que estaba a su disposición junto al paciente. Adicionalmente analizaron seis casos clínicos virtuales, en los que cada participante podría leer la descripción del caso (anamnesis y examen físico), ver fotos de las manos de los pacientes y con base en esto, pasar a diligenciar el formato individual de análisis de caso (lo cual aplicó también para los casos con los pacientes presenciales). Finalmente evaluaron dos casos clínicos adicionales con dos modelos de simulación clínica (diferentes a los empleados en la fase de enseñanza), en los cuales al igual que con los pacientes reales, los participantes anotaron los hallazgos semiológicos encontrados, establecieron un diagnóstico y definieron los paraclínicos que solicitarían, si era el caso, para corroborar su impresión diagnóstica. Se escogió el tiempo de cuatro semanas para realizar la actividad evaluativa basado en revisión de la literatura y concepto de expertos (grupo de la clínica de memoria del Hospital Universitario San Ignacio). Se consideró que a las cuatro semanas, se ha

sobrepasado el tiempo de memoria de trabajo (tres días) y el de memoria a corto plazo (dos semanas) y se puede considerar que de perdurar el conocimiento en este punto de corte, se espera que quede en la memoria a largo plazo, con la cual trabajará el participante en su proceso de continua atención a pacientes en el mediano y largo plazo.

El examinador diligenció un formato para cada uno de los cuatro pacientes reales, cada uno de los seis casos clínicos virtuales y cada uno de los dos simuladores que tenía a disposición para la evaluación (ver anexo 2) en el que se preguntó por:

- Diagnóstico definitivo del paciente
- Hallazgos semiológicos que identificara en las manos de los pacientes (aplica para pacientes reales y simuladores)
- Exámenes que considerara pertinente solicitar para confirmar su sospecha diagnóstica (en caso de considerar que no requiriera paraclínicos, podía indicar que no solicitaría paraclínicos)

En la figura 1 se resume la metodología y diseño del estudio.

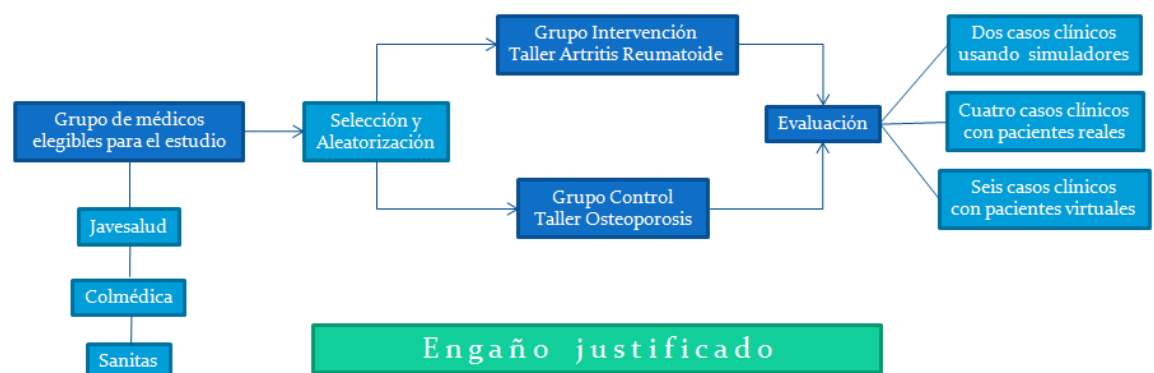


Figura 1. Representación esquemática del diseño del estudio

4.9. Enumeración y definición de las variables en el estudio

4.9.1. Variable desenlace de interés

- Diagnóstico correcto de artritis reumatoide: variable cualitativa dicótoma (si/no)
- Diagnóstico correcto de artrosis: variable cualitativa dicótoma (si/no)

4.9.2. Variables sociodemográficas y clínicas

- Edad del médico general: variable cuantitativa continua numérica
- Sexo del médico general: Variable cualitativa nominal (mujer/hombre)
- Número de articulaciones inflamadas detectadas: variable cuantitativa de conteo
- Número de nódulos de Heberden detectados: variable cuantitativa de conteo
- Número de nódulos de Bouchard detectados: variable cuantitativa de conteo
- Detección de pannus: variable cualitativa dicótoma (si/no)
- Paraclínicos solicitados de acuerdo con el caso presentado: Variable cualitativa polítoma
- Experiencia previa con educación y entrenamiento basado en simulación clínica. Variable cualitativa dicótoma (si/no)

4.10. Instrumentos, observadores, métodos empleados para medir las variables

Los cuatro pacientes que fueron examinados por cada uno de los participantes fueron valorados previamente por parte de dos reumatólogos, con la idea de definir

el diagnóstico de cada uno (dos pacientes con artritis reumatoide y dos pacientes con artrosis) y establecer la presencia y ubicación de los hallazgos semiológicos (articulaciones inflamadas, nódulos de Heberden, nódulos de Bouchard y pannus). Además, se redactó la descripción del caso clínico que tendría cada paciente al momento de ser valorado por el médico general y se establecieron los paraclínicos con los que debería estudiarse cada caso, como punto de referencia para lo que consideró cada médico general como paraclínicos que se deberían solicitar en cada uno de los cuatro casos clínicos (ver anexo 3). Así mismo, para los seis casos clínicos virtuales y los dos casos clínicos presentados en igual número de simuladores (diferentes a los que emplearon para realizar el entrenamiento) se hizo una redacción de los casos por parte del grupo de reumatólogos, con la idea de tener cuatro casos de paciente con artritis reumatoide (tres casos virtuales y un caso en simulador) y cuatro casos de artrosis (tres casos virtuales y un caso en simulador). Cada caso virtual presentaba la foto de las manos de un paciente, acorde con una descripción clínica. Al igual que con los cuatro casos presenciales, se definieron los paraclínicos pertinentes para el estudio de los casos. En síntesis, cada participante leyó la información de los casos clínicos y examinó a cuatro pacientes, observó las imágenes presentadas en los seis casos clínicos virtuales, leyó la información clínica y examinó dos simuladores. Para los pacientes y los simuladores diligenció un formato anotando los hallazgos que hubiera encontrado en las diferentes articulaciones de las manos, estableció un diagnóstico y definió los paraclínicos que considerara pertinente solicitar para confirmar su apreciación diagnóstica y, para los casos virtuales, leyó la información clínica, observó las fotos y estableció un diagnóstico.

Se evaluó la proporción de diagnósticos correctos en los dos grupos, la proporción de acierto en los hallazgos semiológicos en las manos de los pacientes y los simuladores, y finalmente se evaluó la pertinencia de los paraclínicos solicitados para cada caso clínico presentado. Se definió como éxito para cada uno de los médicos haber clasificado correctamente al menos 80% de los casos presentados en los tres escenarios (fotos, simuladores y pacientes); es decir que se consideró como un caso de éxito si el médico diagnosticaba en forma correcta por lo menos a 10 de los 12 casos que se le presentaron. Se escogió el punto de corte en 80% dado que este valor corresponde a una nota de 4,0 sobre 5,0, la cual en un contexto académico corresponde a una nota aprobatoria satisfactoria, superior a la mínima requerida, que para el caso de la Pontificia Universidad Javeriana en postgrados era de 3,5. Se decidió definir este punto en 80% también teniendo en cuenta la importancia de una correcta clasificación de los pacientes por la alta probabilidad de presentar secuelas funcionales en caso de no diagnosticarse correctamente la entidad, por lo que esta intervención educativa buscaba mejorar la sensibilidad del médico hacia la correcta clasificación de la mayoría de sus pacientes con dolor articular y sospecha de artritis reumatoide.

