



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN MÉDICA.
SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D
SERVICIO DE REUMATOLOGIA

**“VALIDACIÓN DEL USO DE UN MÉTODO DE EVALUACIÓN RADIOGRAFICA
EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE.”**

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN REUMATOLOGIA
P R E S E N T A:
DRA. LAURA ROXANNA FLORES CAMACHO



MÉXICO D. F.

2009.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

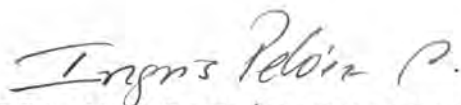
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



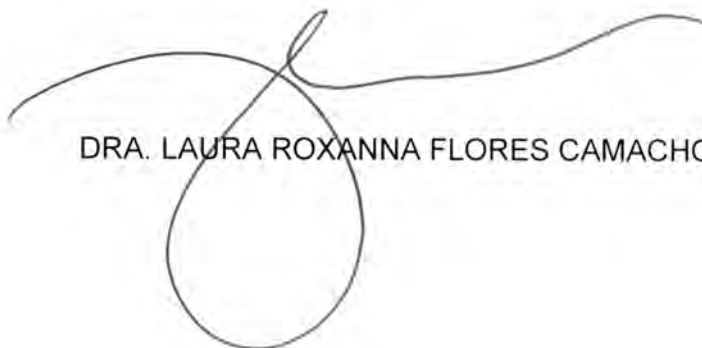
DR. RUBEN BURGOS VARGAS
PROESOR TITULAR DEL CURSO DE REUMATOLOGIA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D



DRA. INGRIS PELÁEZ BALLESTAS
TUTOR
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE REUMATOLOGIA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D



Dr. JOSE FRANCISCO MOCTEZUMA RIOS.
TUTOR
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE REUMATOLOGIA
HOSPIOTAL GENERAL DE MÉXICO



DRA. LAURA ROXANNA FLORES CAMACHO

INDICE

1. Introducción	5
2. Justificación	8
3. Objetivo	9
4. Material y método	10
a. Población	10
b. Método	11
Valoración radiográfica	
c. Diseño	11
d. Análisis estadístico:	12
5. Resultados	14
I. Propósito y estructura.	15
a. Función y justificación clínicas:	
b. Aplicación clínica:	
II. Descripción del instrumento.	16
III. Escala de salida.	18
a. Validez de apariencia y contenido:	
b. Consistencia.	
c. Homogeneidad.	
d. Validez de constructo.	
e. Sensibilidad al cambio	
6. Discusión.	22
7. Conclusiones.	26
8. Referencias	27
9. Anexos	41

AGRADECIMIENTOS

Dedico estas palabras como testimonio de gratitud a quienes han contribuido con sus enseñanzas a abrir puertas, del ser incoherente al asombro: mis profesores.

Gracias a la Dra. Ingris Peláez Ballestas, al Dr. José Francisco Moctezuma, mis tutores en este proyecto.

Con agradecimiento especial al Dr. Rubén Burgos Vargas, al Dr. Everado Álvarez, a el

Dr. Julio Cesar Casasola Vargas, al Dr. Conrado García García, a las Dras. Janitzia Vázquez Mellado, Leticia Lino Pérez. Y Claudia Hernández Cuevas. Finalmente al Dr. Gabriel Medrano y al Dr. Raúl Gutiérrez. Mis maestros, cuyas manos fueron símbolos... Vuelven a mi memoria las palabras que vertieron para ejercer el ingenio, narrando casos particulares del vivir de cada uno de nuestros fieles pacientes, poniendo a prueba el aprendizaje y la creatividad para juzgar a un cuerpo que siente, padece, igual y tan diferente a nosotros.

Este grupo de profesores es portador de un mensaje que deja ecos que retumbaran en mi alma, ahora en el final como en el inicio del camino.

Gracias a nuestros compañeros que enriquecieron mi camino. Algunos de ellos con suerte amigos para toda la vida.

Gracias a mi querida familia y a Aldo por el amor, apoyo y empatía incondicional.

Finalmente quiero agradecer a mi querido Hospital, que fue mi hogar y escuela, que con sus bases en la medicina francesa, hace gala de la práctica clínica como una de sus fortalezas.

1.

Introducción

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad autoinmune de etiología desconocida, afecta con mayor frecuencia a mujeres en edad fértil (3:1 vs hombres). La prevalencia mundial es del 1%.¹ La prevalencia en México es de 0.3% (0.1-0.6).²

La AR se caracteriza por inflamación crónica de la sinovial y daño articular secundario. Este puede valorarse con la medición del deterioro radiográfico que se asocia al grado de actividad de la inflamación y la gravedad en un periodo específico durante su curso.³⁻⁴ El deterioro radiográfico se asocia a discapacidad y reducción de la calidad de vida en la mayoría de los pacientes.⁵

Para la valoración radiográfica del daño articular en la AR se han diseñado diferentes métodos de medición. Los más empleados son; el método de Sharp⁶ modificado por van der Heidje,⁷ Steinbrocker,⁸ Larsen⁹ y Larsen modificado.¹⁰

El método de Sharp modificado por van der Heidje⁷ (SHS) es considerado el estándar de oro. Evalúa en forma politónica de 0 a 5 las erosiones en 16 áreas obteniendo puntaje máximo en las manos de 160 y 120 en los pies, y la disminución del espacio articular (incluyendo subluxación y anquilosis) de 0 a 4 en 15 áreas, con puntaje máximo en las manos de 120 y 48 en los pies. Cuadro 1.

Aunque este método provee información de cada articulación, su uso es difícil en la práctica clínica por el tiempo implicado en su evaluación y la capacitación y experiencia requeridas para su correcta valoración.

Basado en el método de SHS se diseñó otro método simplificado (*Simplified Erosion Narrowing Score*; SENS).¹¹ El método SENS consume menos tiempo y es más fácil, al calificar en forma dicotómica la ausencia o presencia de erosiones y disminución del espacio articular en las mismas articulaciones que el SHS. Evalúa

erosiones en 32 áreas de las manos y 12 en los pies (total de 44), además de la disminución del espacio articular en 30 áreas de las manos y 12 en los pies (total de 42);

La presencia de erosiones, independientemente de su número o tamaño, se puntúa 1 por zona, igual que la disminución del espacio articular por cada zona, dando un puntaje máximo de 86.

Estos métodos han sido validados y al compararlos su confiabilidad es similar. Para la detección del deterioro radiográfico por encima del cambio mínimo detectable, el método SHS muestra 4.98 (1.1% posible máximo) y el método SENS 2.28 (3.5% posible máximo). El método de SHS muestra una sensibilidad del 88.7% y especificidad del 97.3%. En el SENS la sensibilidad es de 45% y la del especificidad 81.5%. Durante la validación del coeficiente kappa entre métodos fue de 0.58 a 0.66. esto indica que el mejor de estos métodos es el SHS. ^{11-12.}

Ambos métodos presentan como debilidades el requerir evaluadores entrenados y fiables. El tiempo requerido en evaluar los métodos, de acuerdo a lo reportado en la literatura es de 25 minutos para SHS y 7 minutos para SENS. Otra debilidad para el método SENS es la capacidad para detectar solo la primera erosión de cada articulación, sin poder detectar la progresión o incremento en el número de erosiones por articulación. ^{11,13-15.}

El hecho de relacionar el daño articular y la progresión radiográfica como medida de desenlace, requiere de métodos de evaluación radiográfica precisos y sencillos para uso en la práctica clínica, especialmente en los pacientes con AR de corto tiempo de evolución o enfermedad temprana (menos de 1 año de evolución), en los que en los primeros 3 meses de la enfermedad puede no detectarse daño estructural (erosiones ni disminución del espacio articular) sino cambios mínimos como osteopenia que por su baja reproducibilidad le confiere baja confiabilidad. Cronológicamente las erosiones se presentan entre el primer y segundo año de evolución de la enfermedad. ³ Esto ha permitido clasificar el desenlace como

enfermedad progresiva (aparición de erosiones) o no progresiva (estabilidad radiográfica sin aparición de erosiones), con lo que se puede discriminar el efecto terapéutico de los fármacos modificadores de la enfermedad (FARMEs) y la terapia biológica.¹⁶

Las nuevas estrategias de tratamiento ¹⁷ recomiendan el inicio de FARMEs y agentes biológicos en forma temprana lo que podría resultar en beneficio sustancial para la mayoría de los pacientes.