Además de hacer un conteo en el número de diagnósticos correctos, se analizó la identificación de los hallazgos de los signos semiológicos encontrados en los pacientes y los simuladores, esperando que los médicos con diagnóstico correcto de artritis o artrosis, describieran en forma correcta los hallazgos semiológicos correspondientes a cada enfermedad. Además se analizaron los resultados en la clasificación del paciente y la descripción de hallazgos al examen físico (o

visualización para el caso de los pacientes virtuales) de acuerdo con otras variables medidas como la edad del médico, tiempo de ejercicio profesional y experiencia previa con entrenamiento en otras áreas basado en simulación clínica.

En cuanto a la solicitud de paraclínicos (laboratorio clínico e imágenes diagnósticas) se analizó la información según si se trataba de casos clínicos de artritis reumatoide (dos pacientes y un simulador) o de artrosis (dos pacientes y un simulador). Se establecieron como paraclínicos pertinentes para los casos de sospecha de artritis reumatoide la solicitud de hemograma, velocidad de eritrosedimentación (VSG), proteína C Reactiva (PCR), factor reumatoide, radiografía de manos y radiografía de pies. Estos paraclínicos fueron escogidos según consenso de expertos y basados en guías internacionales de diagnóstico de artritis reumatoide. Para los casos de artrosis, dada la claridad en los mismos desde el punto de vista clínico, no se consideró pertinente ningún examen y se definió que el dictamen diagnóstico debería hacerse con la clínica de cada caso.

4.11. Aspectos éticos

Según la resolución 8430 de 1993 que reglamenta la investigación con seres humanos en nuestro país, se considera este estudio como de riesgo mínimo.

Con el fin de respetar los principios éticos para la investigación médica que involucra seres humanos, se tomaron las siguientes acciones:

- Todos los procedimientos de la investigación fueron realizados por profesionales calificados, idóneos y competentes desde el punto de vista clínico.
- Los resultados publicados corresponden a datos generales y no a sujetos en particular (no se presenta información especificando personas en forma individual o alguna de las instituciones participantes en el estudio en forma particular).
- El acceso a los instrumentos de la investigación (formularios de registro de datos, base de datos) solo se dio a los investigadores del estudio.
- El estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Pontificia Universidad Javeriana antes de su ejecución. Este Comité consideró apropiado y aprobó el “engaño justificado”.

4.12. Análisis estadístico

Se hizo un análisis descriptivo de los aspectos demográficos de los médicos participantes en el estudio con estadísticas de tendencia central (promedios y medianas) y estadísticas de dispersión (desviaciones estándar, rango y rango intercuartílico). En cuanto a los resultados de las evaluaciones que se llevaron a cabo para los dos grupos, después de la intervención educativa en artritis reumatoide y artrosis o la intervención del grupo control, se realizó un análisis descriptivo de los resultados utilizando porcentajes, promedios para las variables continuas y frecuencia de respuestas correctas. Se compararon las variables desenlace de interés

(diagnóstico correcto de artritis reumatoide, diagnóstico correcto de artrosis) para cada uno de los grupos (activo y control) y se comparó la diferencia de proporciones en el diagnóstico correcto de artritis reumatoide y artrosis entre los dos grupos. Se evaluaron el número de articulaciones inflamadas o sinovitis (hallazgo típicos de artritis reumatoide) y el número de nódulos de Heberden y Bouchard detectados (hallazgos típicos de artrosis). Se analizó el número de paraclínicos solicitados para los casos de artritis y artrosis.

Capítulo 5. Resultados

En total se incluyeron 160 médicos (80 para el grupo de intervención educativa activa en artritis reumatoide y 80 para el grupo control) de los cuales 89 eran mujeres (56%). La edad promedio fue 35,0 años (desviación estándar-DE 7,7 años). El tiempo promedio de experiencia en la práctica de medicina general fue de 7,76 años (DE 6,88 años). El 87,5% (n=140) de los participantes había tenido experiencias académicas previas en cursos de simulación clínica. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las características generales entre los dos grupos, en la tabla 2 se resumen la información de los participantes en forma diferenciada para cada uno de los grupos (activo y control).

| | Activo (n=80) | | Control (n=80) | | Total | | Valor p* |
|--------------------|---------------|-------|----------------|------|---------|-------|----------|
| | Mediana | RI | Mediana | RI | Mediana | RI | |
| Edad | 33 | 8 | 31 | 14,5 | 33 | 10 | 0,251 |
| Años de graduación | 5 | 7 | 5 | 11 | 5 | 9,5 | 0,902 |
| | n | % | n | % | N | % | Valor p* |
| Sexo masculino | 37 | 46,25 | 34 | 42,5 | 71 | 44,38 | 0,633 |
| Simulación previa | 69 | 86,3 | 71 | 88,8 | 140 | 87,5 | 0,633 |

Tabla 2. Características generales de los sujetos incluidos en el estudio.

* Comparación hecha por test de Wilcoxon para variables continuas y ji al cuadrado para categóricas. RI: rango intercuartílico. Simulación previa se refiere a la participación previa en cursos médicos que hayan incluido la metodología educativa de simulación clínica

Se definió como éxito cuando el médico diagnosticara en forma correcta a por lo menos 10 de los 12 casos que se le presentaron, se encontró una diferencia de 81,3%

(Intervalo de Confianza-IC del 95% 72-90%) en éxitos a favor del grupo activo (88,8% vs 7,5%). Al aplicar la prueba estadística para diferencia de proporciones se obtuvo un valor $p = <0,001$ (ver figura 2).

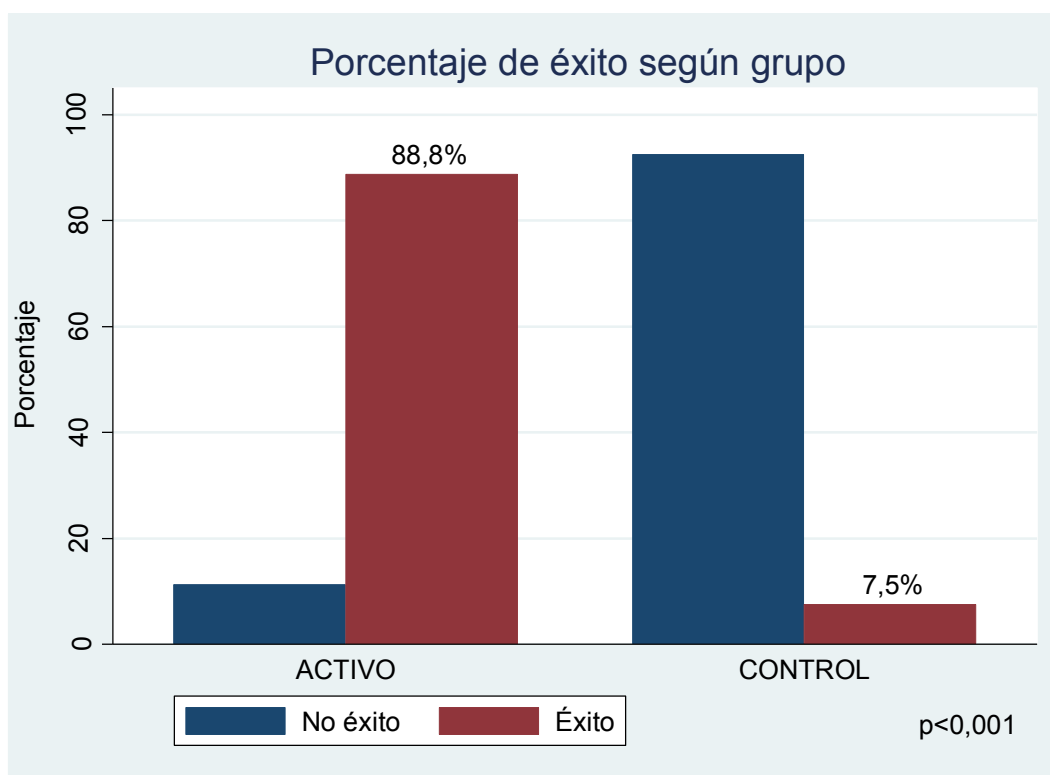


Figura 2. Porcentaje de éxitos en la evaluación de artritis reumatoide y artrosis según grupo.