Nosotros hemos desarrollado un método de evaluación radiográfica en pacientes con AR con la intención de aportar otra herramienta que facilite la evaluación del deterioro radiográfico en la AR.

2.

Justificación

La progresión radiográfica en AR se relaciona con el daño articular como medida de desenlace, por lo que se requiere contar con métodos de evaluación radiográfica precisos, sencillos y de uso en la práctica clínica. Los métodos existentes requieren de evaluadores entrenados para una correcta interpretación, además requieren en evaluarse entre 7 minutos para el método SENS y 25 minutos para el método SHS de acuerdo a lo reportado en la literatura, lo cual es una limitante para el uso diario de estos métodos en forma rutinaria.

3.

Objetivo.

Validar el método de evaluación radiográfica desarrollado en el 2008 en el servicio de reumatología del Hospital General de México, diseñado para facilitar la evaluación radiográfica de pacientes con artritis reumatoide por medio de una evaluación global que comprende el daño estructural, la medición de la gravedad, la progresión de la enfermedad y el efecto del tratamiento en forma longitudinal, comprensiva y reproducible.

4.

Material y Métodos

a. Población:

De la cohorte de artritis reumatoide de inicio reciente del servicio de reumatología del Hospital General de México (ARRECIEN), integrada por 283 pacientes con AR de acuerdo a los criterios de clasificación del Colegio Americano de Reumatología, con menos de 1 año de inicio de la enfermedad (enfermedad temprana), quienes iniciaron terapia con FARMES (metotrexate + sulfasalazina) en forma temprana y estandarizada.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con artritis reumatoide por los criterios del Colegio Americano de Reumatología (ACR); Artritis en >3 áreas articulares con sinovitis al examen físico, simétrica, que afecte las manos, al menos un área en muñecas, MTCTF, IFP, factor reumatoide (+), rigidez articular matutina de 1 hora o más, con duración mayor de 6 semanas, historia o presencia de nódulos reumatoides y cambios radiográficos (erosiones típicas en manos), con evolución entre 6 a 12 meses atendidos en la clínica de ARRECIEN del Hospital General de México.
- Pacientes con al menos 2 juegos radiográficos de las manos (proyección anteroposterior) y los pies (posteroanterior) al inicio y al año de seguimiento.

Se recabaron variables demográficas como edad, género, escolaridad, edad de inicio de los síntomas de la enfermedad. Todos los pacientes tuvieron seguimiento por un reumatólogo valorando en cada visita el número de articulaciones inflamadas, articulaciones hipersensibles y con limitación (cuenta articular de 66), rigidez articular matutina, Determinaciones de velocidad de sedimentación globular (VSG), proteína C reactiva (PCR), factor reumatoide (FR) por nefelometría,

evaluación funcional a través del *Health Assessment Questionnaire* (HAQ), escala visual análoga de dolor (EVA) y escala visual análoga del estado general de salud (EVES) y cuestionario de calidad de vida SF-36. basal.

b) Método

Análisis radiográfico:

Se recolectaron, seleccionaron y organizaron 216 juegos radiográficos de 26 pacientes de la cohorte (ARRECIEN), con placas de rayos X en proyección anteroposterior de las manos y posteroanterior de los pies al ingresar a la cohorte (basal) y anuales, correspondientes a 26 pacientes de la (ARRECIEN).

Los 216 juegos radiográficos fueron evaluados por 2 reumatólogos (JFMR y LRFC). en forma independiente con los 3 diferentes métodos radiográficos (SHS, SENS y HGM) durante un periodo de 7 semanas con una diferencia entre la valoración de cada uno de los métodos de 2 semanas. La evaluación se realizó en forma aleatoria, cegada a la cronología de las radiografías y las características clínicas de los pacientes e independiente por cada uno de los evaluadores.

Se realizó una re evaluación del 50% de la muestra por cada uno de los evaluadores también en forma aleatoria, independiente, y cegada, para determinar el índice de correlación intraclase.

La recolección de los datos se realizó en formatos escritos. Figura 1-3.

c) Diseño del estudio:

Validación de un instrumento.

d) *Análisis estadístico:*

Se capturó la información en una base de datos en Excel, se realizó limpieza y compactación de la base de datos, se realizó un análisis de normalidad (sesgo y curtosis) a cada variable para decidir los estadísticos a emplear; se describieron las medidas de tendencia central (medias, medianas) y de dispersión (desviación estándar y rangos intercuartílico) para las variables dimensionales y de frecuencia para las variables nominales y ordinales.

Se realizó el análisis de la validación del instrumento siguiendo la guía propuesta de Feinstein;¹⁸ valorando la consistencia del instrumento con el coeficiente de correlación intraclass (CCI) y para evaluar la homogeneidad empleando χ^2 de Cronbach, matriz de correlación, y análisis de varianza (ANOVA).¹⁹

Para evaluar la sensibilidad y especificidad del método del HGM, los resultados y cada una de las variables que integra la evaluación del método SHS se convirtió a una variable nominal dicotómica otorgando valor de 1 si existía alteración (erosión y/o disminución del espacio articular, independientemente de la calificación politónica otorgada en la calificación original), esta conversión se realizó con el fin de poder confrontar, comparar los métodos en las variables o categorías que comparten (erosiones y disminución del espacio articular).

Se evaluó la sensibilidad al cambio por dos métodos.¹⁹⁻²² El primero de acuerdo al porcentaje de cambio y el tamaño del efecto.

El segundo a través del coeficiente RT (*Responsiveness Treatment*) con la fórmula:

$$\Delta \square \square \square \text{ post}$$

$$RT = \frac{\quad}{\sigma \text{ pre-post}}$$

La diferencia mínima , *Smallest Real Difference* (SRD), se calculo empleando la formula ²⁰

$$(SRD) = 1.96 \sqrt{2} (\text{media de error estandarizado})$$

Y el *Guyatt Responsiveness Index* (GRI) ²¹ de acuerdo a la formula:

$$SRD/SD (\text{Calificación total método1-Calificación total método 2}),$$

El análisis se llevo a cabo mediante el programa estadístico STATA versión 8.2.

5.

Resultados

Se evaluaron 3 métodos radiográficos de 26 pacientes con AR, caracterizado por 24 mujeres (92.3%), las cuales tenían como media de edad al inicio de los síntomas 34.61 ± 12.83 años, con un grado de escolaridad de 7.84 ± 3.94 años. En el momento de la primera evaluación tenían una media del tiempo de evolución de la enfermedad de 23.69 ± 12.49 semanas. Al examen clínico durante la evaluación basal presentaban una media de 9.15 ± 7.62 articulaciones inflamadas, e hipersensibles 16.88 ± 19.03 , la media del tiempo de duración de la rigidez articular matutina fue 114.88 ± 67.32 minutos. La actividad de la enfermedad calculada a través del DAS28 reportó una media de 5.9, DE 1.5 (rangos 3.0-8.2). La funcionalidad se encontró conservada en solo un paciente (clase funcional I), mientras que 12 pacientes se encontraban en clase funcional II y en clase funcional III los 12 restantes. Otra medición de funcionalidad se realizó a través del *Health Assessment Questionnaire*. (HAQ) encontrando la media de las calificaciones en 0.93 ± 0.70 . Se realizó la determinación del Factor reumatoide (FR) positivo (>40 UI) en el 88.4% (23) de los pacientes. Los reactantes de fase aguda, se encontraron en rangos elevados en 88.4% (23) de los pacientes, la media de la velocidad de sedimentación globular (VSG) 29.08 ± 15.41 , y en proteína C reactiva (PCR) 33.89 ± 42.74 en el 73% (19).