Al realizar el análisis de cada uno de los 12 casos en forma individual, se encontró que las diferencias favorecieron también al grupo activo sobre el que se realizó la intervención educativa en diagnóstico de artritis reumatoide y artrosis, comparado con el grupo control (ver tabla 3)

| | ACTIVO n=80 (%) | CONTROL n=80 (%) | Valor de p |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Virtual 1 | 74 (92,5) | 41 (51,3) | <0,001 |
| Virtual 2 | 76 (95,0) | 28 (35,0) | <0,001 |
| Virtual 3 | 74 (92,5) | 42 (52,5) | <0,001 |
| Virtual 4 | 74 (92,5) | 38 (47,5) | <0,001 |
| Virtual 5 | 72 (90,0) | 38 (47,5) | <0,001 |
| Virtual 6 | 73 (91,3) | 34 (42,5) | <0,001 |
| Simulador 1 | 74 (92,5) | 33 (41,3) | <0,001 |
| Simulador 2 | 72 (90,0) | 31 (38,8) | <0,001 |
| Paciente 1 | 73 (91,3) | 35 (43,8) | <0,001 |
| Paciente 2 | 73 (91,3) | 37 (46,3) | <0,001 |
| Paciente 3 | 71 (88,8) | 33 (41,3) | <0,001 |
| Paciente 4 | 72 (90,0) | 35 (43,8) | <0,001 |
| Porcentaje de éxito (10 de 12 aciertos) | 71 (88,8) | 6 (7,5) | <0,001 |

Tabla 3. Proporción de médicos que realizaron un diagnóstico correcto, presentado en forma diferencial para cada uno de los casos clínicos en los grupos de intervención educativa activa y el control. Casos clínicos de artritis reumatoide: paciente 1 y 2, simulador 1, virtual 1, 2 y 3. Casos clínicos de artrosis: paciente 3 y 4, simulador 2, virtual 4, 5 y 6. *Valor de P para la diferencia de proporciones para cada caso.

En cuanto a la identificación de los hallazgos semiológicos detectados en los pacientes y los simuladores, se hizo un análisis en forma individual para cada uno de los casos presentados en los cuatro pacientes reales o en los dos simuladores, indicando el número de participantes que detectaron la presencia de sinovitis para el caso de pacientes con artritis reumatoide o de nódulos de Heberden y nódulos de Bouchard en pacientes con artrosis. En general se encontró un mayor número de aciertos en la detección de los hallazgos semiológicos en el grupo activo comparado con el control, lo cual fue estadísticamente significativo tanto para el número de

sinovitis como para el número de nódulos de Heberden en todos los casos que fue evaluado (valor de $p < 0.001$). En las figuras 3 a 8 se presenta la información para cada uno de los casos clínicos.

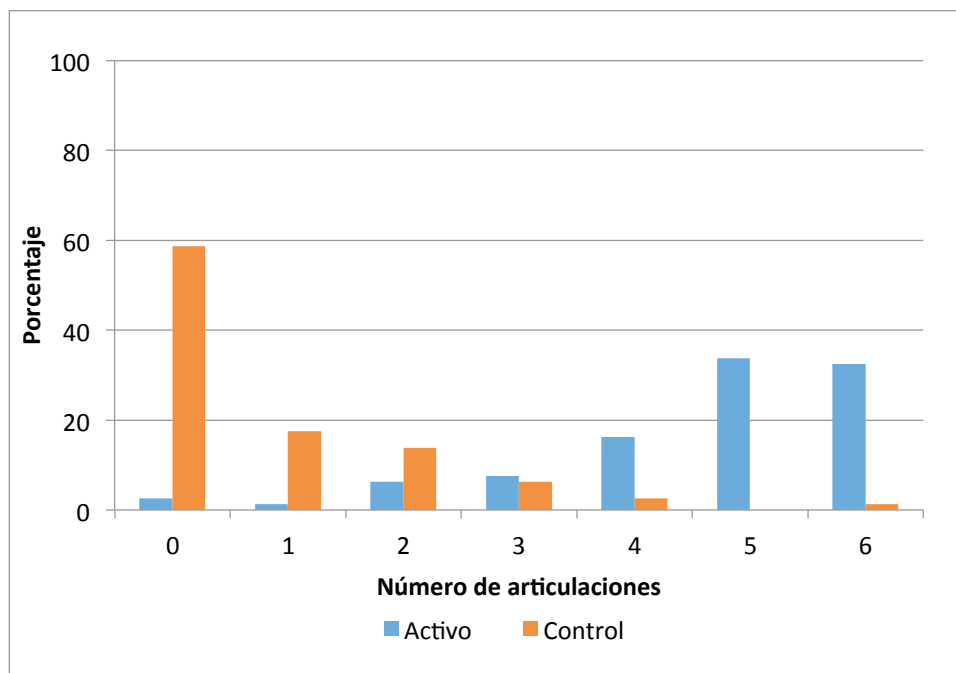


Figura 3. Porcentaje de médicos que detectaron la presencia de sinovitis en el caso clínico del paciente número 1, que correspondió a un caso de artritis reumatoide con seis articulaciones inflamadas (sinovitis).