Parámetros que mejoraron tras el tratamiento, y el seguimiento subsecuente modificándose el número de articulaciones inflamadas basal 9.15 y al año con media de articulaciones inflamadas de 1.73 ± 2.85 , en articulaciones hipersensibles cambio de 16.88 a 6.42 ± 14.0 un Presentaron también disminución en la Media del HAQ de 0.93 a 0.34 ± 0.36 . Los reactantes de fase aguda mostraron el mismo comportamiento, la media para PCR de 33.8 cambio a 5.28 ± 6.02 , y para la VSG de 29 a 22.1 ± 11.81 .

La medición de la actividad de la enfermedad empleando para su medición el DAS28, media 3.7 (SD 1.24 rangos 1.9-6.2). Ninguno de los parámetros descritos se modifico en forma estadísticamente significativa..

La validación del instrumento se realizo siguiendo la guía propuesta de Feinstein ¹⁸ en la siguiente forma:

I. PROPÓSITO Y ESTRUCTURA

a) Función y justificación clínicas:

El método radiográfico HGM se desarrolló en el 2008 por reumatólogos del servicio de reumatología del Hospital General de México. Para facilitar la evaluación radiográfica en artritis reumatoide a través de un método de evaluación global del daño estructural, de fácil aplicación. Inicialmente se invitó a 8 reumatólogos para evaluar en la primera ronda de acuerdo a la bibliografía y su opinión las posibles categorías que integrarían el instrumento seguido de una segunda ronda donde se llevo a consenso de las categorías y zonas articulares a evaluar por el método.

El método del HGM se basa en cuatro dimensiones: Disminución del espacio articular, erosiones, subluxación y anquilosis.

b) Aplicación clínica:

El método se apoya en la bibliografía de métodos previos validados en artritis reumatoide y otras enfermedades reumáticas como gota y artritis psoriasica.

II. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Método de evaluación radiográfica en artritis reumatoide del Hospital General de México (HGM).

Es un método de aplicación por reumatólogo ya que no requiere un entrenamiento especial, sino que solamente es suficiente reconocer las alteraciones radiográficas asociadas a artritis reumatoide. Para la evaluación son fundamentales radiografías comparativas de las manos y los pies.^{23-24.}

Toma entre 103 (DE 27, 36.4) segundos completarlo. Tabla 1

Esta compuesto de 23 items que valoran 4 diferentes alteraciones en 5 grupos articulares:

Las principales alteraciones estructurales evaluadas son:

1. Edema de partes blandas. Generalmente de distribución uniforme y fusiforme alrededor de la articulación.
2. Osteopenia: Se refiere a la disminución cualitativa del hueso. La cantidad de hueso que se pierde antes de que la osteopenia pueda ser detectada en una radiografía, es aproximadamente del 33%. Se requiere de experiencia para su evaluación ya que esta es difícil debido a la subjetividad de su interpretación y la técnica del estudio puede dar pie a confusiones. Cuando se encuentra osteopenia, es importante definir si es yuxtaarticular o generalizada. La localización yuxtaarticular es la que se observa frecuentemente en AR. En las radiografías de personas sanas, la cortical de la superficie cóncava de la articulación es más gruesa que la superficie

convexa, en contraste, si las corticales de estas superficies son iguales en grosor, indica que hay osteopenia yuxtarticular.

3. Disminución del espacio articular. Es una de la medidas de lesión radiográfica más importante, indica pérdida del cartílago articular, suele ser simétrica, cuando existe pérdida total del espacio articular se denomina anquilosis.
4. Erosiones: se definen como la pérdida de definición de la superficie ósea o pérdida de la continuidad de la cortical en los huesos que integran la articulación. Las erosiones yuxta-articulares se observan en las “áreas desnudas” del hueso, es decir en las zonas dentro de la articulación donde el hueso no está protegido por cartílago de revestimiento. Las erosiones presentes en la enfermedad activa tienen bordes mal definidos, lo que hace más difícil la cuantificación de las mismas (4), las erosiones de bordes escleróticos bien definidos se encuentran en la enfermedad no activa.
5. Alineación ósea articular: la pérdida de la relación o congruencia entre los huesos en una articulación, puede ser total, luxación o parcial como subluxación. (Deformidades clínicas en cuello de cisne o botonero.)

Estas alteraciones se valoran en forma dicotómica como alteración ausente (no) o presente (si) puntuando 1 o 0, en los siguientes grupos articulares: Ver figura 4.

- I) Carpos
- II) Metacarpofalángicas
- III) Interfalángicas proximales
- IV) Metatarsfalángicas
- V) 1° interfalángica proximal de pies

III. ESCALA DE SALIDA

El método HGM es un índice clinimétrico, las variables componentes se agrupan en 4 categorías, que son graduados con una calificación aritmética 0 o 1. La escala de salida es mutuamente excluyente, permite discriminar entre la ausencia de daño y el daño total. La escala es completamente continua con 19 posibles valores. La escala de salida se obtiene al sumar el puntaje de las cuatro categorías en los cinco grupos articulares obteniendo un valor total entre 0 y 19, se excluyó la valoración de subluxación en los carpos y debido a la pobre congruencia para valorar la alineación entre los huesos en esta articulación,

Validez de apariencia y contenido:

El método tiene una validez de apariencia adecuada con coherencia biológica y aparentemente valorar las cualidades deseadas de daño y progresión radiográfica. La validez de contenido es buena reuniendo los dominios más importantes del daño radiográfico en artritis reumatoide.

Consistencia.

Se realizaron 2 estudios pilotos antes de iniciar el estudio para valorar la comprensión y reproducibilidad del instrumento. En el primer estudio piloto se valoraron 15 juegos radiográficos por ambos evaluadores (JFMR y LRFC) con diferentes estadios clínicos de artritis reumatoide para examinar la variabilidad de los observadores, acuerdos y desacuerdos. En el segundo estudio piloto se evaluaron 25 juegos radiográficos para estandarizar a los evaluadores.

Se repitió la evaluación en los mismos juegos de los mismos pacientes 10 días después para medir la consistencia con el coeficiente de correlación intraclase el cual fue bueno (0.79) para el primer evaluador y 0.97 para el segundo, evaluador. Por lo cual el instrumento proporciona resultados reproducibles.

Para ver el coeficiente de correlación intraclase de los evaluadores en los métodos de SHS y SENS ver tabla 5.

Homogeneidad

Para evaluar la correlación se realizó α de Cronbach la cual fue para el total de las 4 categorías del instrumento de 0.92 (IC95%, 0.85 a 0.92.). También al interior del instrumento para las 4 categorías las α de Cronbach fueron adecuadas, en erosiones 0.96 (IC95%, 0.92 a 0.96), para el espacio articular 0.90 (IC95%, 0.82 a 0.90), en subluxación 0.81 (IC95%, 0.63 a 0.81) y en anquilosis de 0.88 (IC95%, 0.76 a 0.88). Las α de Cronbach correlacionaron con los métodos SHS y SENS.

Tabla 6

Validez de constructo.

El método SHS y el HGM evalúan el deterioro radiográfico, sin embargo las escalas de salida y las categorías que califica el estándar de oro y el HGM son diferentes. El SHS valora erosiones y la disminución del espacio articular con

politónica, mientras que el HGM evalúa erosiones y la disminución del espacio articular, subluxación y anquilosis en forma dicotómica, esto impedía comparar los métodos, con el fin de estandarizar las variables se realizaron 2 pasos: El primer fue construir nuevas variables dicotómicas basadas en las variables del SHS. El segundo paso fue el análisis de las variables que comparten ambos métodos (erosiones y disminución del espacio articular), obteniendo como resultado en la categoría de erosiones una sensibilidad del 100% y especificidad en intervalos del 86% al 96%, la gráfica de Roc (Figura 5) mostró un área bajo la curva de 0.93 (IC95% intervalos de 0.85-1.0)., en cada una de las áreas articulares afectadas la sensibilidad y especificidad del método correlaciono en forma adecuada, sin embargo al evaluar la disminución del espacio articular el instrumento mostró una sensibilidad en intervalos de 81.25 a 100%, pero especificidad en intervalos del 33.3% al 40%. Tabla 7.

Las categorías de subluxación y anquilosis mostraron sensibilidad del 22.7% pero especificidad del 100%.

Sensibilidad al cambio: (Responsiveness).

Evaluación de la sensibilidad al cambio:

De la diferencia entre las 2 mediciones basal y anual (tabla 2 y 3) se obtuvo el porcentaje de cambio ($[(SHS2-SHS1)/SHS1]100$), ($[(SENS2-SENS1)/SENS1]100$) y ($[(HGM2-HGM1)/HGM1]100$),¹² después el tamaño del efecto se determino a través de la (media SHS1-SHS2/desviación estándar [SD] de SHS1), (media SENS1-SENS2/desviación estándar [SD] de SENS1) y (media HGM1-HGM2/desviación estándar [SD] de HGM1), de acuerdo a los resultados obtenidos se considera: significativo (>0.8), medio (0.5-0.8) y mínimo (0.2-0.5).

Para los 3 métodos se encontró significativo al rebasar como punto de corte del 20%. En el 53.8% de los pacientes la calificación total y por disminución del espacio articular con el método SHS 0.55 (55%), en 38.4% de los pacientes con el

método SENS 0.49 (49%) y en 42% de los pacientes para la calificación total del método del HGM 0.50 (50%) con diferencias de acuerdo a las categorías; Erosiones en 26.9%, disminución del espacio articular 30.76%, subluxación 38.46 y anquilosis 38.46% de los pacientes respectivamente. Con adecuada sensibilidad al cambio. Tabla 4

Siendo significativo entre los métodos con mejor desempeño en del HGM.

El cambio mínimo a través de la diferencia mínima real *Smallest Real Difference* (SRD), se calculo de acuerdo a la fórmula: $(SRD)=1.96 \sqrt{2}$ (media de error estandarizado). Además de calcular el *Guyatt Responsiveness Index* (GRI) empleando la formula: SRD/SD (evaluación 1-evaluación2), para el total de los pacientes.

En el análisis de la sensibilidad al cambio se evaluó a través de 2 métodos; El cálculo del tamaño del efecto por el método HGM en el 42% de los pacientes fue de 0.7, que corresponde a un cambio moderado, de acuerdo a lo establecido por Fitzpatrick ²⁵ se considera un pequeño cambio (0.20), moderado (0.50) y gran cambio (0.80). El coeficiente RT ²⁶ de 0.44, resultados más altos al compararlo con el SHS en 53.8% el tamaño del efecto fue 0.45 con RT 0.43. Tabla 8.

6. Discusion

En la Artritis reumatoide el daño irreversible secundario a la inflamación crónica es valorado por los cambios radiográficos, los métodos conocidos logran establecer la progresión con alta sensibilidad 88.7% y especificidad del 97.3% para el método SHS,⁶ para el método SENS ⁶ la sensibilidad es del 45% y especificidad del 81.5% de acuerdo a lo reportado en la literatura. Nuestro instrumento mostró como una de sus fortalezas una sensibilidad del 100% y especificidad en intervalos del 86% al 96% al evaluar erosiones, que resalta como uno los indicadores más importantes de progresión del daño articular.

Sin embargo el desempeño del instrumento en la evaluación del espacio articular los resultados no fueron tan favorables con sensibilidad del 81% y especificidad del 40%, las categorías de subluxación y anquilosis mostraron sensibilidad del 22.7% pero especificidad del 100%.

Posiblemente estos resultados se encuentra asociado al que las categorías evaluadas son diferentes con escala de salida diferente ya que el SHS califica en forma politonica las 2 categorías que la integran (erosiones y espacio articular), y están inmersas en esta categoría la subluxación articular y la anquilosis, características que evalúa nuestro nuevo método en forma independiente.

La reproducibilidad intraobservador fue adecuada para las calificaciones total, erosiones y disminución del espacio articular en los tres métodos, sin embargo en el método del HGM la correlación intraclase para la subluxación fue baja, por alfa de Cronbach para el evaluador 1 de 0.47 y en el segundo evaluador de 0.59.

La reproducibilidad interobservador observada en el método HGM fue alta, siendo para la calificación total 0.92 (0.85-0.92), en erosiones 0.96 (0.92-0.96), disminución del espacio articular 0.90 (0.82-0.90), subluxación 0.81 (0.63-0.81) y para anquilosis 0.88 (0.76-0.88). Con concordancia interobservador adecuada alfa

0.96 para SHS y 0.99 para SENS. Y similar a lo reportado en la literatura para los métodos SHS y SENS.

La sensibilidad al cambio del método HGM fue adecuada, similar pero incluso superior al SHS con media de cambio de -0.5 (DE4.9), tamaño del efecto 0.45 y RT de 0.43, mientras que el HGM obtuvo media de cambio 0.8 (DE1.9), tamaño del efecto de 0.7 y RT de 0.44.

Aunque el tiempo requerido para la evaluación del método HGM es menor al requerido para método SHS y SENS, siendo 103 segundos (1.7 minutos) y 425 segundos (7 minutos) y 302 segundos (5 minutos) respectivamente sin embargo no existe significancia estadística. El tiempo requerido por los evaluadores fue menor al tiempo requerido para la evaluación de los métodos de acuerdo a lo reportado en la literatura para el método SHS de 25 minutos y para SENS de 7 minutos. Esto puede justificarse ya que las radiografías de los pacientes evaluados en este estudio, son pacientes con Artritis reumatoide de reciente inicio con valoración basal y anual con tratamiento a base de fármacos moduladores o modificadores de la enfermedad con poco daño estructural. Pues además observamos que el tiempo requerido en los métodos SHS y SENS incremento en la segunda y tercera evaluación. Mientras que para el método HGM el tiempo requerido se mantuvo estable. Aunque estadísticamente no fue significativo.

Para la actividad de la enfermedad, evaluada por DAS28 en forma basal y anual de acuerdo a un análisis de regresión lineal simple, la actividad de la enfermedad en los pacientes incluidos en el estudio es inversamente proporcional a la calificación radiográfica en los 3 diferentes métodos.

La actividad de la enfermedad y el resto de los parámetros que se evaluaron mejoro tras el tratamiento, y el seguimiento subsecuente modificándose el número de articulaciones inflamadas basal 9.15 y al año con media de articulaciones inflamadas de 1.73 ± 2.85 , en articulaciones hipersensibles cambio de 16.88 a

6.42 ± 14.0 un Presentaron también disminución en la Media del HAQ de 0.93 a 0.34 ± 0.36. Los reactivos de fase aguda mostró el mismo comportamiento, la media para PCR de 33.8 cambio a 5.28 ± 6.02, y para la VSG de 29 a 22.1 ± 11.81. La medición de la actividad de la enfermedad por DAS28, también mejoro con una media 3.7 (SD 1.24 rangos 1.9-6.25) lo cual se considera por respuesta EULAR satisfactoria.³⁴ persistiendo con actividad de la enfermedad. Ninguno de los parámetros descritos se modifico en forma estadísticamente significativa.