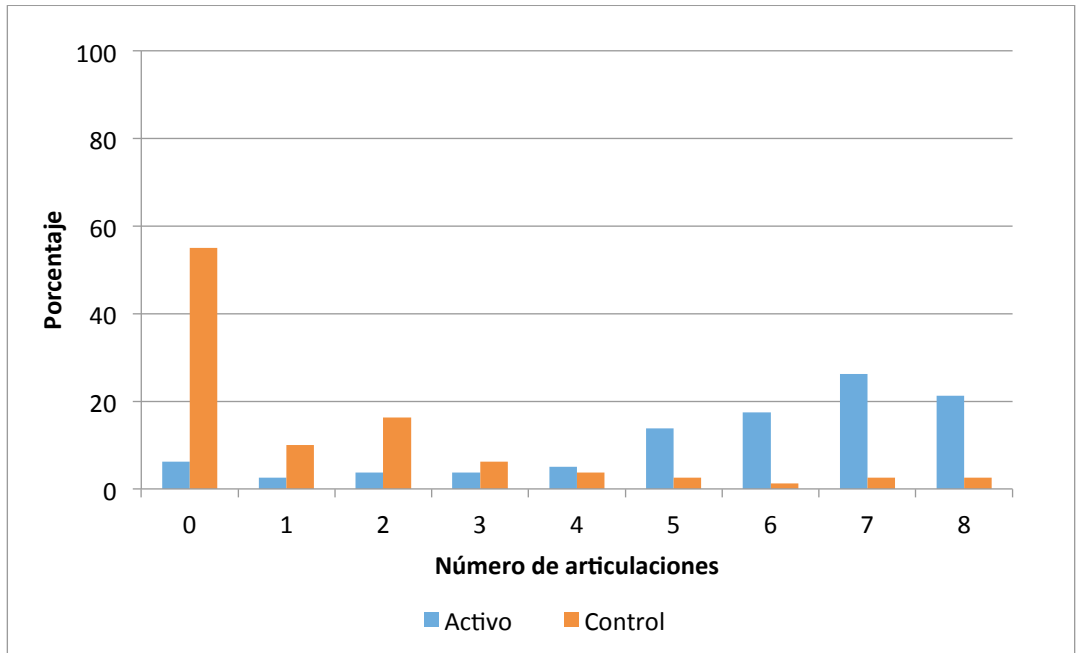


Figura 4. Porcentaje de médicos que detectaron la presencia de sinovitis en el caso clínico del paciente número 2, que correspondió a un caso de artritis reumatoide con ocho articulaciones inflamadas (sinovitis).

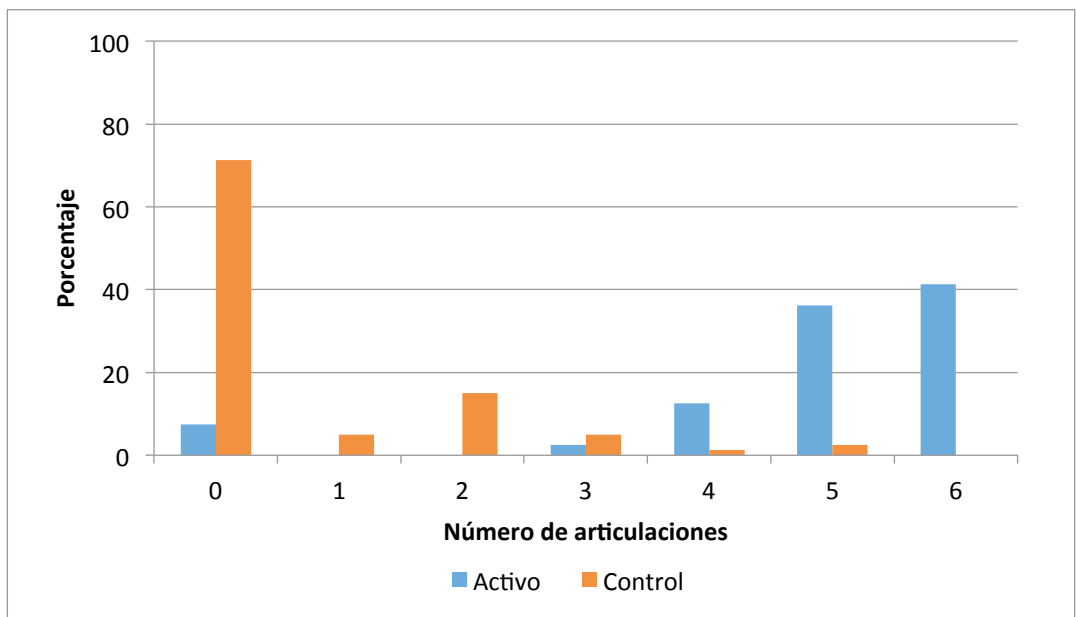


Figura 5. Porcentaje de médicos que detectaron la presencia de sinovitis en el caso clínico del simulador número 1, que correspondió a un caso de artritis reumatoide con seis articulaciones inflamadas (sinovitis).

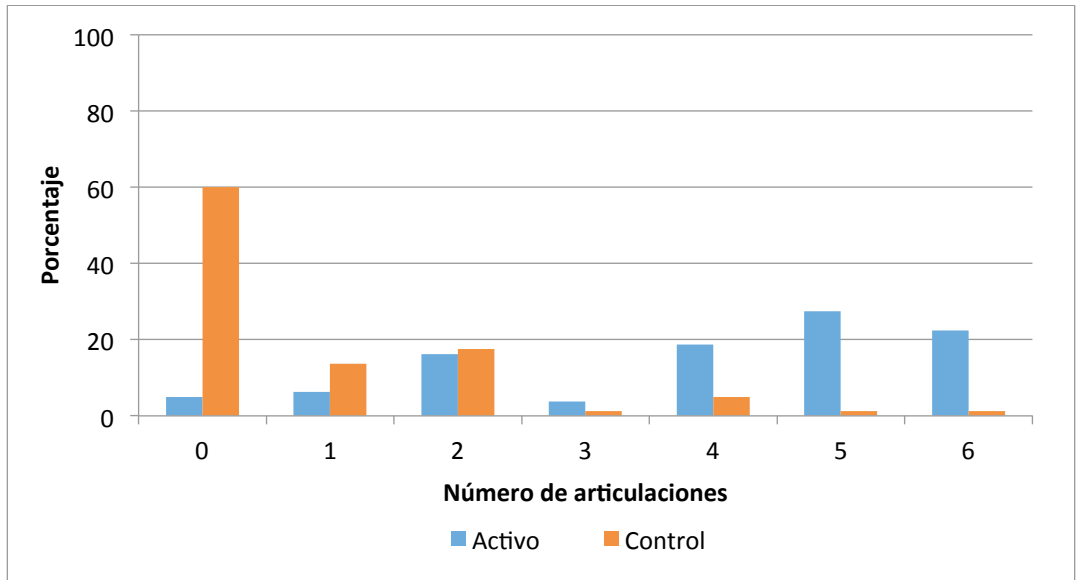


Figura 6. Porcentaje de médicos que detectaron la presencia de nódulos de Heberden en el caso clínico del paciente número 3, que correspondió a un caso de artrosis, con seis nódulos de Heberden.

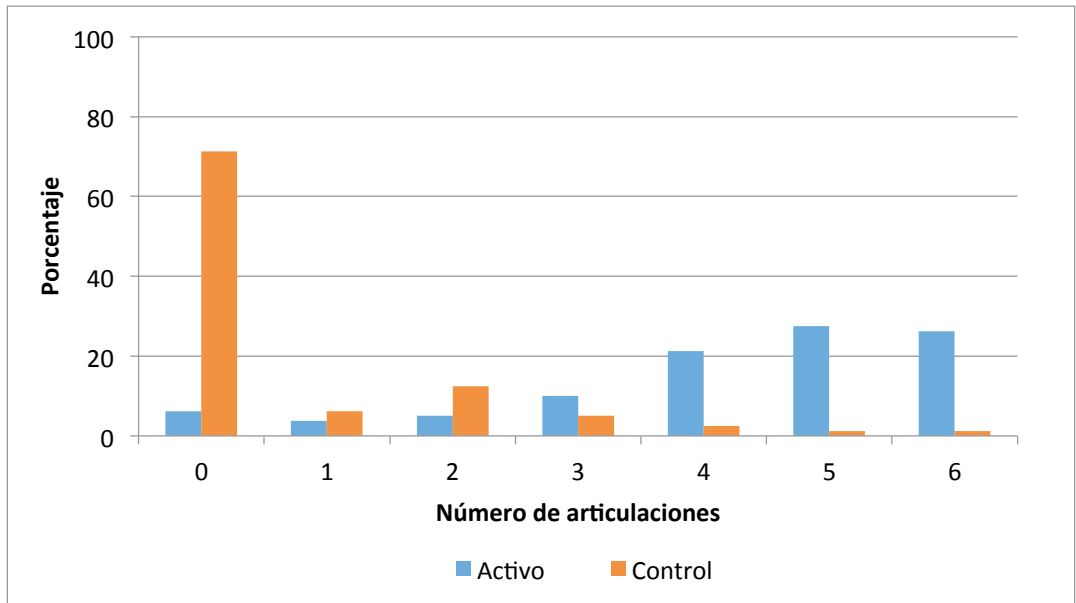


Figura 7. Porcentaje de médicos que detectaron la presencia de nódulos de Heberden y Bouchard en el caso clínico del paciente número 4, que correspondió a un caso de artrosis, con seis nódulos de Heberden y cuatro nódulos de Bouchard.