La importancia de diagnosticar la artritis reumatoide temprana (ART), menor de 3 meses de evolución, en la que los criterios ACR tienen sensibilidad del 83.5-90% y especificidad del 86-90%,²⁹ para la cual aun no existen criterios de clasificación validados Symmons-Harrison²⁷ y Visser.²⁸ han sugerido algunos ítems que incrementan su sensibilidad a mayor numero, evaluan: rigidez articular matutina, presencia de poliartritis simétrica en manos y pies, presencia de FR (IgM), anticuerpos anti péptido ciclico citrulinado (anti-CCP) y enfermedad erosiva en la primera valoración. Resaltando la importancia de la ART por diferentes motivos:

De acuerdo a estudios el 25% de los pacientes pueden desarrollar erosiones a los 3 meses, 75% al segundo año,³¹ el 39 a 73% al cabo de 5 años.³²

La presencia de erosiones radiográficas es uno de los 7 criterios de clasificación de AR y ARTya que se asocian con daño articular directo, otros datos como la osteopenia aparece en fases tempranas pero tiene baja especificidad; La disminución del espacio articular es un signo indirecto de adelgazamiento del cartílago y la subluxación de las articulaciones en conjunto con la anquilosis son hallazgos tardíos. La gran importancia de detectar estadios tempranos de la enfermedad es ofrecerle a los pacientes una “ventana de oportunidad” en la cual la remisión es mucho mas probable, contrario a la enfermedad crónica^{17,32}.

Una debilidad de la valoración radiográfica es la falta de sensibilidad para detectar cambios tempranos no erosivos, el desarrollo de erosiones o disminución del espacio articular de manera independiente, la falta de estandarización

computarizados al alcance del clínico, los estudios de imagen como la IRM es una de las herramientas mas sensibles incluso que examen físico, los rayos X y el ultrasonido para detectar sinovitis y erosiones, permite evaluar todas las estructuras de la articulación inflamada (membrana sinovial, colecciones intra y extraarticulares, cartílago, hueso, ligamentos, tendones y vainas tendinosas, con la desventaja de ser una técnica costosa pero aun así considerada el estándar de oro con la fortaleza de la mayor detección de erosiones mas temprano que los rayos x con una alta precisión, sin considerar la disminución del espacio articular ante su difícil evaluación.³³

7. Conclusiones

El método de evaluación radiográfica HGM es un instrumento fácil y apropiado para medir daño y progresión de la enfermedad en artritis reumatoide, consideramos que el cambio más importante de detección son las erosiones, el parámetro que permite establecer de forma contundente un pronóstico.

8.

Referencias

1. Wortmann RL, Kelley WN. "Rheumatoid Arthritis". En: Ruddy S, et al. *Kelley's textbook of Rheumatology*. Philadelphia, PA. WB Saunders, 2000: 1339-1376.

Formatted: Bullets and Numbering

2. Cardiel MH, Rojas-Serrano J. Community-based study to estimate prevalence, burden of illness and help seeking behavior in rheumatic diseases in Mexico City. A COPCORD study. *Clin Exp Rheumatol* 2002; 20: 617-624.

3. Van der Heijde D, Angwin J et al. Radiographic progression in rheumatoid arthritis: does it reflect outcome? Does it reflect treatment? *Ann Rheum Dis* 2001;60:47-50

4. Landewe R, van der Heijde D. Radiographic progression in rheumatoid arthritis. *Clin Exp Rheumatol* 2005;23(5 Suppl 39):S63-8.

5. Odegard S, Landewe R, van der Heijde D, Kvien TK, Mowinckel P, Uhlig T. Association of early radiographic damage with impaired physical function in rheumatoid arthritis: a ten-year, longitudinal observational study in 238 patients. *Arthritis Rheum* 2006;54:68-75.

6. Sharp JT, [Young DY](#), [Bluhm GB](#), [Brook A](#), [Brower AC](#), [Corbett M](#), [Decker JL](#), [Genant HK](#), [Gofton JP](#), [Goodman N](#), et al. How many joints in the hands and wrists should be included in a score of radiologic abnormalities used to assess rheumatoid arthritis? *Arthritis Rheum* 1985;28:1326-35.

7. Van der Heijde D, Dankert T, Nieman F, Rau R, Boers M. Reliability and sensitivity to change of a simplification of the Sharp/van der Heijde radiological assessment in rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 1999;38:941-7.

8. Steinbrocker O, Traeger CH, Batterman RC. Therapeutic criteria in rheumatoid arthritis. *JAMA* 1949; 140: 659-62.
9. Larsen. *Acta Radiol Diagn* 1977;18:481-9162
10. Rau R, Herborn G. A modified version of Larsen's scoring method to assess radiologic changes in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1995;22:1976-82.
11. Van der Heijde D, Dankert T, Nieman F, Rau R, Boers M. Reliability and sensitivity to change of a simplification of the Sharp/van der Heijde radiological assessment in rheumatoid arthritis. *Rheumatol* 1999;38:941-7
12. Días E M, Lukas C, Landewé R, Fatenejad S, van der Heijde D. Reliability and sensitivity to change of the Simple Erosion Narrowing Score compared with the Sharp-van der Heijde method for scoring radiographs in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2008;67:375-379
13. Van der Heijde DM. Plain X-rays in rheumatoid arthritis: overview of scoring methods, their reliability and applicability. *Baillieres Clin Rheumatol* 1996;10:435-53.
14. Boini S, Guillemin F. Radiographic scoring methods as outcome measures in rheumatoid arthritis: properties and advantages. *Ann Rheum Dis* 2001;60:817-27.
15. Fries JF, Bloch DA, Sharp JT, McShane DJ, Spitz P, Bluhm GB, et al. Assessment of radiologic progression in rheumatoid arthritis. A randomized, controlled trial. *Arthritis Rheum* 1986;29:1-9.
16. Sharp J, van der Heijde D, Angwin J et al. Measurement of Joint Space Width and Erosion Size. OMERACT 7 Special Interest Group. *J Rheumatol* 2005;32:24

17. American College of Rheumatology Subcommittee on Rheumatoid Arthritis Guidelines. Guidelines for the management of rheumatoid arthritis: 2002 Update. *Arthritis Rheum.* 2002;46:328-46.

18. Feinstein AR: "Clinimetrics". Yale University. New Haven and London. *Medical Epidemiology: The architecture of Research.* Saunders 1987. Capitulo 10.

19. David L. Streiner. Geoffrey R. Norman. *Health Measurement scales. A practical guide to their development and use.* 2da edición .Oxford medical publications. Capitulo 10

14-20. Beckerman H, Roebroeck ME, Lankhorst GJ, Becher JG, Bezemer PD, Verbeek AL. Smallest real difference, a link between reproducibility and responsiveness. *Qual Life Res* 2001; 10: 571-578.

Formatted: Bullets and Numbering

15-21. Guyatt G, Walter S, Norman G. Measuring change over time: Assessing the usefulness of evaluative instruments. *J Chronic Dis* 1987; 40: 171-178.

Formatted: Bullets and Numbering

22. Bruynesteyn K, Boers M, Kostense P, van der Linden S, van der Heijde D. Deciding on progression of joint damage in paired films of individual patients: smallest detectable difference or change. *Ann Rheum Dis* 2005;64:179-82.