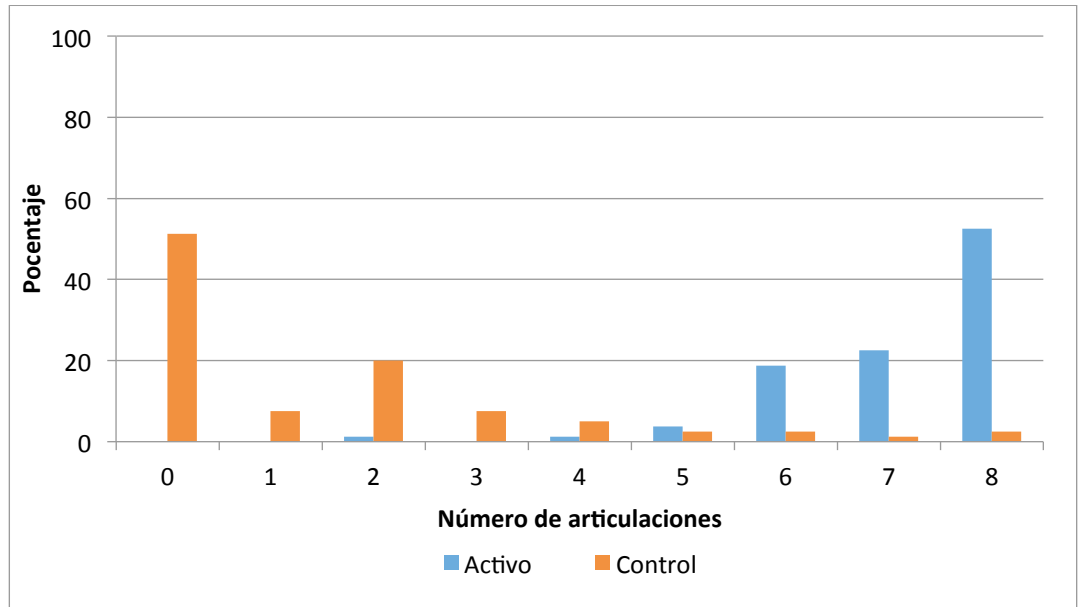


Figura 8. Porcentaje de médicos que detectaron la presencia de nódulos de Heberden en el caso clínico del simulador número 2, que correspondió a un caso de artrosis, con ocho nódulos de Heberden.

Respecto a la solicitud de paraclínicos, se encontró que el porcentaje de médicos del grupo activo que solicitó los exámenes definidos como pertinentes en los casos de artritis reumatoide estuvo entre 88,3% y 94,1%, mientras que para los casos de artrosis, en los cuales se consideró por parte del grupo desarrollador del presente estudio que, dadas las características del cuadro clínico no se deberían solicitar paraclínicos, estos fueron solicitados por 5,4% a 12% de los participantes. Se documentó el fenómeno inverso para los médicos del grupo control, quienes solicitaron con mayor frecuencia este grupo de paraclínicos para los casos no pertinentes (artrosis) y en menor proporción para los casos que si requerían de este tipo de estudios (artritis reumatoide). En las figuras 8 y 9 se presenta la información acerca de estos paraclínicos para el contexto de los casos clínicos de artritis reumatoide (figura 9) y artrosis (figura 10).

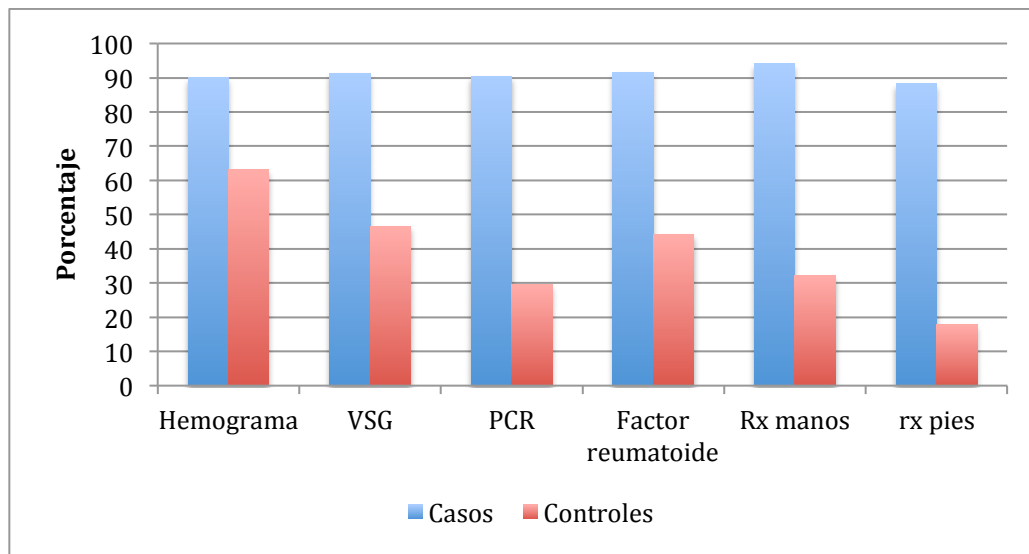


Figura 9. Porcentaje de médicos que solicitaron el grupo de paraclínicos considerados como pertinentes para el estudio de los casos de artritis reumatoide, en los dos casos clínicos con paciente y el caso con simulador correspondientes a artritis reumatoide

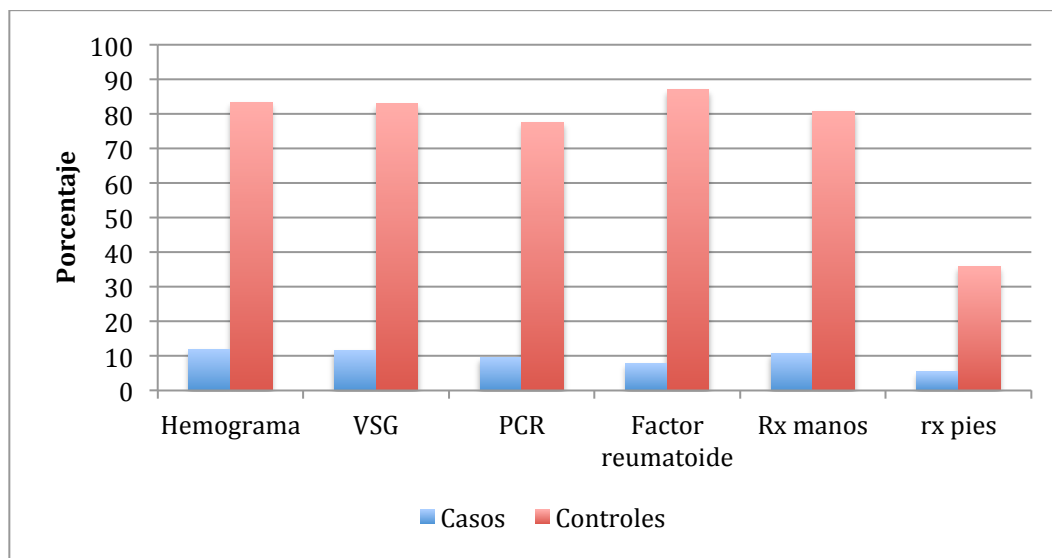


Figura 10. Porcentaje de médicos que solicitaron el grupo de paraclínicos considerados como no pertinentes para el estudio de los casos clínicos de artrosis, en los dos casos clínicos con paciente y el caso con simulador correspondientes a artrosis

Se recolectó además la información sobre otros estudios paraclínicos solicitados por los médicos para el abordaje de los casos clínicos presentados (además de los nombrados previamente como pertinentes). Los médicos del grupo activo solicitaron una menor cantidad de paraclínicos comparado con el grupo control. Los médicos del grupo activo solicitaron en promedio 0,29 paraclínicos adicionales (mediana = 0) por paciente para el estudio de los casos de artritis reumatoide y 0,36 paraclínicos adicionales (mediana = 0) por paciente para el estudio de los casos de artrosis. Los médicos del grupo control solicitaron en promedio 4,9 paraclínicos adicionales (mediana = 5) por paciente para el estudio de los casos de artritis reumatoide y 4,7 paraclínicos adicionales (mediana = 5) por paciente para el estudio de los casos de artrosis ($p < 0.0001$ para ambas comparaciones). Los paraclínicos adicionales más frecuentemente solicitados fueron: anticuerpos anti estreptolisinas, ácido úrico, gamagrafia ósea, ANAS, ENAS, anti DNA, complemento y ANCAS, paraclínicos que a la luz de la información brindada en los escenarios clínicos presentados a los participantes, no son pertinentes para el estudio de ninguno de los casos.

Finalmente, se solicitó a los 80 médicos participantes en el grupo activo calificar la actividad académica basada en simulación clínica, se obtuvo una calificación promedio de 97,8 sobre 100 puntos (DE 4,8). El 97,5% (n=78) de los participantes en el grupo de intervención recomendaría a sus colegas realizar la actividad educativa en artritis reumatoide y artrosis basada en simulación clínica.

Capítulo 6. Discusión: La importancia de la educación para el médico general acerca del diagnóstico temprano y remisión oportuna al reumatólogo de pacientes con artritis reumatoide, es un tema que se ha propuesto desde hace varios años, con propuestas formuladas desde finales de la década de los setenta de cursos presenciales en el contexto de programas de educación médica continua (15), hasta programas de entrenamiento que emplean diferentes estrategias digitales, como plataformas educativas en internet y casos clínicos virtuales (16). No se encontró ningún estudio en la literatura médica en el que se emplee una estrategia educativa basada en simulación clínica para optimizar el diagnóstico de artritis reumatoide. El presente estudio muestra los resultados del uso de una herramienta pedagógica ya conocida y empleada en diversas áreas de la medicina, como lo es la simulación clínica, aplicada a la reumatología, un área médica en la que no había sido empleada previamente. Se observa en esta muestra de médicos un alto grado de efectividad, dado por un significativo aumento en la proporción de diagnósticos correctos de artritis reumatoide y artrosis, disminución del frecuente error diagnóstico que se presenta en torno al paciente que consulta por dolor articular, rescatando la importancia de la semiología como principal herramienta diagnóstica del médico, puesto que se observa un mayor acierto en la detección de hallazgos clínicos de artritis reumatoide (sinovitis) y artrosis (nódulos de Heberden y Bouchard), en el grupo que recibe la intervención educativa basada en simulación clínica, lo cual, al ser integrado a la información detallada que se brindó en cada caso clínico, permite al médico mejorar su abordaje diagnóstico en torno al paciente con dolor articular y sospecha de artritis reumatoide o artrosis. Adicionalmente, se logró una disminución significativa en la solicitud de exámenes paraclínicos no pertinentes según fuera el

escenario clínico del paciente, lo cual hace prever que la simulación clínica en reumatología puede ser una herramienta educativa que no solo mejore el abordaje diagnóstico del paciente, sino que también puede, potencialmente, disminuir costos al sistema de salud al disminuir la solicitud de paraclínicos innecesarios, mejorar el proceso diagnóstico, permitiendo así una detección temprana de la artritis reumatoide, y logrando una remisión oportuna y precisa al médico reumatólogo.

Se efectuó una búsqueda de literatura respecto a educación médica en reumatología para médicos generales y su impacto en el proceso diagnóstico del paciente con sospecha de artritis reumatoide. Un estudio en Estados Unidos (17), en el que se aplicó a 49274 médicos generales y enfermeras un programa de educación médica continua denominado por los autores como RAPID (Rapid Continuing Medical Education Program), el cual estaba basado en un material digital disponible en internet y un material impreso, los cuales hacían énfasis en la importancia del diagnóstico temprano y remisión oportuna de pacientes con artritis reumatoide. Se hizo seguimiento a las remisiones de pacientes con artritis reumatoide desde la consulta de 531 médicos generales que completaron el curso (4 meses después del fin del curso), encontrando un aumento en la remisión de pacientes con artritis a la consulta de reumatología del 37.4% al 41.8%. En nuestra investigación, aunque no se hizo seguimiento para evaluar el cambio en el porcentaje de remisiones, durante la actividad educativa basada en simulación clínica, se recalcó en los asistentes la importancia de remitir en forma oportuna a los pacientes con sospecha de artritis reumatoide a la consulta del reumatólogo, remisión que se insistió, debe hacerse en el 100% de los casos, como lo indican las guías europeas de tratamiento de artritis

reumatoide (18) . Otro estudio realizado en Francia (19) incluyó a 852 médicos generales, quienes tomaron un curso en el que se instruyó sobre la importancia del diagnóstico temprano de artritis reumatoide y las guías francesas de manejo de esta enfermedad. Se cuantificó el porcentaje de médicos que tenía un conocimiento básico acerca de temas específicos relacionados con artritis reumatoide, como el impacto de la artritis reumatoide en la expectativa de vida (25%), el concepto de ventana de oportunidad (13%) y las guías locales de tratamiento (48%), llevando a un 100% de cumplimiento en cuanto al conocimiento de estos temas específicos. La intervención educativa de nuestro estudio también enfatizó en el concepto de ventana de oportunidad, el cual se refiere a la importancia del inicio de tratamiento inmunomodulador en los dos primeros años de enfermedad para disminuir la posibilidad de daño estructural articular y secuelas funcionales irreversibles. No se incluyó información respecto a tratamiento, pues el entrenamiento basado en simulación clínica está encaminado al diagnóstico temprano y remisión oportuna al reumatólogo.

Es poca la información y evidencia disponible en torno a las diferentes estrategias educativas que potencialmente puedan mejorar la detección temprana y el proceso diagnóstico del paciente con dolor articular y sospecha de artritis reumatoide o artrosis. Se constituye entonces un área potencial de investigación para mejorar y completar la información respecto a este tema.