23. Resnick D, santoris D. radiografía simple: técnica de rutina, En: huesos y articulaciones en imagen.

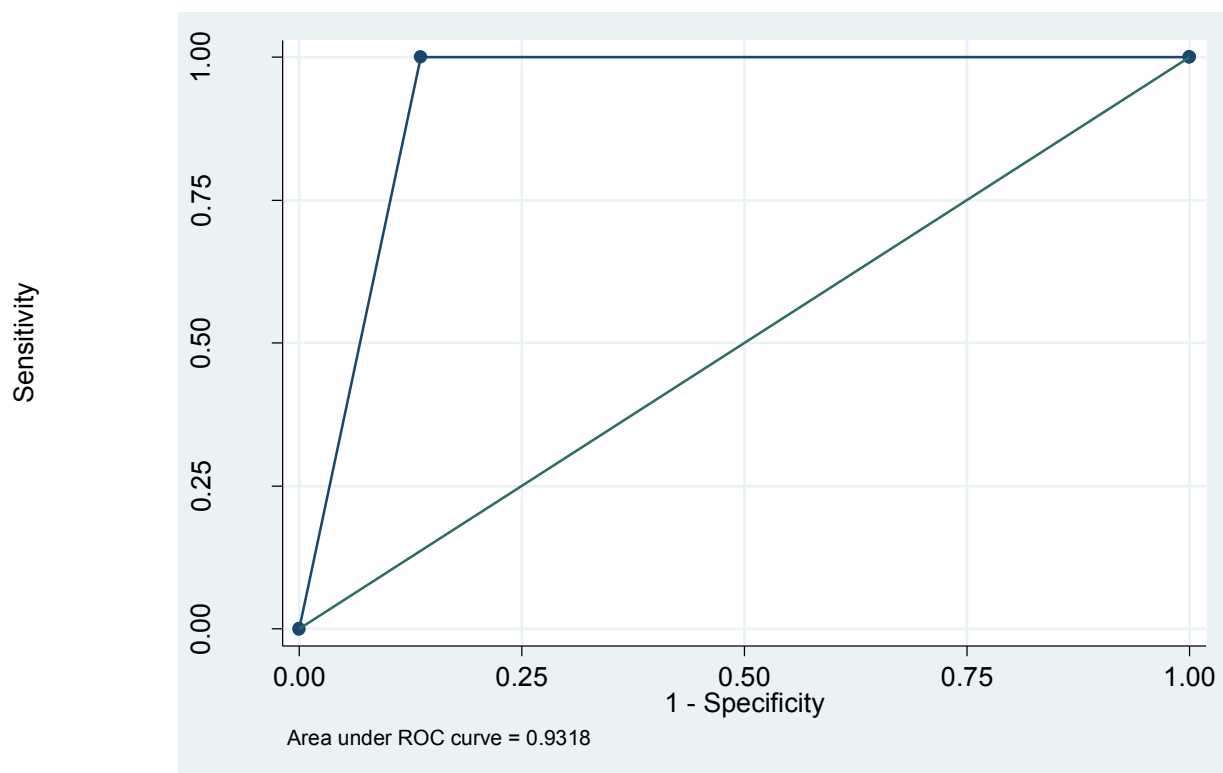
24. Moreland LW, Daniel WW, Alarcon GS. The value of the Norgaard view in the evaluation of erosive arthritis. *J Rheumatol* 1990;17:614-17.

25. Fitzpatrick R, Ziebland S, Jenkinson C, Mowat A, Mowat A. Importance of sensitivity to change as a criterion for selecting health status measures. *Quality in Health Care* 1992;1:89-93

26. Norman GR, Stratford P, Regehr G. Methodological Problems in the Retrospective computation of responsiveness to change: The lesson Chronbach. *J Clin Epidemiol*. 1997; 50:869-879.
27. Symmons, D. and Harrison, B. (2000). Early inflammatory polyarthritis: results from the Norfolk Arthritis Register with a review of the literature. I. Risk factors for the development of inflammatory polyarthritis and rheumatoid arthritis. *Rheumatology* 38, 835.
28. Visser, H. et al. (2000). How to diagnose rheumatoid arthritis early? A prediction model for persistent (erosive) disease. *Arthritis and Rheumatism* 43, 154.
29. Kaarela K, Kauppi MJ, Lehtinen KE. The value of the ACR 1987 criteria in very early rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol* 1995;24:279-81.
30. Van der Heijde D. Joint erosions and patients with early rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol* 1995;34 (Suppl2):74-78.
31. Scott DL, Smith C, Kingsley G. Joint damage and disability in rheumatoid arthritis; an update systemic review. *Clin Exp Rheumatol* 2003;21(supl 31):S20-S27.
32. Breedveld FC, Kalden JR. Appropriate and effective management of rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2004;53:627-33.
33. Ostergard M, Ejberg B, Szkudlarek M. Imaging in early rheumatoid arthritis: roles of magnetic resonance imaging, ultrasonography, conventional radiography and computed tomography. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2005;19:91-116.

34. Van Riel PLCCM, Schumacher HR. How does one assess early rheumatoid arthritis in daily clinical practice? *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2001;15:67-76.

Figura 5. Curva ROC, sensibilidad y especificidad del método HGM para erosiones.



Cuadro 1. Escala de evaluación del método SHS.

Escala del puntaje asignado a cada zonas articulares de acuerdo a las características de las erosiones:	
0	Normal
1	Discreta o en 1 cuadrante de la articulación.
2	No sobrepasa la línea media o afecta 2 cuadrantes.
3	Grande, sobre línea media o afecta 3 cuadrantes.
4	Afecta los 4 cuadrantes o el 75%.
5	Erosión en toda la superficie o colapso óseo.
Escala de puntaje asignado a cada zonas articulares para disminución del espacio articular es:	
0	Normal -
1	Disminución focal o difuso.
2	Disminución generalizada < 50.
3	Disminución generalizada > 50% o subluxación.
4	Anquilosis o luxación completa

Tabla 1 Tiempo de evaluación de los métodos.

Evaluador	SHS	SENS	HGM
	Media tiempo (DE) intervalo en segundos	Media tiempo (DE) intervalo en segundos	Media tiempo (DE) intervalo en segundos
1 basal	425 (110) 300-660	302 (78) 180-480	103 (36) 45-182
2° evaluación	420 (87) 300-600	300 (50) 240-420	100 (31) 50-160
3° evaluación	497 (112) 300-780	347 (101) 180-600	94 (30) 50-176
2 Basal	364 (85) 255-505	236 (65) 102-360	103 (27) 62-180
2° evaluación	336 (117) 239-720	262 (62) 164-408	114 (28) 70-167
3° evaluación	393 (86) 240-526)	285 (58) 200-432	114 (25) 80-167

Tabla 2. Evaluación radiográfica de los pacientes por los métodos SHS y SENS.

Evaluador	Alteración radiográfica	Método SHS Media (DE) intervalos		Método SENS Media (DE) intervalos	
1 Basal n=26	Erosiones	0.4 (1.3)	0-6	0.34 (0.89)	0-3
	Espacio articular	28.5 (12.7)	4-52	27.3 (11.8)	4-42
		29 (12.9)	4-52	27.6 (11.9)	4-42
	Calificación total				
2° evaluación n=26	Erosiones	1.0 (2.5)	0-12	0.6 (1.4)	0-6
	Espacio articular	33.8 (11.3)	12-65	32.5 (8.8)	13-42
		34.8 (13.0)	12-77	33.2 (9.3)	13-48
	Calificación total				
3° evaluación n= 20	Erosiones	2.6 (2.7)	0-11	1.25 (2.0)	0-8
	Espacio articular	35.9 (14)	8-79	31.9 (8.9)	8-42
		37.5 (16.1)	8-90	33.1 (10.0)	8-50
	Calificación total				
2 Basal n=26	Erosiones	0.46 (1.0)	0-4	0.38 (0.94)	0-4
	Espacio articular	28.0 (10.9)	5-46	27.7 (11.1)	5-42
		28.5 (11.1)	5-46	28.1 (11.2)	5-42
	Calificación total				
2°	Erosiones	1.5 (2.6)	0-12	1 (1.6)	0-7

evaluación n= 26	Espacio articular	33.8 (10.7) 13-63	32.3 (8.9) 11-42
	Calificación total	35.3 (12.4) 13-75	33.3 (9.6) 11-49
3° evaluación n= 20	Erosiones	2.4 (3.4) 0-14	2.1 (2.8) 0-11
	Espacio articular	34.8 (12.4) 9-72	31.6 (8.3) 9-42
	Calificación total	37.2 (15.3) 9-86	33.7 (10.0) 9-53

Tabla 3. Evaluación radiográfica de los pacientes por el método HGM.

Evaluador	Alteración radiográfica	Método HGM	
		Media (DE)	intervalos
Evaluador 1 Basal n= 26	Espacio articular	4.5 (0.7)	2-5
	Erosiones	0.3 (0.5)	0-2
	Subluxación	0.4 (0.6)	0-2
	Anquilosis	0.7 (0.2)	0-1
	Calificación total	9.3 (1.3)	6-13
2° evaluación n= 26	Espacio articular	4.6 (0.6)	3-5
	Erosiones	0.5 (0.8)	0-3
	Subluxación	0.7 (0.7)	0-2
	Anquilosis	0.3 (0.5)	0-2
	Calificación total	10.1 (2.0)	6-16
3° evaluación n=20	Espacio articular	4.7 (0.5)	3-5
	Erosiones	1.0 (1.0)	0-4
	Subluxación	0.8 (0.8)	0-2
	Anquilosis	0.4 (0.6)	0-2
	Calificación total	11 (2.2)	8-17
Evaluador 2 Basal	Espacio articular	4.3 (0.9)	1-5
	Erosiones	0.2 (0.4)	0-1

n= 26	Subluxación	0.5 (0.7)	0-2
	Anquilosis	0.7 (0.2)	0-1
	Calificación total	9.0 (1.7)	4-13
2° evaluación n= 26	Espacio articular	4.3 (1.2)	1-5
	Erosiones	0.6 (1.0)	0-4
	Subluxación	0.8 (0.8)	0-3
	Anquilosis	0.2 (0.6)	0-2
	Calificación total	10 (2.7)	4-17
3° evaluación n= 20	Espacio articular	4.7 (0.4)	4-5
	Erosiones	1.1 (1.2)	0-5
	Subluxación	0.8 (0.8)	0-2
	Anquilosis	0.3 (0.5)	0-2
	Calificación total	11.0 (2.3)	8-18

Tabla 4 sensibilidad al cambio

SRD: *Smallest real differences*

SHS total evaluación basal	SHS total Evaluación 2	SRD SHS	SENS_tot Evaluación basal	SENS_tot Evaluación 2	SRD SENS	HGM total Evaluación basal	HGM Evaluación 2	SRD HGM
4	30	1.96	4	28	2.12	5	6	0.5
11	42	2.33	11	42	2.75	6	7	0.5
23	23	0	23	22	-0.08	5	3	-1
17	46	2.18	17	43	2.30	7	9	1
45	32	-0.98	42	32	-0.88	7	7	0
20	39	1.434	19	37	1.59	9	8	-0.5
39	43	0.30	39	37	-0.17	6	6	0
37	28	-0.67	37	28	-0.79	6	4	0.5
28	38	0.75	26	38	1.06	5	6	0.5
19	32	0.98	12	32	1.77	5	3	-1
41	44	0.22	37	41	0.35	4	7	1.5
46	38	-0.60	42	36	-0.53	5	7	1
34	27	-0.52	30	28	-0.17	5	5	0

44	77	2.48	42	48	0.53	6	12	3
16	14	-0.15	19	16	-0.26	4	4	
52	39	-0.98	42	38	-0.35	5	6	0.5
10	17	0.52	9	20	0.97	6	7	0.5
12	12	0	12	13	0.08	2	6	2
30	36	0.45	30	35	0.44	7	7	0
32	30	-0.15	32	30	-0.17	5	6	0.5
42	42	0	42	42	0	6	5	-0.5
22	20	-0.15	22	20	-0.177	4	5	0.5
39	42	0.22	39	42	0.26	5	5	0
30	29	-0.075	30	29	-0.08	5	6	0.5
25	45	-24.46	25	45	1.77	5	10	2.5
37	42	0.37	37	42	0.44	5	5	0
		-0.55			0.49			0.5
		55%			49%			50%

Table 5: índice de correlación intraclase

Evaluador	SHS	SENS	HGM
	α de Crombach	α de Crombach	α de Crombach
1			
Total	0.89	0.79	0.79
Erosiones	0.74	0.73	0.83
Espacio articular	0.73	0.65	0.72
Subluxación			0.47
Anquilosis			0.39
2			
Total	0.95	0.93	0.97

Erosiones	0.74	0.64	0.81
Espacio articular	0.94	0.92	0.81
Subluxación			0.59
Anquilosis			0.86

Tabla 6. Índice de correlación interobservador

	SHS Alfa (IC95%)	SENS Alfa (IC95%)	HGM Alfa (IC95%)
Total	0.96 (0.93-0.96)	0.99 (0.98-0.99)	0.92 (0.85-0.92)
Erosiones	0.90 (0.81-0.90)	0.96 (0.92-0.96)	0.96 (0.92-0.96)
Espacio articular	0.96 (0.92-0.96)	0.99 (0.98-0.99)	0.90 (0.82-0.90)
Subluxación			0.81 (0.63-0.81)
Anquilosis			0.88 (0.76-0.88)

Tabla 7: Sensibilidad y especificidad del método HGM, de acuerdo al área articular.

Área articular	Sensibilidad	Especificidad	LR	Área bajo la curva ROC. ROC. (IC95%)
Erosiones total	100%	86%	7.3	0.93 (0.85-1.0)

Carpos	100%	96%	25	0.98 (1.0)
MCF	*	*	*	*
IFP	*	*	*	*
MTF	100%	95.6%	23	0.97 (0.93-1.0)
1° IFP pies	*	*	*	*
Espacio articular				
Carpos	81.25%	40.0%	1.35	0.60 (0.41-0.79)
MCF	100%	33.3%	1.5	0.66 (0.34-0.99)
IFP	**	**	**	**
MTF	**	**	**	**
1° IFP pies	**	**	**	**
Subluxación	+	+	+	+
Carpos				
MCF	**	**	**	**
IFP	22.7%	100%		0.61 (0.52-0.70)
MTF	20%	0%	0.2	0.1 (
1° IFP pies	2.7%	100%		0.61 (0.52-0.70)

* Área articular sin presencia de erosiones.

** Área articular con alteración en el 100% de los pacientes, no es posible análisis estadístico.

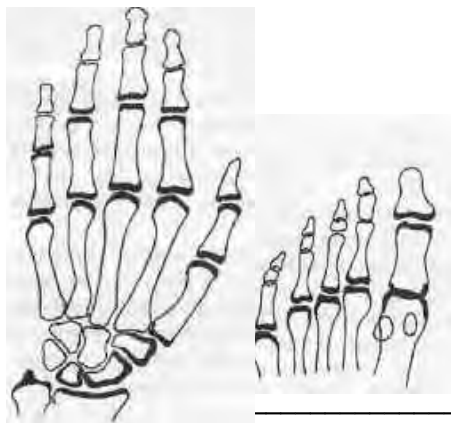
+ Alteración no evaluada en esta zona articular.

Tabla 8. Sensibilidad al cambio por 2 métodos.