Capítulo 7. Conclusión

El presente estudio mostró la efectividad de una intervención educativa basada en simulación clínica para mejorar el abordaje diagnóstico en artritis reumatoide, y en uno de sus principales diagnósticos diferenciales: artrosis. El sistema de salud en Colombia, y en la mayoría de países del mundo, tiene al médico general como la puerta de entrada al sistema de aseguramiento en salud, por lo que este médico debe tener el suficiente conocimiento para hacer una adecuada, precisa y pertinente aproximación diagnóstica al paciente con dolor articular. La simulación clínica aplicada a reumatología, emerge como una herramienta pedagógica útil, práctica y didáctica para lograr este objetivo, y así impactar en forma positiva en la población de pacientes en quienes se sospecha la presencia de una enfermedad autoinmune potencialmente grave, como lo es la artritis reumatoide. De esta forma, se abre un nuevo horizonte en la enseñanza de la reumatología moderna, lo cual esperamos que redunde en un beneficio para los pacientes, y en una mejora de la calidad y del empleo de recursos del sistema de salud.

Referencias

1. www.dane.gov.co/censo2005consulta Acceso el 20 de julio de 2012
2. Fernández-Avila DG, Día MC, Gutiérrez JM. Especialización en Reumatología en la Facultad de Medicina Universidad Javeriana. Documento interno de la Unidad de Reumatología del Hospital Universitario San Ignacio – Pontificia Universidad Javeriana
3. <http://www.svreumatologia.com/archives/noticia/la-svr-alerta-del-deficit-de-reumatologos-en-castellon> Acceso 20 de julio de 2012
4. Van Riel P. Established rheumatoid arthritis: clinical assessments. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007;21(5):807-25
5. Cooles FA, Isaacs JD. Pathophysiology of rheumatoid arthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2011;23:233-40
6. McIness IB, Schett G. The pathogenesis of rheumatoid arthritis. *N Engl J Med* 2011;365:2205-19
7. Majithia V, Geraci SA. Rheumatoid arthritis: diagnosis and management. *Am J Med* 2007;120:936-39
8. Sokka T, Abelson B, Pincus T. Mortality in rheumatoid arthritis. *Clin Exp Rheumatol* 2008;26(suppl51):s35-s61
9. Steiner G, Urowitz MB. Lipids profiles in patients with rheumatoid arthritis: mechanisms and the impact of treatment. *Semin Arthritis Rheum.* 2009;38:372-81

10. Conn VS, Hafdahl AR, Minor MA, Nielsen PJ. Physical activity interventions among adults with arthritis: meta-analysis of outcomes. *Semin Arthritis Rheum* 2008;37:307
11. Sokka T, Envalds M, Pincus T. Treatment of rheumatoid arthritis: a global perspective on the use of antirheumatic drugs. *Mod Rheumatol* 2008;18:228-39
12. Fernández-Avila DG, Mora SA, Vargas L, Día MC, Gutiérrez JM. Enfoque diagnóstico y terapéutico inicial por parte de médicos no reumatólogos en un grupo de pacientes colombianos con dolor articular. Grupo Javeriano de Investigación en Enfermedades Reumáticas. Presentación oral, Congreso Panamericano de Reumatología, Punta Cana – Republica Dominicana, Abril de 2012. *J Clin Rheumatol* 2012;18(9):s32
13. Pacheco D, Gatica H, Kaliski S. Autoevaluación de fortalezas, debilidades y confianza de los médicos de atención primaria en el abordaje de enfermedades reumatológicas. *Rev Med Chile* 2006;134:813-20
14. Aletaha D, Nogi T, Silman A. 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: An American College of Rheumatology / European league against rheumatism collaborative initiative. *Ann Rheum Dis* 2010;69:1580-88
15. Stross JK, Bole GG. Continuing education in rheumatoid arthritis for the primary care physician. *Arthritis Rheum* 1979;22:787-91
16. Wilson AS, Goodall JE, Ambrosini G, Carruthers DM, Chan H, Ong SG, et al. Development of an interactive learning tool for teaching rheumatology, a simulated clinical case studies program. *Rheumatology* 2006;45:1158-61

17. Bingham D, Clifton C, Costenbader E, Karen P, Bender R, Steven O, et al. Educating primary care providers on rheumatoid arthritis translates to changes in practice and referrals: results from the RAPID continuing medical education program. *Arthritis Rheum* 2010;62(10):41
18. Smolen JS, Landewé R, Breedveld FC, Buch M, Burmester G, Dougados M, et al. Eular recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2013 update. *Ann Rheum Dis* 2014;73(3):492-509
19. Fautrel A, Bruno F, Froger L, Patrick S, Gaujoux-Viala H, Cecile E, et al. Early arthritis: early act. A community-based knowledge transfer Program to improve ability of general practitioner to rapidly detect and refer to the rheumatologist patients with early arthritis. *Arthritis Rheum* 2010;62(10):984

Anexos



Anexo 1. Simuladores clínicos de manos usados en el taller de simulación clínica.

ANEXO 2

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES
(Licencia de uso)

Bogotá, D.C., Enero 21 de 2016

Señores
Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J.
Pontificia Universidad Javeriana
Ciudad

Los suscritos:

Daniel G. Fernández Ávila , con C.C. No 7.177.477
_____, con C.C. No _____
_____, con C.C. No _____

En mi (nuestra) calidad de autor (es) exclusivo (s) de la obra titulada:
Efecto de una intervención educativa basada en simulación clínica en el diagnóstico
de artritis reumatoide y artrosis por parte de médicos generales, un experimento
clínico aleatorizado

(por favor señale con una "x" las opciones que apliquen)
Tesis doctoral Trabajo de grado Premio o distinción: Si No

cual: _____
presentado y aprobado en el año 2015 , por medio del presente escrito autorizo
(autorizamos) a la Pontificia Universidad Javeriana para que, en desarrollo de la presente licencia
de uso parcial, pueda ejercer sobre mi (nuestra) obra las atribuciones que se indican a
continuación, teniendo en cuenta que en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar,
difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente
licencia se autorizan a la Pontificia Universidad Javeriana, a los usuarios de la Biblioteca Alfonso
Borrero Cabal S.J., así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los
que la Universidad tenga perfeccionado un convenio, son:

| AUTORIZO (AUTORIZAMOS) | SI | NO |
|---|----|----|
| 1. La conservación de los ejemplares necesarios en la sala de tesis y trabajos de grado de la Biblioteca. | x | |
| 2. La consulta física (sólo en las instalaciones de la Biblioteca) | x | |
| 3. La consulta electrónica - on line (a través del catálogo Biblos y el Repositorio Institucional) | x | |
| 4. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer | x | |
| 5. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet | x | |
| 6. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previo convenio perfeccionado con la Pontificia Universidad Javeriana para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones | x | |

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi

(nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

De manera complementaria, garantizo (garantizamos) en mi (nuestra) calidad de estudiante (s) y por ende autor (es) exclusivo (s), que la Tesis o Trabajo de Grado en cuestión, es producto de mi (nuestra) plena autoría, de mi (nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy (somos) el (los) único (s) titular (es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Pontificia Universidad Javeriana por tales aspectos.


Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Pontificia Universidad Javeriana está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: Información Confidencial:

Esta Tesis o Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de una investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. Si No

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta, tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

| NOMBRE COMPLETO | No. del documento de identidad | FIRMA |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| Daniel Gerardo Fernández Ávila | 7.177.477 |  |

FACULTAD: Medicina
 PROGRAMA ACADÉMICO: Maestría en epidemiología clínica

ANEXO 3
BIBLIOTECA ALFONSO BORRERO CABAL, S.J.
DESCRIPCIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO
FORMULARIO

| | | | |
|---|-----------------|---|-----------|
| TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS DOCTORAL O TRABAJO DE GRADO | | | |
| Efecto de una intervención educativa basada en simulación clínica en el diagnóstico de artritis reumatoide y artrosis por parte de médicos generales, un experimento clínico aleatorizado | | | |
| SUBTÍTULO, SI LO TIENE | | | |
| | | | |
| AUTOR O AUTORES | | | |
| Apellidos Completos | | Nombres Completos | |
| Fernández Ávila | | Daniel Gerardo | |
| | | | |
| DIRECTOR (ES) TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO | | | |
| Apellidos Completos | | Nombres Completos | |
| Gil Laverde | | Fabián | |
| Roselli Cook | | Diego | |
| Ruiz | | Alvaro | |
| FACULTAD | | | |
| Medicina | | | |
| PROGRAMA ACADÉMICO | | | |
| Tipo de programa (seleccione con "x") | | | |
| Pregrado | Especialización | Maestría | Doctorado |
| | | x | |
| Nombre del programa académico | | | |
| Maestría en Epidemiología Clínica | | | |
| Nombres y apellidos del director del programa académico | | | |
| Fabián Gil Laverde | | | |
| TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: | | | |
| Magister en epidemiología clínica | | | |
| PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o tener una mención especial): | | | |
| | | | |
| CIUDAD | | AÑO DE PRESENTACIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO | |
| Bogotá | | 2015 | |
| | | | |
| NÚMERO DE PÁGINAS | | | |
| 42 | | | |
| TIPO DE ILUSTRACIONES (seleccione con "x") | | | |
| Dibujos | Pinturas | Tablas, gráficos y diagramas | Planos |
| | | x | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| SOFTWARE REQUERIDO O ESPECIALIZADO PARA LA LECTURA DEL DOCUMENTO | | | |
| Nota: En caso de que el software (programa especializado requerido) no se encuentre licenciado por la Universidad a través de la Biblioteca (previa consulta al estudiante), el texto de la Tesis o Trabajo de Grado quedará solamente en formato PDF. | | | |
| | | | |

| MATERIAL ACOMPAÑANTE | | | | | |
|---|--------------------|----------|----------------------|-----|-------------|
| TIPO | DURACIÓN (minutos) | CANTIDAD | FORMATO | | |
| | | | CD | DVD | Otro ¿Cuál? |
| Vídeo | | | | | |
| Audio | | | | | |
| Multimedia | | | | | |
| Producción electrónica | | | | | |
| Otro Cuál? | | | | | |
| DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVE EN ESPAÑOL E INGLÉS | | | | | |
| Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. <i>(En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Sección de Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J en el correo biblioteca@javeriana.edu.co, donde se les orientará).</i> | | | | | |
| ESPAÑOL | | | INGLÉS | | |
| Simulación clínica | | | Clinical simulation | | |
| Artritis reumatoide | | | Rheumatoid arthritis | | |
| Artrosis | | | Osteoarthritis | | |
| Diagnóstico | | | Diagnosis | | |
| | | | | | |
| RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS (Máximo 250 palabras - 1530 caracteres) | | | | | |
| <p>Resumen Objetivo: Evaluar la efectividad de una herramienta educativa para médicos generales basada en simulación clínica reumatológica, para el diagnóstico de artritis reumatoide y artrosis. Diseño: experimento clínico aleatorizado. Lugar: Bogotá, Colombia Población: Médicos generales de consulta externa. Intervención: Los sujetos de investigación fueron asignados a uno de dos grupos: a) grupo experimental: intervención educativa en artritis reumatoide con simulación clínica; b) grupo control: intervención educativa sobre aspectos básicos de diagnóstico y tratamiento de osteoporosis. Medición: Cuatro semanas después de la intervención educativa, los integrantes de los dos grupos enfrentaron un proceso evaluativo que incluyó cuatro casos clínicos con pacientes reales (dos pacientes con artritis reumatoide y dos pacientes con artrosis), dos casos clínicos con dos modelos de simulación clínica (un caso de artritis reumatoide y un caso de artrosis) y seis casos clínicos virtuales (tres casos de artritis reumatoide y tres casos de artrosis), en los cuales los participantes anotaron los hallazgos semiológicos detectados, establecieron un diagnóstico y definieron los paraclínicos que solicitarían, si era el caso, para corroborar su diagnóstico Resultados: 160 médicos (80 para el grupo de intervención educativa activa en artritis reumatoide y 80 para el grupo control), 89 eran mujeres (56%). Edad promedio 35,0 años (desviación estándar 7,7 años). Se definió como éxito cuando el médico diagnosticara en forma correcta a por lo menos 10 de los 12 casos que se le presentaron; se encontró una diferencia de 81,3% (Intervalo de Confianza del 95% 72-90%) en éxitos a favor del grupo activo (88,8% vs 7,5%) diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$). Se encontró un mayor número de aciertos en la detección de los hallazgos semiológicos en el grupo activo comparado con el control (valor de $p < 0,001$) Conclusiones: El presente estudio mostró la efectividad de una intervención educativa basada en simulación clínica para mejorar el abordaje diagnóstico en artritis reumatoide y artrosis, creándose</p> | | | | | |

un nuevo horizonte en la enseñanza de la reumatología moderna, lo cual redundará en un beneficio para los pacientes, y en una mejora de la calidad y el empleo de recursos del sistema de salud.

Abstract

Objective: To evaluate the effectiveness of an rheumatology educational tool based on clinical simulation for general practitioners, to improve the diagnosis of rheumatoid arthritis and osteoarthritis.

Design: Randomized clinical trial

Place: Bogotá, Colombia

Intervention: Research subjects were assigned to one of two groups: a) experimental group: educational intervention in rheumatoid arthritis based on clinical simulation; b) control group: educational intervention on basic aspects of diagnosis and treatment of osteoporosis

Measurement: Four weeks after the educational intervention, members of the two groups faced an evaluation process that included four cases with real patients (two patients with rheumatoid arthritis and two patients with osteoarthritis), two cases with two clinical simulation models (a case of rheumatoid arthritis and an osteoarthritis case) and six virtual clinical cases (three rheumatoid arthritis cases and three osteoarthritis cases), in which participants noted the detected semiological findings, established a definitive diagnosis and paraclinical that would apply if it was the case, for corroborate the diagnosis.

Results: 160 physicians (80 for the active group and 80 for the control group), 89 were women (56%). Average age 35.0 years (standard deviation 7.7 years). Success was defined as when the doctor diagnosed correctly at least 10 of the 12 cases submitted to it; a difference of 81.3% (confidence interval 95% 72-90%) was found in successes, and was statistically significant in favor of the active group (88.8% vs 7.5%) ($p = <0.001$). A greater number of hits was found in the detection of the semiological findings in the active group compared with the control (valor de $p <0.001$)

Conclusions: The present study showed the effectiveness of an educational intervention based on clinical simulation to improve the diagnostic approach in rheumatoid arthritis and osteoarthritis, creating a new horizon in the teaching of modern rheumatology, which will result in a benefit for patients, and an improvement in the quality and use of health system resources.