Instrumento	Medición 1	Medición 2	Cambio	Tamaño del efecto	RT
-------------	------------	------------	--------	-------------------	----

	0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5
Cubito							Cubito						
Radio							Radio						
Semilunar							Semilunar						
Escafoides							Escafoides						
Trapecio-Trapezoide							Trapecio-Trapezoide						
Base 1ªMCPF							Base 1ªMCPF						
1ª MCPF							1ª MCPF						
2ª MCPF							2ª MCPF						
3ª MCPF							3ª MCPF						
4ª MCPF							4ª MCPF						
5ª MCPF							5ª MCPF						
1ª IFP pulgar							1ª IFP pulgar						
2ª IFP							2ª IFP						
3ª IFP							3ª IFP						
4ª IFP							4ª IFP						
5ª IFP							5ª IFP						
2ª IFD							2ª IFD						
3ª IFD							3ª IFD						
4ª IFD							4ª IFD						
5ª IFD							5ª IFD						
Pie Derecho (Erosiones)							Pie Izquierdo (Erosiones)						
1ª MTF							1ª MTF						
2ª MTF							2ª MTF						
3ª MTF							3ª MTF						
4ª MTF							4ª MTF						
5ª MTF							5ª MTF						
1ª IFP							1ª IFP						

METODO DE EVALUCION RADIOLOGICA 1989 Método de Sharp/van der Heijde. Erosiones articulares



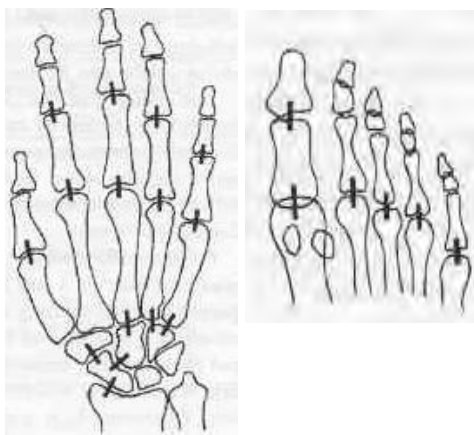
Grado= 0	Normal
Grado =1	Erosiones discretas ó en un cuadrante de la art.
Grado= 2	Erosión no sobrepase la línea media imaginaria ó erosiones en 2 cuadrantes de la art.
Grado= 3	Erosión grande extensa sobre una línea media imaginaria. ó en 3 cuadrante de la art.
Grado= 4	Erosión en 4 cuadrantes de la art ó 75% superficie articular.
Grado= 5	Erosión toda superficie articular, colapso óseo

Fecha de radiografía _____ Número radiografía _____

Mano Derecha (↓ Espacio articular)						Mano Izquierda (↓ Espacio articular)					
Articulación	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Articulación	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4
Radio-escafoides						Radio-escafoides					
TrapezioTrapezoide- Escafoides						TrapezioTrapezoide- Escafoides					
Escafoifoides-Hueso Gran						Escafoifoides-Hueso Gran					
3 ^o Compartimiento carpometacarpiano						3 ^o Compartimiento carpometacarpiano					
4 ^o Compartimiento carpometacarpiano						4 ^o Compartimiento carpometacarpiano					
5 ^o Compartimiento carpometacarpiano						5 ^o Compartimiento carpometacarpiano					
1 ^a MCPF						1 ^a MCPF					
2 ^a MCPF						2 ^a MCPF					
3 ^a MCPF						3 ^a MCPF					
4 ^a MCPF						4 ^a MCPF					
5 ^a MCPF						5 ^a MCPF					
2 ^a IFP						2 ^a IFP					
3 ^a IFP						3 ^a IFP					
4 ^a IFP						4 ^a IFP					
5 ^a IFP						5 ^a IFP					
2 ^a IFD						2 ^a IFD					
3 ^a IFD						3 ^a IFD					
4 ^a IFD						4 ^a IFD					
5 ^a IFD						5 ^a IFD					
Pie Derecho (↓ Espacio articular)						Pie Izquierdo (↓ Espacio articular)					
1 ^a MTF						1 ^a MTF					
2 ^a MTF						2 ^a MTF					
3 ^a MTF						3 ^a MTF					
4 ^a MTF						4 ^a MTF					
5 ^a MTF						5 ^a MTF					
1 ^a IFP						1 ^a IFP					

METODO DE EVALUCION RADIOLOGICA 1989 Método de Sharp/van der

Heijde. Espacio articular

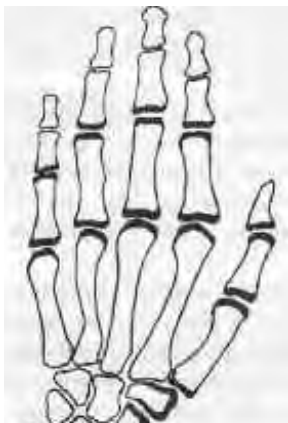


Grado= 0	Normal
Grado =1	Focal o difuso
Grado= 2	Generalizado <50% EA original
Grado= 3	Generalizado > 50% EA original o subluxación
Grado= 4	Anquilosis o luxación completa

Nombre _____ Fecha de radiografía _____ Figura 1

Derecha(Erosiones)			Mano Izquierda(Erosiones)		
Articulación	Grado 0	Grado 1	Articulación	Grado 0	Grado 1
Cubito			Cubito		
Radio			Radio		
Semilunar			Semilunar		
Escafoides			Escafoides		
Trapecio-Trapezoide			Trapecio-Trapezoide		
Base 1ªMCPF			Base 1ªMCPF		
1ª MCPF			1ª MCPF		
2ª MCPF			2ª MCPF		
3ª MCPF			3ª MCPF		
4ª MCPF			4ª MCPF		
5ª MCPF			5ª MCPF		
1ª IFP pulgar			1ª IFP pulgar		
2ª IFP			2ª IFP		
3ª IFP			3ª IFP		
4ª IFP			4ª IFP		
5ª IFP			5ª IFP		
2ª IFD			2ª IFD		
3ª IFD			3ª IFD		
4ª IFD			4ª IFD		
5ª IFD			5ª IFD		
Pie Derecho(Erosiones)			Pie Izquierdo(Erosiones)		
1ª MTF			1ª MTF		
2ª MTF			2ª MTF		
3ª MTF			3ª MTF		
4ª MTF			4ª MTF		
5ª MTF			5ª MTF		
1ª IFP			1ª IFP		

Figura 2. Método SENS; Van der Heijde D. Rheumatol 1999;38:941-7



Nombre _____ Fecha de radiografía _____ Número radiografía _____

Mano Derecha (↓ Espacio articular)			Mano Izquierda (↓ Espacio articular)		
Articulación	Grado 0	Grado 1	Articulación	Grado 0	Grado 1
Radio-escafoides			Radio-escafoides		
TrapezioTrapezoide-Escafoi			TrapezioTrapezoide-Escafoid		
Escafoifoides-Hueso Grande			Escafoifoides-Hueso Grande		
3 ^o Compartimiento carpometacarpiano			3 ^o Compartimiento carpometacarpiano		
4 ^o Compartimiento carpometacarpiano			4 ^o Compartimiento carpometacarpiano		
5 ^o Compartimiento carpometacarpiano			5 ^o Compartimiento carpometacarpiano		
1 ^a MCPF			1 ^a MCPF		
2 ^a MCPF			2 ^a MCPF		
3 ^a MCPF			3 ^a MCPF		
4 ^a MCPF			4 ^a MCPF		
5 ^a MCPF			5 ^a MCPF		
2 ^a IFP			2 ^a IFP		
3 ^a IFP			3 ^a IFP		
4 ^a IFP			4 ^a IFP		
5 ^a IFP			5 ^a IFP		
2 ^a IFD			2 ^a IFD		
3 ^a IFD			3 ^a IFD		
4 ^a IFD			4 ^a IFD		
5 ^a IFD			5 ^a IFD		
Pie Derecho (↓ Espacio articular)			Pie Izquierdo (↓ Espacio articular)		
1 ^a MTF			1 ^a MTF		
2 ^a MTF			2 ^a MTF		
3 ^a MTF			3 ^a MTF		
4 ^a MTF			4 ^a MTF		
5 ^a MTF			5 ^a MTF		
1 ^a IFP			1 ^a IFP		

0=ausente, 1= disminución del espacio articular focal o difuso.

Figura 2. Método SENS; Van der Heijde D. Rheumatol 1999;38:941-7

Figura 4. Áreas de evaluación del método HGM.

